

Утвержден

1502-0000010 РЭ-ЛУ

Трактор гусеничный

«БЕЛАРУС» 1502

Руководство по эксплуатации

1502-0000010 РЭ



## Содержание

1	Описание и работа	12
1.1	Назначение	12
1.2	Технические характеристики	13
1.3	Устройство и работа	18
1.4	Органы управления и контрольно-измерительные приборы	22
1.4.1	Клавиша дистанционного управления выключателем АКБ	24
1.4.2	Выключатель стартера и приборов	24
1.4.3	Левый подрулевой многофункциональный переключатель	25
1.4.4	Комбинация приборов	25
1.4.5	Блок контрольных ламп	27
1.4.6	Комбинированный индикатор	28
1.4.7	Пульт комбинированного индикатора	31
1.4.8	Панель кондиционера	33
1.4.9	Рукоятка крана контура отопления	34
1.4.10	Блок выключателей	34
1.4.11	Рулевое колесо	35
1.4.12	Зажим фиксации высоты рулевого колеса	36
1.4.13	Замки двери кабины	36
1.4.14	Правый подрулевой многофункциональный переключатель	37
1.4.15	Центральный переключатель света	37
1.4.16	Педали рабочих тормозов	38
1.4.17	Рукоятка фиксации наклона рулевой колонки	38
1.4.18	Рукоятка останова двигателя	38
1.4.19	Рукоять блокировки рулевого колеса	39
1.4.20	Рычаг переключения диапазонов	39
1.4.21	Рычаг переключения передач	39
1.4.22	Джойстик распределителя гидросистемы	40
1.4.23	Боковая панель	42
1.4.24	Сиденье	42
1.4.25	Рычаг стояночного тормоза	44
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	45
1.6	Маркировка	52
1.7	Упаковка	53
2	Устройство и работа составных частей трактора	54
2.1	Рама	54
2.2	Двигатель и его системы	54
2.3	Гидропривод сцепления	56
2.4	Коробка передач	56
2.5	Механизм поворота	59
2.6	Задний мост. ВОМ	60
2.7	Ходовая система	62
2.8	Пневмосистема и тормоза	63
2.9	Гидросистема трактора	65
2.10	ГСП механизма поворота	69
2.11	Рабочее оборудование	72
2.11.1	Прямой отвал	72
2.11.2	Рыхлитель, жестко закрепленная скоба, заднее навесное и тягово-сцепное устройства	74
2.11.3	Корчеватель	75
2.12	Кабина	76
2.12.1	Климатическая установка	77

2.12.2	Отопитель .....	80
2.13	Электрооборудование .....	81
3	Использование по назначению .....	94
3.1	Эксплуатационные ограничения .....	94
3.2	Подготовка трактора к эксплуатации. Обкатка .....	97
3.3	Подготовка трактора к работе .....	99
3.3.1	Посадка в трактор .....	100
3.3.2	Подготовка рабочего места .....	100
3.3.3	Использование климатической установки .....	101
3.3.4	Использование отопителя .....	102
3.4	Использование трактора .....	103
3.4.1	Пуск двигателя .....	103
3.4.2	Трогание с места и движение .....	105
3.4.3	Осуществление поворотов .....	107
3.4.4	Остановка трактора .....	107
3.4.5	Остановка двигателя .....	108
3.4.6	Действия по окончании работ .....	108
3.4.7	Особенности эксплуатации в зимних условиях .....	109
3.5	Использование рабочего оборудования .....	111
3.5.1	Прямой, поворотный отвалы .....	111
3.5.2	Корчеватель .....	112
3.6	Агрегатирование трактора с прицепами, полуприцепами .....	114
3.6.1	Жестко закрепленная скоба .....	114
3.6.2	Гидросистема трактора .....	114
3.6.3	Электрооборудование .....	117
3.7	Агрегатирование трактора с мелиоративными, сельскохозяйственными машинами и орудиями .....	119
3.7.1	Заднее навесное устройство. Навешивание машин и орудий .....	121
3.7.2	Тягово-сцепное устройство .....	126
3.7.3	ВОМ. Особенности применения и правила подсоединения карданных валов .....	128
3.7.3.1	Правила подсоединения карданного вала к ВОМ .....	129
3.7.3.2	Управление ВОМ .....	133
3.8	Демонтаж, монтаж бульдозерного оборудования .....	134
3.8.1	Демонтаж, монтаж прямого отвала .....	134
3.8.2	Демонтаж, монтаж рыхлителя .....	136
3.8.3	Демонтаж поворотного отвала .....	138
3.8.4	Монтаж поворотного отвала .....	139
3.8.5	Регулировка поворотного отвала .....	141
3.8.6	Демонтаж корчевателя .....	141
3.8.7	Монтаж корчевателя .....	143
3.9	Меры безопасности .....	145
3.9.1	Общие положения безопасности .....	145
3.9.2	Требования безопасности при работе трактора с отвалом, рыхлителем, корчевателем .....	147
3.9.3	Требования безопасности при работе трактора в составе МТА .....	149
3.9.4	Требования пожарной безопасности .....	151
3.10	Действия в экстремальных условиях .....	153
4	Техническое обслуживание .....	157
4.1	ТО трактора .....	157
4.1.1	Перечень расходных материалов .....	157
4.1.2	Общие указания по проведению ТО .....	165
4.1.3	Требования безопасности при проведении ТО .....	167

4.1.4 ТО после обкатки .....	171
4.1.5 Плановое ТО.....	173
4.1.6 Сезонное ТО.....	178
4.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для проведения ТО .....	179
4.3 ТО составных частей трактора.....	182
4.3.1 Двигатель и его системы.....	182
4.3.1.1 Проверка уровня и дозаправка ОЖ системы охлаждения.....	182
4.3.1.2 Замена ОЖ в системе охлаждения двигателя. Промывка системы.....	182
4.3.1.3 Очистка сердцевин радиатора системы охлаждения двигателя, охладителя наддувочного воздуха и конденсатора кондиционера .....	184
4.3.1.4 Слив конденсата из охладителя наддувочного воздуха.....	184
4.3.1.5 Очистка фильтрующих элементов воздухоочистителя .....	185
4.3.1.6 Проверка герметичности соединений воздухоподводящего тракта .....	186
4.3.1.7 Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса, генератора и компрессора кондиционера .....	186
4.3.1.8 Проверка уровня и дозаправка маслом картера .....	189
4.3.1.9 Замена масла в картере.....	189
4.3.1.10 Замена масляного фильтра.....	190
4.3.1.11 Очистка ротора центробежного фильтра .....	191
4.3.1.12 Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива .....	192
4.3.1.13 Промывка фильтра грубой очистки топлива.....	192
4.3.1.14 Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива.....	193
4.3.1.15 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива .....	193
4.3.1.16 Порядок удаления воздуха из топливной системы .....	194
4.3.1.17 Слив отстоя из топливных баков .....	194
4.3.1.18 Проверка форсунок .....	195
4.3.1.19 Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива .....	196
4.3.1.20 Проверка, регулировка зазоров в клапанах двигателя.....	198
4.3.1.21 Проверка затяжки болтов крепления головок цилиндров .....	200
4.3.1.22 Промывка сапунов.....	201
4.3.2 Гидропривод сцепления.....	201
4.3.2.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ .....	201
4.3.2.2 Замена РЖ. Прокачка .....	202
4.3.2.3 Проверка состояния и регулировка .....	204
4.3.3 Коробка передач.....	206
4.3.3.1 Проверка уровня и дозаправка маслом.....	206
4.3.3.2 Замена масла.....	206
4.3.3.3 Очистка ротора центробежного фильтра .....	207
4.3.3.4 Регулировка клапанов центробежного фильтра.....	208
4.3.3.5 Промывка сетчатого фильтра .....	209
4.3.4 Карданные валы .....	210
4.3.4.1 Проверка состояния.....	210
4.3.4.2 Смазка шлицевых соединений.....	211
4.3.5 Задний мост .....	211
4.3.5.1 Проверка уровня и дозаправка маслом.....	211
4.3.5.2 Замена масла.....	212
4.3.5.3 Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки.....	212
4.3.6 Конечные передачи .....	213
4.3.6.1 Проверка уровня и дозаправка маслом.....	213
4.3.6.2 Замена масла.....	213
4.3.7 Ходовая система.....	213
4.3.7.1 Проверка уровня и дозаправка маслом узлов .....	213

4.3.7.2 Смазка узлов .....	214
4.3.7.3 Проверка осевого люфта в подшипниках направляющих колес .....	215
4.3.7.4 Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков .....	216
4.3.7.5 Проверка состояния на предмет износа узлов гусеничного движителя .....	216
4.3.7.6 Подтяжка гаек пальцев гусениц .....	221
4.3.7.7 Монтаж и демонтаж гусеницы .....	221
4.3.8 Пневмосистема и тормоза .....	223
4.3.8.1 Проверка на герметичность .....	223
4.3.8.2 Слив конденсата из ресивера пневмосистемы .....	223
4.3.8.3 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы .....	224
4.3.8.4 Проверка хода штоков тормозных камер .....	225
4.3.9 Гидросистема трактора .....	226
4.3.9.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ .....	226
4.3.9.2 Замена РЖ и фильтрующего элемента .....	227
4.3.9.3 Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц .....	228
4.3.9.4 Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП .....	229
4.3.10 ГСП механизма поворота .....	230
4.3.10.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ .....	230
4.3.10.2 Замена РЖ. Промывка сетчатого фильтра .....	230
4.3.10.3 Замена фильтра тонкой очистки .....	231
4.3.10.4 Промывка фильтра грубой очистки .....	232
4.3.11 Навесное и тягово-сцепное устройства. Смазка втулок .....	232
4.3.12 Кабина. Климатическая установка .....	233
4.3.12.1 Проверка состояния шлангов кондиционера, трубок слива конденсата отопителя-охладителя .....	233
4.3.12.2 Очистка, замена фильтров .....	234
4.3.13 Электрооборудование .....	235
4.3.13.1 ТО стартера .....	235
4.3.13.2 Проверка состояния АКБ .....	236
4.3.13.3 Проверка степени зарядки АКБ .....	237
5 Текущий ремонт .....	241
5.1 ТР трактора .....	241
5.1.1 Общие указания .....	241
5.1.2 Меры безопасности .....	245
5.2 ТР составных частей трактора .....	247
5.3 Указания по выполнению регулировочных работ .....	261
5.3.1 Выключатель блокировки запуска двигателя .....	261
5.3.2 Регулировка дорожных фар .....	261
6 Правила хранения .....	263
6.1 Межсменное хранение .....	263
6.2 Кратковременное хранение .....	264
6.3 Длительное хранение .....	264
7 Транспортирование и буксировка .....	266
7.1 Транспортирование .....	266
7.2 Буксировка .....	269
8 Утилизация .....	271
Приложение А (Справочное) Маркировка составных частей трактора .....	272

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения правил эксплуатации и технического обслуживания трактора гусеничного «БЕЛАРУС» 1502 (далее – трактора).

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо изучить и строго соблюдать требования настоящего руководства.

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



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

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



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ТРЕБОВАНИЙ РУКОВОДСТВА, 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 данном руководстве и не влияющие на эксплуатацию трактора.

Руководство по эксплуатации соответствует технической документации изготовителя по состоянию на июнь 2017 г.

Руководство по эксплуатации должно всегда находиться в кабине трактора и быть немедленно заменено на новое, если пришло в негодность или утеряно.

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 техническо-

го обслуживания гусеничного трактора», изучившие настоящее руководство, 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.

Изготовитель трактора:      ОАО «Минский тракторный завод»  
220070, г. Минск, ул. Долгобродская, 29  
тел. (8-017) 246-60-09

или

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

В руководстве применяются следующие сокращения:

АКБ – аккумуляторная батарея;

ВОМ – вал отбора мощности;

ВППМ – 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;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

ТР – текущий ремонт;

ТСУ – тягово-сцепное устройство;

ЭД – эксплуатационная документация.

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

	РЭ для водителя (оператора)		Зарядка аккумуляторной батареи
	Выключено/Останов		Включено/Запуск
	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)		Скорость (частота вращения) двигателя

	Фильтр для воздуха всасываемого в двигатель		Давление моторного масла
	Температура охладителя двигателя		Давление воздуха в пневмосистеме
	Давление трансмиссионного масла		Уровень трансмиссионного масла
	Отвал – равновесие		Гидравлическая система
	Отвал – подъем		Отвал – опускание
	Отвал – боковой наклон – наклон влево		Отвал – боковой наклон – наклон вправо
	Корчеватель – подъем		Корчеватель – опускание
	Рыхлитель – подъем		Рыхлитель – опускание
	Заднее навесное устройство – подъем		Заднее навесное устройство – опускание
	Гусеница – натяжение		Гусеница – ослабление
	Выносной цилиндр – втягивание		Выносной цилиндр – вытягивание
	Останов двигателя		Останов двигателя
	Точка поддомкрачивания или опоры		Точка подъема
	ВОМ – скорость вращения		

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 1502, мощностью двигателя 158 л.с., предназначен для:

- выполнения промышленных работ – перемещения грунтов I и II категории (с предварительным рыхлением мерзлых и уплотненных грунтов), рытья и засыпки траншей, возведения насыпей, перемещения щебня и других сыпучих материалов в дорожном, промышленном и жилищном строительстве в агрегате с прямым отвалом с гидрперекосом и рыхлителем;

- рыхления мерзлых и уплотненных грунтов в агрегате с рыхлителем;

- перемещения насыпных материалов, засыпания траншей, разработки легких грунтов, проведения планировочных и других работ в агрегате с поворотным отвалом;

- для корчевки и перемещения пней или крупных камней массой до 1 т за пределы участка или полосы в агрегате с корчевателем;

- выполнения транспортных работ с прицепами или полуприцепами на слабых и влажных грунтах;

- работы на слабых и влажных грунтах в составе МТА с навесными, полунавесными, мелиоративными, сельскохозяйственными и другими машинами и орудиями, требующими мощность трактора не более 93 кВт (128 л.с.), тяговый класс – не более 4 и другими техническими характеристиками, которые в части агрегируемости 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.

## 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
1 Тип	Гусеничный с задним расположением ведущих колес
2 Гусеница:	
– тип	Металлическая с РМШ
– ширина, мм	500±4 или 600±4 <sup>1)</sup>
3 Номинальное тяговое усилие, кН	40
4 Наибольшая скорость движения при номинальном тяговом усилии, км/ч	5,4
5 Скорости движения, км/ч:	
– переднего хода (наименьшая / наибольшая)	2,2/14,9
– заднего хода (наименьшая / наибольшая)	3,1/7,1
6 Число передач (переднего хода / заднего хода)	8/4
7 Двигатель:	Д-260.1 S2 ТУ РБ 101326441.142-2004
– тип	Четырехтактный шестицилиндровый с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
– мощность (номинальная/эксплуатационная), кВт	116/111±2
– частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> :	
1) номинальная	2100
2) минимальная устойчивая холостого хода	800
3) максимальная холостого хода	2270
– удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт ч)	249
– допускаемое отклонение удельного расхода топлива, %	±3
– удельный расход масла на угар, г/(кВт ч)	0,2 <sup>+0,2</sup>
8 Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
– длина	6250±100
– ширина по гусенице	2100±50 или 2300±50 <sup>3)</sup>
– высота по кабине	2950±50
9 База, мм	2400±30
10 Размер колеи, мм	1600±20 или 1700±20 <sup>2)</sup>
11 Дорожный просвет, мм, не менее	360

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
12 Наименьший радиус поворота, м	2
13 Наибольшие преодолеваемые препятствия:	
– угол подъема и спуска	20°
– угол бокового крена	12°
– глубина преодолеваемого брода, м	0,8
14 Масса трактора (без рабочего оборудования), кг:	
– конструкционная (сухая)	12325±200 или 12845±200 <sup>2)</sup>
– эксплуатационная	12760±200 или 13280±200 <sup>2)</sup>
– эксплуатационная максимально разрешенная	13760±200 или 14280±200 <sup>2)</sup>
15 Удельная конструкционная масса, кг/кВт, не более	106 или 110 <sup>2)</sup>
16 Наибольшее из средних давлений гусеничных двигателей на грунт, кПа	51 или 44,9 <sup>2)</sup>
17 Гидросистема:	
– тип	Раздельно-агрегатная с разомкнутой циркуляцией и полнопоточной фильтрацией рабочей жидкости
– насос шестеренный	НШ 40Д-4
– гидрораспределитель	НС-ЕХ38/5 (60131079LR), Hydrocontrol, Италия
– количество независимых гидровыводов	две пары
– номинальное давление, МПа	12
– давление настройки предохранительного клапана, МПа	14±1
– давление настройки клапана натяжения гу- сениц, МПа	8 <sup>+1</sup>
18 Пневмосистема:	
– рабочее давление воздуха, МПа	0,65 – 0,80
– наибольшее падение давления воздуха в те- чение (30±1) мин при исходном положении педа- лей рабочего и рычага стояночного тормозов, МПа	0,20
19 Номинальное напряжение, В:	
– генератора	14
– системы пуска двигателя	24
20 Климатическая установка <sup>1)</sup> :	
– модель	MT 81 00 000
– хладопроизводительность, кВт	6,4
– теплопроизводительность, кВт	8,7
– хладагент	R134a, азононеразрушающий
– компрессор	SANDEN 7H15

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
21 Рабочее оборудование <sup>1)</sup> :	
а) прямой отвал с гидрперекосом:	
– масса, кг	1130±20
– габаритные размеры, мм:	
1) ширина	2916±50
2) высота	1175±30
– высота подъёма, мм, не менее	610
– заглубление, мм, не менее	400
б) поворотный отвал:	
– масса, кг	1735±20
– габаритные размеры, мм:	
1) ширина	3610±50
2) высота	1070±30
– высота подъёма, мм, не менее	860
– заглубление, мм, не менее	290
в) корчеватель:	
– масса, кг	1368±50
– габаритные размеры, мм:	
1) ширина	2510±9
2) высота	1650±3
– заглубление мм, не менее	450
г) рыхлитель:	
– тип	Однозубый
– масса, кг	541±20
– высота (габаритный размер), мм, не более	1635
– высота подъёма, мм, не менее	405
– заглубление, мм, не менее	540
22 ВОМ <sup>1)</sup> :	
– тип	Независимый четырехскоростной
– номинальные частоты вращения, мин <sup>-1</sup>	540 <sup>3)</sup> , 750 <sup>3)</sup> , 1000, 1400
– направление вращения	По часовой стрелке
– хвостовики	(со стороны торца хвостовика) таблица 3.3
23 Тягово-сцепное устройство <sup>1)</sup> :	
– тяговый брус:	
1) тип	ТСУ-1-Ж
2) максимальная вертикальная нагрузка, кН	16
3) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм	500±10

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
4) расстояние от опорной поверхности до точки сцепки, мм	370±10
5) номинальный диаметр присоединительного пальца, мм	30
6) номинальная высота зева вилки, мм	65
7) номинальная глубина зева вилки от оси шкворня, мм	70
– тяговый крюк:	
1) тип	ТСУ-3-К
2) максимальная вертикальная нагрузка, кН	18
3) расстояние от опорной поверхности до горизонтальной оси зева крюка, мм	от 445 до 940, ступенчато с шагом 65 мм
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
– жестко закрепленная скоба:	
1) вертикальная нагрузка, кН, не более	19
2) расстояние от опорной поверхности до точки сцепки, мм	580±10
3) номинальный диаметр присоединительного пальца, мм	50
4) номинальная высота зева вилки, мм	90
5) номинальная глубина зева вилки от оси шкворня, мм	90
24 ЗНУ <sup>1)</sup> :	
– тип	НУ-3 ГОСТ 10677-2001
– номинальная грузоподъемность при расположении центра тяжести груза на расстоянии (610±10) мм от оси подвеса, кг	5900
25 Средняя наработка на отказы II и III групп сложности, ч, не менее	350
26 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел-ч/ч, не более	0,052
27 Срок службы трактора, лет	10
<sup>1)</sup> Комплектуется по заказу потребителя. <sup>2)</sup> При комплектации уширенной гусеницей по заказу потребителя. <sup>3)</sup> Обеспечивается по заказу комплектацией хвостовиком типа 1с.	

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.

### 1.3 Устройство и работа

Остовом трактора служит цельная рама 5 (рисунок 1.1), на которой на четырех резинометаллических амортизаторах установлен силовой агрегат: двигатель 3, корпус сцепления 7, КП 10, механизм поворота 13, образующие единый блок.

На маховике двигателя установлено фрикционное, сухое, двухдисковое, постоянно замкнутого типа сцепление, управляемое гидроприводом 9.

Сцепление обеспечивает кратковременное разъединение двигателя с первичным валом КП, что необходимо для безударного переключения диапазонов и передач, кратковременной остановки трактора, его плавного трогания с места.

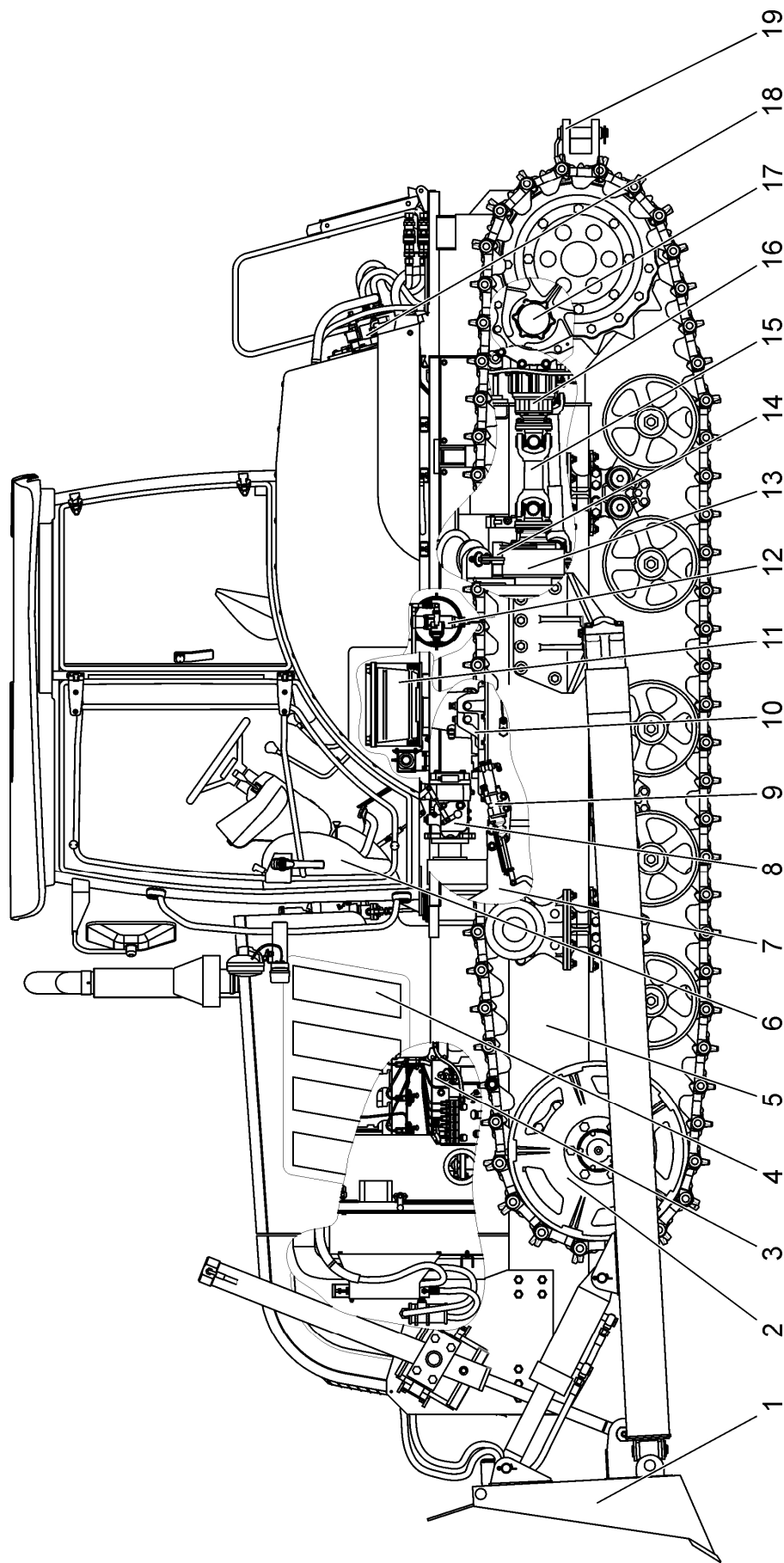
В корпусе сцепления расположены приводы независимого ВОМ и насосов гидросистем трактора и КП, а на корпусе – редуктор насоса ГСП, насос гидросистемы трактора.

КП механическая, ступенчатая, с шестернями постоянного зацепления, обеспечивает переключение четырех передач внутри двух диапазонов переднего и одного диапазона заднего хода (восемь передач переднего и две передачи заднего хода). КП оборудована автономной гидросистемой, обеспечивающей смазку и охлаждение узлов КП, 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, обеспечивающий привод ВОМ (устанавливается при комплектации ВОМ по заказу) и насоса автономной гидросистемы заднего



1 – прямой отвал; 2 – ходовая система; 3 – двигатель; 4 – облицовка; 5 – рама; 6 – кабина; 7 – корпус сцепления; 8 – ГСП; 9 – гидропривод сцепления; 10 – КП; 11 – электрооборудование; 12 – пневмосистема; 13 – механизм поворота; 14 – тормозной механизм; 15 – карданный вал; 16 – задний мост; 17 – конечная передача; 18 – гидросистема трактора; 19 – жестко закрепленная скоба

Рисунок 1.1 – Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 1502

моста, обеспечивающего 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 2.

Ходовая система поддерживает остов трактора и преобразует крутящий момент, поступивший на ведущие колеса, в поступательное движение трактора.

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.

Гидросистема трактора 18 отдельно-агрегатная, с разомкнутой циркуляцией и полнопоточной фильтрацией РЖ, обеспечивает работу механизмов натяжения гусениц, отвала и гидрофицированных рабочих органов агрегируемого оборудования.

Облицовка 4 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 (по заказу потребителя). Для более эффективной работы климатической установки или отопителя по заказу потребителя в кабине устанавливаются рециркуляционные заслонки.

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.

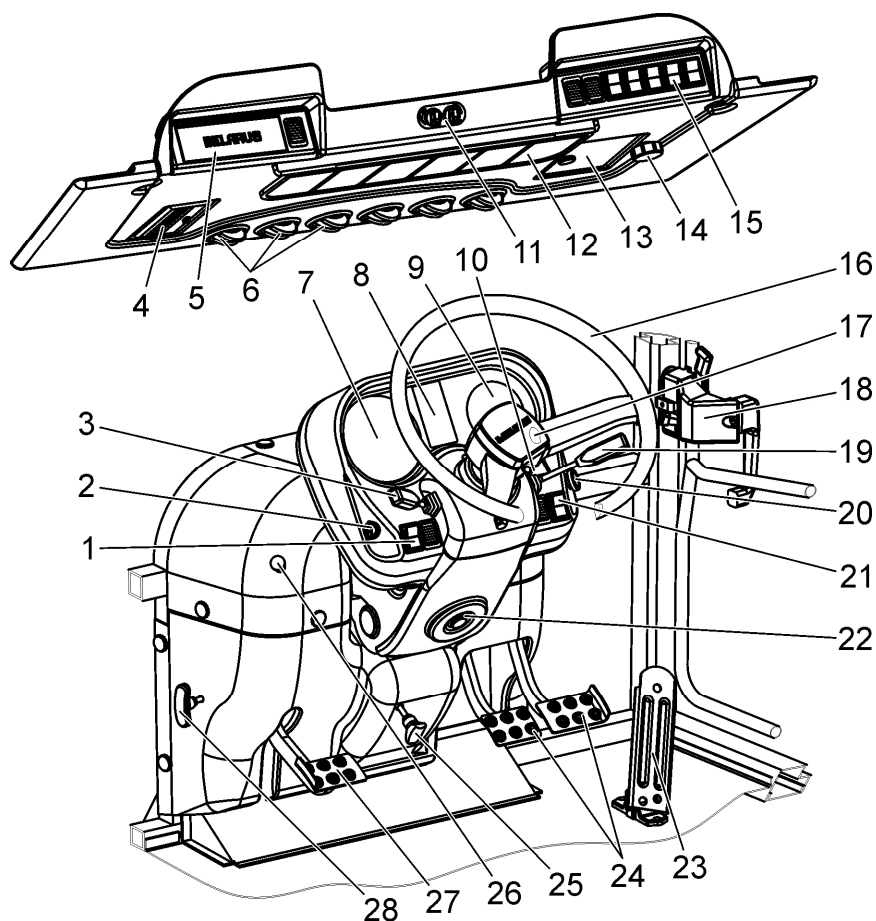
В задней части трактора для агрегатирования с прицепом или полуприцепом установлены жестко закрепленная скоба 19, две свободные пары гидровыводов гидросистемы 18, пневмоголовка (однопроводный пневматический привод), стандартная семиштырьковая розетка.

По заказу потребителя трактор комплектуется:

- прямым отвалом 1 с гидрперекосом, позволяющим разрабатывать и перемещать грунты I и II категории, рыть и засыпать траншеи, возводить насыпи, перемещать различные сыпучие и дорожно-строительные материалы;
- рыхлителем для предварительной обработки мерзлых и уплотненных грунтов для последующей обработки отвалом;
- поворотным отвалом, позволяющим более эффективно проводить поперечную транспортировку грунта для засыпки траншей, укладки насыпи и расчистку территории от снега, мусора, растительности;
- корчевателем для извлечения из грунта камней, пней и их транспортирования на близкие расстояния;
- ВОМ для передачи мощности двигателя и обеспечения привода рабочих органов мелиоративных и сельскохозяйственных машин;
- ЗНУ для обеспечения агрегатирования навесных, полунавесных машин и орудий;
- ТСУ, комплектуемое тяговыми крюком и брусом, для обеспечения агрегатирования прицепных и полуприцепных машин и орудий.

## 1.4 Органы управления и контрольно-измерительные приборы

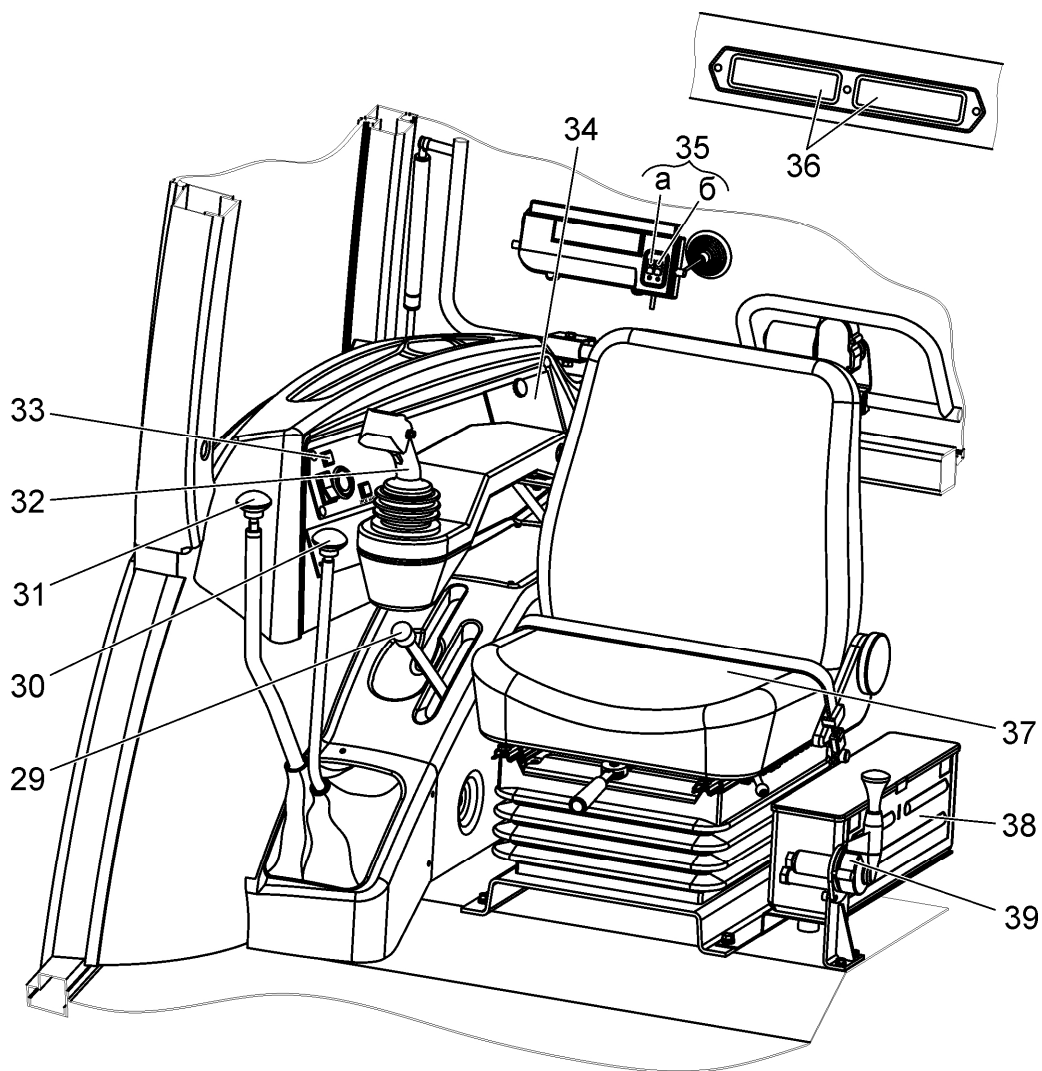
Органы управления и контрольно-измерительные приборы в кабине трактора представлены на рисунке 1.2.



1 – клавиша дистанционного управления выключателем АКБ (1.4.1);  
2 – выключатель стартера и приборов (1.4.2);  
3 – левый подрулевой многофункциональный переключатель (1.4.3);  
4 – плафон освещения кабины с выключателем,  
5 – место для установки радиоприемника;  
6 – дефлекторы;  
7 – комбинация приборов (1.4.4);  
8 – блок контрольных ламп (1.4.5);  
9 – комбинированный индикатор (1.4.6);  
10 – пульт комбинированного индикатора (1.4.7);  
11 – панель кондиционера (1.4.8);  
12 – солнцезащитный козырек;  
13 – блок плавких предохранителей F1 (2.13);  
14 – рукоятка крана контура отопления (1.4.9);  
15 – блок выключателей (1.4.10);  
16 – рулевое колесо (1.4.11);

17 – зажим фиксации высоты рулевого колеса (1.4.12);  
18 – замок двери кабины (1.4.13);  
19 – правый подрулевой многофункциональный переключатель (1.4.14);  
20 – выключатель аварийной световой сигнализации;  
21 – центральный переключатель света (1.4.15);  
22 – блоки плавких предохранителей F4 и F5 (2.13);  
23 – педаль подачи топлива;  
24 – педали рабочих тормозов (1.4.16);  
25 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки (1.4.17);  
26 – рукоятка останова двигателя (1.4.18);  
27 – педаль сцепления;  
28 – рукоятка блокировки рулевого колеса (1.4.19);

Рисунок 1.2 (лист 1 из 2) – Элементы кабины



- 29 – рукоятка подачи топлива;
- 30 – рычаг переключения диапазонов (1.4.20);
- 31 – рычаг переключения передач (1.4.21);
- 32 – джойстик распределителя гидросистемы (1.4.22);
- 33 – боковая панель (1.4.23);
- 34 – блок плавких предохранителей F (2.13);

- 35 – панель обогревателя заднего стекла, включающая:
  - а – выключатель вентилятора;
  - б – выключатель термоэлемента;
- 36 – рециркуляционные заслонки;
- 37 – сиденье (1.4.24);
- 38 – инструментальный ящик;
- 39 – рычаг стояночного тормоза (1.4.25)

Рисунок 1.2 (лист 2 из 2) – Элементы кабины

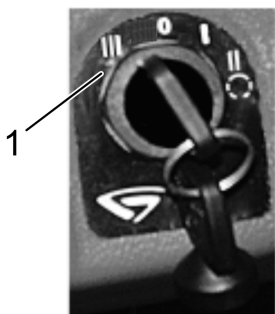
#### 1.4.1 Клавиша дистанционного управления выключателем АКБ

Клавиша 1 (рисунок 1.2) 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.

#### 1.4.2 Выключатель стартера и приборов

Выключатель стартера и приборов 2 (рисунок 1.2) имеет четыре положения, приведенные на инструкционной табличке 1 (рисунок 1.3):

0 – выключено;



1 – инструкционная табличка

Рисунок 1.3 – Выключатель стартера и приборов

I – включены приборы (комбинированный индикатор, комбинация приборов, блок контрольных ламп), свечи накаливания перед запуском двигателя;

II – включен стартер (нефиксированное положение);

III – включено питание радиоприемника.

**П р и м е ч а н и я :**

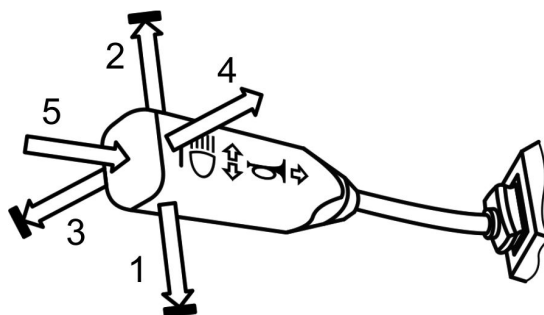
1 Для перевода выключателя в положение «III» необходимо в положении «0» ключ вдавить в выключатель и повернуть его против часовой стрелки.

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

### 1.4.3 Левый подрулевой многофункциональный переключатель

Левый подрулевой многофункциональный переключатель 3 (рисунок 1.2) 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 1.4;



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

Рисунок 1.4 – Левый подрулевой многофункциональный переключатель

– переключение дальнего/ближнего света фар после предварительной установки клавиши центрального переключателя света в положение «III» (рисунок 1.17) перемещением рычага вверх-вниз в соответствии с рисунком 1.4:

1) дальний свет – нижнее фиксированное положение 3;

2) ближний свет – среднее фиксированное положение;

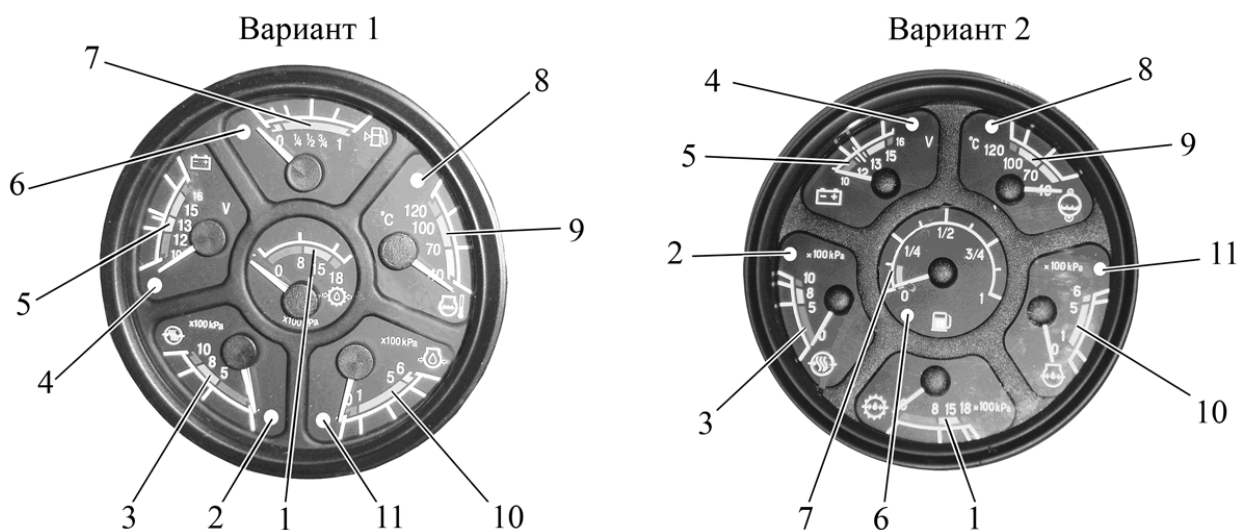
3) мигание дальним светом – верхнее нефиксированное положение 4 (производится при любом положении центрального переключателя света);

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

### 1.4.4 Комбинация приборов

Комбинация приборов 7 (рисунок 1.2) состоит из шести указателей с пятью сигнальными лампами, приведенными на рисунке 1.5.

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



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 1.5 – Комбинация приборов

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

Параметры рабочего состояния систем трактора приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Параметры рабочего состояния систем трактора

Параметр системы трактора	Рабочее значение	Указатель (рисунок 1.5)
Напряжение питания бортовой сети, В: – при неработающем двигателе – при работающем двигателе	12,0 – 13,2 13,2 – 15,2	5
Давление, кПа – масла в гидросистеме КП – воздуха в пневмосистеме – масла в системе смазки двигателя	800 – 1500 500 – 800 100 – 500	1 2 10
Температура ОЖ двигателя, °С	80 – 100	9

Примечания :

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

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!

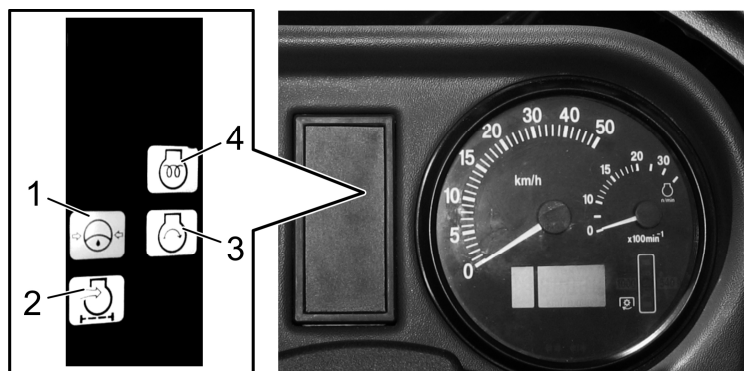
Если загорание сигнальной лампы аварийной температуры ОЖ двигателя и переход указателя температуры ОЖ в зону красного цвета вызваны перегрузкой двигателя при работе под высокой нагрузкой (работа с отвалом и т.д.), то необходимо остановить трактор и дать двигателю поработать на минимальной частоте холостого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

#### 1.4.5 Блок контрольных ламп

Блок контрольных ламп 8 (рисунок 1.2) включает в себя лампы, представленные на рисунке 1.6.

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 (4.3.1.5).



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

Рисунок 1.6 – Блок контрольных ламп

Контрольная лампа 3 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра ГСП и необходима его замена (4.3.10.3).

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

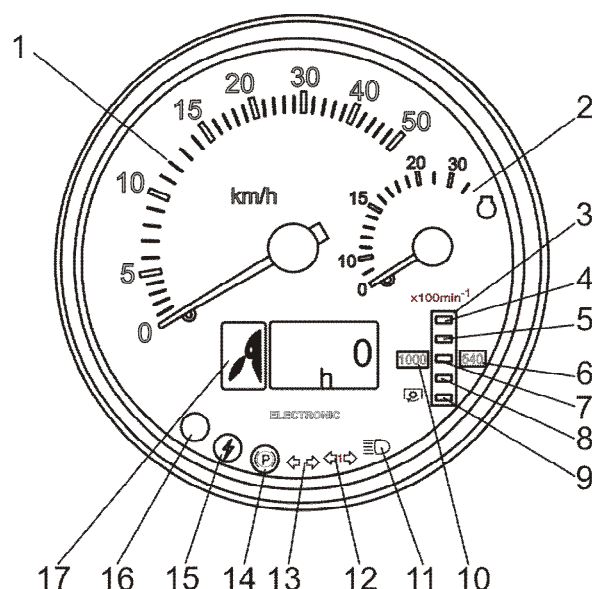
#### 1.4.6 Комбинированный индикатор

Комбинированный индикатор 9 (рисунок 1.2) отображает информацию об эксплуатационных параметрах трактора.

Указатель скорости 1 (рисунок 1.7) отображает на стрелочном индикаторе расчетную скорость движения трактора, которая не учитывает буксование трактора и выше действительной. Прибор сравнивает сигналы, которые поступают от двух импульсных датчиков, установленных на заднем мосту, и отображает наименьшую скорость. При отсутствии сигналов от датчиков более 10 с на многофункциональном индикаторе 17 отображается сообщение в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправного левого или правого датчика или обрыва электроцепи указанного датчика.

Указатель 2 отображает на стрелочном индикаторе частоту вращения коленчатого вала двигателя. Сигнал поступает с клеммы переменного тока генератора.

Указатель 3 отображает на световом индикаторе частоту вращения ВОМ – работает от сигнала с датчика ведущей шестерни редуктора ВОМ.



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 – индикатор не задействован; 17 – многофункциональный индикатор

Рисунок 1.7 – Комбинированный индикатор

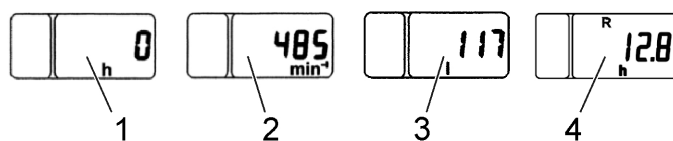
В зависимости от частоты вращения ВОМ комбинированный индикатор автоматически выбирает диапазон «540» или «1000», что визуально сопровождается включением сигнализатора 6 или 10 соответственно, при этом сегменты 4, 5, 7, 8, 9 загораются при достижении частоты вращения ВОМ в соответствии с данными таблицы 1.3.

Таблица 1.3 – Соответствие срабатывания сегментов частоте вращения хвостовика ВОМ

Частота вращения ВОМ, мин <sup>-1</sup> в соответствии с диапазоном		Сегмент шкалы частоты вращения ВОМ
«540»	«1000»	
650	1150	9,8,7,5,4
580	1050	9,8,7,5
500	950	9,8,7
420	850	9,8
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 1.8 и перелистываемые циклически кнопкой «РЕЖИМ» пульта или крышки пульта «MODE», представленных на рисунке 1.10.



1 – суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч; 2 – частота вращения ВОМ, мин<sup>-1</sup>; 3 – объем оставшегося топлива в баке, л; 4 – наработка двигателя за выбранный период

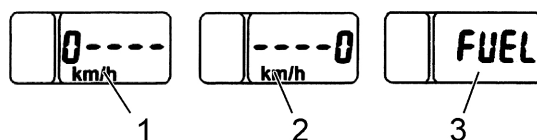
Рисунок 1.8 – Параметры многофункционального индикатора

Параметр «Объем оставшегося топлива в баке» 3 (рисунок 1.8) 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 «Нарботка двигателя за выбранный период» 4 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 (рисунок 1.10).

Просмотр уточненного значения (до 1/100 часа) времени работы двигателя возможен в режиме программирования нажатием кнопки «ПАРАМЕТР» пульта.

Каждое из сообщений о неисправностях, приведенное на рисунке 1.9, 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.



1 – отсутствует сигнал от левого датчика скорости; 2 – отсутствует сигнал от правого датчика скорости; 3 – отсутствует сигнал от частотного датчика объема топлива

Рисунок 1.9 – Сообщения о неисправностях, отображаемые многофункциональным индикатором

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

Индикаторы включения указателей поворотов трактора 13 (рисунок 1.7) и прицепа 12 работают в мигающем режиме при включении сигнала правого или левого поворота, или аварийной сигнализации.

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

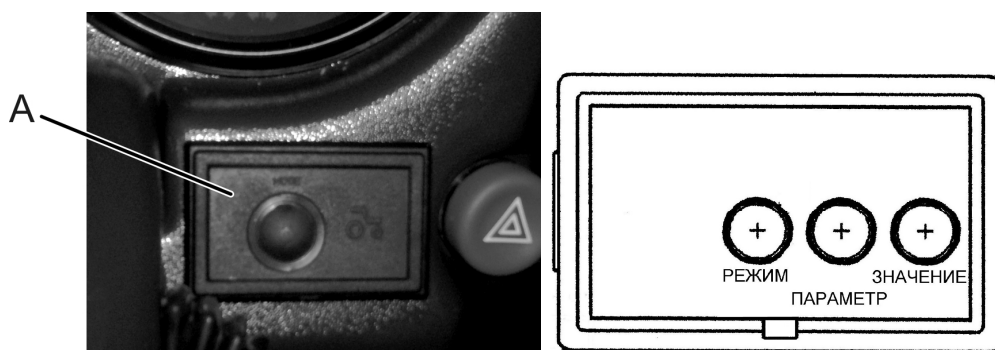
Сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 15 включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В и выключается при снижении напряжения питания менее 17 В.

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.

**П р и м е ч а н и е** – При повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В комбинированный индикатор полностью отключается и восстанавливает работоспособность при снижении напряжения менее 17 В.

#### 1.4.7 Пульт комбинированного индикатора

Пульт комбинированного индикатора 10 (рисунок 1.2), установленный на щитке приборов под крышкой А (рисунок 1.10), позволяет с помощью кнопки «РЕЖИМ» («MODE») переключать выводимые на многофункциональный индикатор параметры, а кнопками «ПАРАМЕТР» и «ЗНАЧЕНИЕ» – настраивать комбинированный индикатор.



А – крышка

Рисунок 1.10 – Пульт комбинированного индикатора

Для настройки (проверки настроек) комбинированного индикатора необходимо:

– нажать на кнопку «ПАРАМЕТР». Многофункциональный индикатор 17 (рисунок 1.7) переходит в режим просмотра обозначения настраиваемого параметра и его числового значения.

Повторными нажатиями на кнопку выбрать необходимый параметр в соответствии с таблицей 1.4;

Таблица 1.4 – Перечень параметров комбинированного индикатора

Параметр	Индикатор	Значение	Отображение на дисплее
Число зубьев шестерни	Z	69	$z$ 69
Повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора	I	1.0	1000 <sup>I</sup>
Радиус заднего колеса	R	490	490 <sup>R</sup>
Передаточное отношение привода генератора	K	2.416	2416 <sup>K</sup>
Передаточное отношение ВОМ	KV2	0.46	0460 <sup>KV2</sup>
Число зубьев ВОМ	ZV	15	$z^v$ 15
Объем топливного бака	V	380	380 <sup>V</sup>
Уточненное значение (до 1/100 часа) времени работы двигателя. Параметр недоступен для изменения	–	–	095 <sup>T</sup>

– 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» цифру 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.

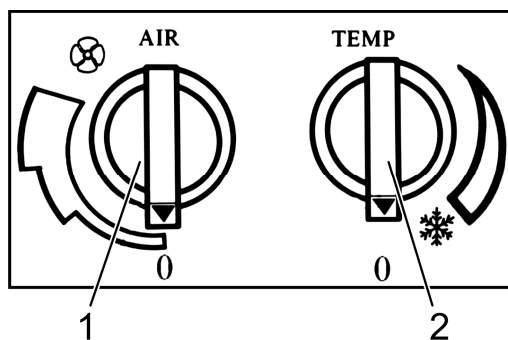
**П р и м е ч а н и е** – Комбинированный индикатор настроен изготовителем. Параметры в таблице 1.4 приведены для информации.

#### 1.4.8 Панель кондиционера

Панель 11 (рисунок 1.2) управляет работой кондиционера.

Переключатель 1 (рисунок 1.11) 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.

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.



1 – переключатель скоростей вентилятора; 2 – регулятор охлаждения воздуха

Рисунок 1.11 – Панель кондиционера



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ КОНДИЦИОНЕР ПРИ ОТКРЫТОМ КРАНЕ КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ!**

#### 1.4.9 Рукоятка крана контура отопления

Рукоятка 14 (рисунок 1.2) 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.



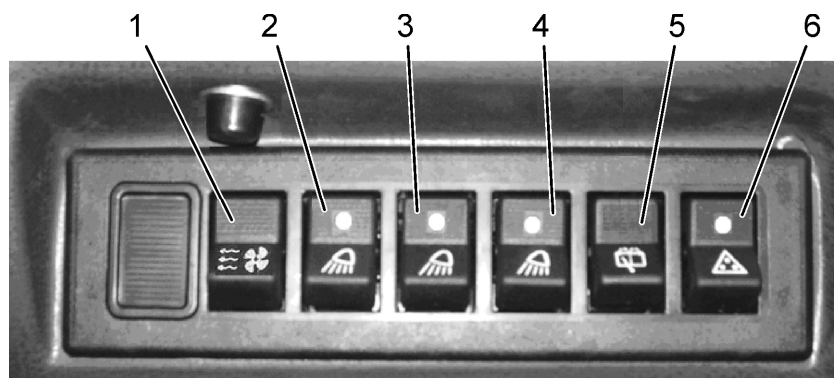
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КРАН КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ КОНДИЦИОНЕРЕ!**

**П р и м е ч а н и е** – Для работы контура отопления климатической установки должен быть открыт запорный кран 4 (рисунок 2.15) на блоке цилиндров.

#### 1.4.10 Блок выключателей

Блок выключателей 15 (рисунок 1.2) состоит из выключателей, изображенных на рисунке 1.12.

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

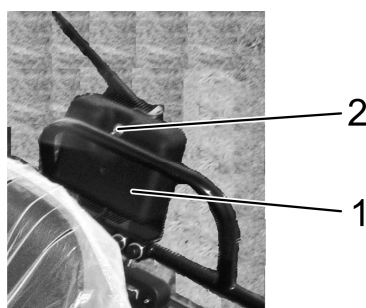


1 – переключатель вентилятора отопителя; 2 – выключатель передних рабочих фар; 3 – выключатель внутренних задних рабочих фар; 4 – выключатель внешних задних рабочих фар; 5 – переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла; 6 – выключатель фонарей знака «Автопоезд»

Рисунок 1.12 – 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 1.13) тумблер 2, расположенный на нем, должен находиться во включенном (верхнем) положении.



1 – стеклоочиститель заднего стекла; 2 – тумблер

Рисунок 1.13 – Стеклоочиститель заднего стекла

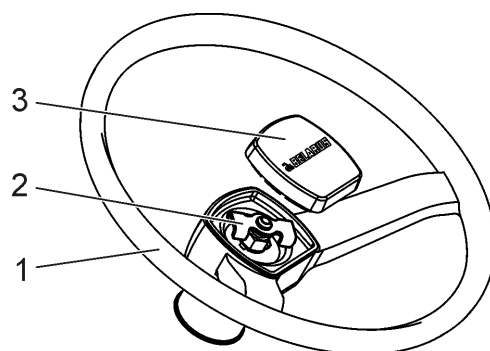
#### 1.4.11 Рулевое колесо

При повороте рулевого колеса 16 (рисунок 1.2) из исходного (нейтрального) 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

ную повороту рулевого колеса. Исходное (нейтральное) положение рулевого колеса соответствует прямолинейному движению трактора.

#### 1.4.12 Зажим фиксации высоты рулевого колеса

Зажим 17 (рисунок 1.2) фиксирует высоту положения рулевого колеса. Для регулирования высоты необходимо снять крышку 3 (рисунок 1.14), 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.



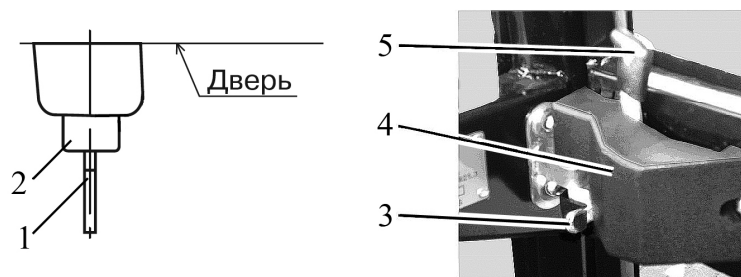
1 – обод; 2 – зажим; 3 – крышка

Рисунок 1.14 – Регулировка рулевого колеса по высоте

#### 1.4.13 Замки двери кабины

Замки 18 (рисунок 1.2) используются для закрывания правой и левой дверей кабины, а также их блокировки в закрытом положении.

Изнутри кабины замок двери открывается при перемещении рукоятки 5 (рисунок 1.15) назад (нефиксированное положение), при перемещении рукоятки 3 в крайнее верхнее положение – блокируется, в крайнее нижнее – разблокируется.



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

Рисунок 1.15 – Замок двери кабины

Замок правой двери блокируется только изнутри кабины, левой – с двух сторон. Для блокировки замка левой двери кабины снаружи необходимо в отверстие цилиндрического механизма, расположенного в кнопке, установить ключ 1 и, не нажимая на кнопку, повернуть его против часовой стрелки, разблокирования – по часовой стрелке.

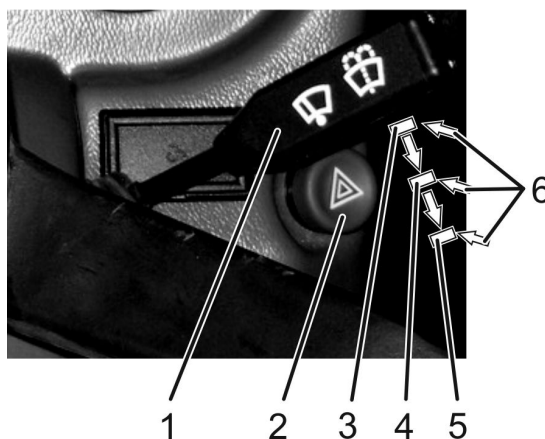
При разблокированных замках 4 правая и левая двери открываются снаружи нажатием на кнопку 2 ручки.

#### 1.4.14 Правый подрулевой многофункциональный переключатель

Правый подрулевой многофункциональный переключатель 19 (рисунок 1.2) обеспечивает включение (рисунок 1.16):

– первой и второй скорости (положение 4 и 5 соответственно) стеклоочистителя лобового стекла последовательно перемещением рычага 1 назад из переднего положения (3 – выключено);

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



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

Рисунок 1.16 – Правый многофункциональный переключатель

#### 1.4.15 Центральный переключатель света

Центральный переключатель света 21 (рисунок 1.2) имеет три положения (рисунок 1.17):

I – выключено (утоплена задняя часть клавиши);

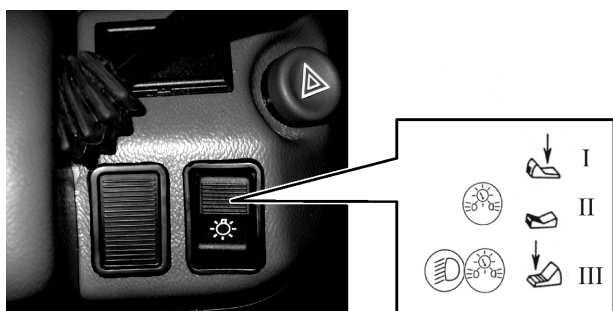
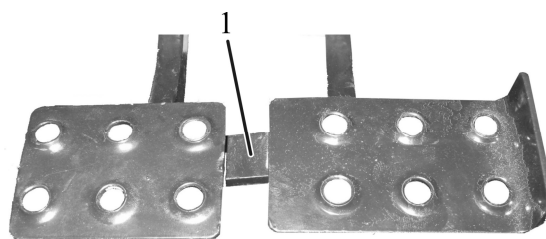


Рисунок 1.17 – Центральный переключатель света



1 – соединительная планка

Рисунок 1.18 – Педали рабочих тормозов

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

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

#### 1.4.16 Педали рабочих тормозов

Рабочее торможение трактора осуществлять педалями рабочих тормозов 24 (рисунок 1.2), заблокированными соединительной планкой 1 (рисунок 1.18).



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

#### 1.4.17 Рукоятка фиксации наклона рулевой колонки

Для изменения наклона рулевой колонки необходимо потянуть на себя за рукоятку фиксации 25 (рисунок 1.2), наклонить колонку вместе с рулевым колесом в требуемое положение, отпустить рукоятку и слегка повернуть колонку в фиксируемое положение.

#### 1.4.18 Рукоятка останова двигателя

Для останова двигателя необходимо потянуть за рукоятку 26 (рисунок 1.2) и удерживать ее до полной остановки двигателя.

#### 1.4.19 Рукоять блокировки рулевого колеса

Для блокировки рулевого колеса в исходном положении (исключения возможности поворота трактора при случайном воздействии на рулевое колесо при работающем двигателе) необходимо нажать на рукоять 28 (рисунок 1.2) в осевом направлении и повернуть ее по часовой стрелке до фиксирования в пазу, а для разблокировки – нажать и повернуть в обратную сторону (против часовой стрелки).

#### 1.4.20 Рычаг переключения диапазонов

Включать и переключать диапазоны КП рычагом 30 (рисунок 1.2) в соответствии с требованиями 3.4.2 и схемой, приведенной на рисунке 1.19.

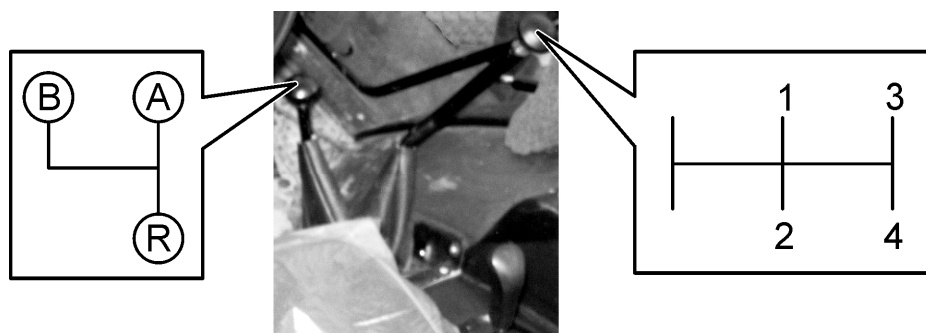


Рисунок 1.19 – Схема переключения диапазонов и передач



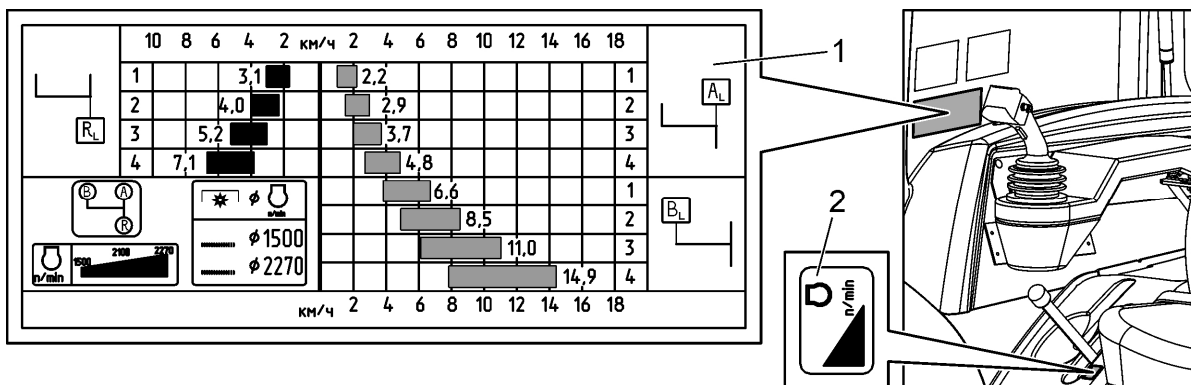
**ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ И ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ КП ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ И МАЛОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ!**

#### 1.4.21 Рычаг переключения передач

Включать и переключать передачи КП рычагом 31 (рисунок 1.2) в соответствии с 3.4.2 и схемой, приведенной на рисунке 1.19. Скорости движения трактора изображены на табличке, расположенной на правом окне кабины (рисунок 1.20).



**ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ И ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ПЕРЕДАЧИ КП ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ И МАЛОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ!**



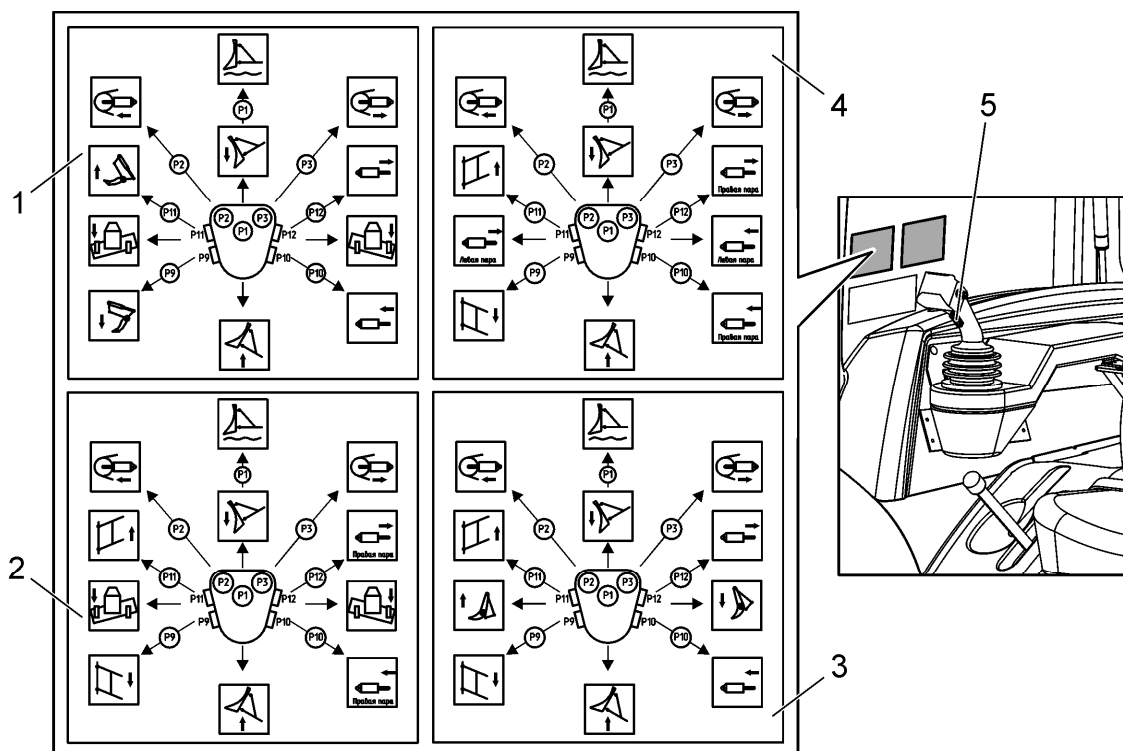
1 – табличка скоростного ряда трактора; 2 – табличка управления рукояткой подачи топлива

Рисунок 1.20 – Таблички скоростного ряда трактора и управления рукояткой подачи топлива

#### 1.4.22 Джойстик распределителя гидросистемы

Джойстик 32 (рисунок 1.2) управляет распределителем гидросистемы трактора в соответствии с размещенной на правом окне кабины информационной табличкой:

– табличкой 1 (рисунок 1.21) при комплектации прямым отвалом и рыхлителем;



1, 2, 3, 4 – табличка управления джойстиком; 5 – кнопка разблокировки распределителя; P1, P2, P3, P9, P10, P11, P12 – кнопка джойстика

Рисунок 1.21 – Таблички управления джойстиком

- табличкой 2 при комплектации прямым отвалом и ЗНУ;
- табличками 3 и 4 при комплектации поворотным отвалом и (или) корчевателем.

Джойстик функционирует только при нажатой кнопке разблокировки распределителя 5 – все приведенные ниже действия выполнять при ее нажатии.

**П р и м е ч а н и е** – Джойстик функционирует в соответствии с информационными табличками, если муфты закольцованы, а рукава гидросистемы трактора подсоединены к распределителю, как показано на рисунке 2.8.

При перемещении джойстика вперед/назад (нефиксированные положения) происходит опускание/подъем отвала. Для перевода отвала в плавающее положение необходимо джойстик переместить вперед и нажать кнопку джойстика P1.

При перемещении джойстика влево/вправо (нефиксированные положения) происходит управление левой парой гидровыводов, а если установлены рукава 25 (рисунок 2.8) – управление передними гидровыводами и подсоединенным к ним оборудованием: гидрораскосом прямого отвала (поворот в поперечной плоскости), подворотом вверх/вниз корчевального органа при их наличии.

При нажатии на кнопку джойстика P2 (рисунок 1.21) происходит натяжение гусениц, а при нажатии на кнопку джойстика P3 – ослабление, а при раскольцовке магистрали механизма натяжения (сняты рукава 22 (рисунок 2.8)) – управление свободной правой парой гидровыводов.

При нажатии на кнопку джойстика P11 (рисунок 1.21) происходит поднятие рыхлителя или ЗНУ, а при нажатии на кнопку джойстика P9 – опускание. При комплектации трактора без рыхлителя и ЗНУ гидровыводы распределителя закольцованы между собой.

При нажатии на кнопки джойстика P12 и P10 происходит управление свободной нижней правой парой гидровыводов.

**П р и м е ч а н и е** – Плавающее положение имеют только гидровыводы отвала.

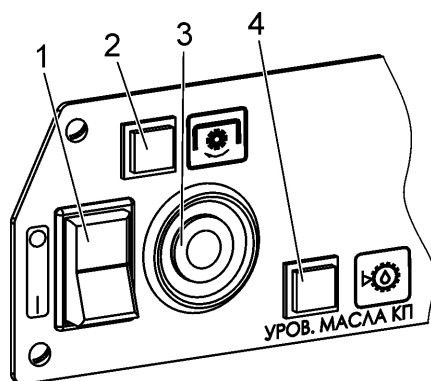
### 1.4.23 Боковая панель

На боковой панели 33 (рисунок 1.2) расположены элементы управления ВОМ (при комплектации ВОМ) и контрольная лампа «УРОВ. МАСЛА КП».

Клавиша питания ВОМ 1 (рисунок 1.22) имеет фиксированные положения:

I – ВОМ выключен (утоплена верхняя часть клавиши);

II – включено питание ВОМ (утоплена нижняя часть клавиши).



1 – клавиша питания ВОМ; 2 – контрольная лампа включения ВОМ; 3 – кнопка пуска ВОМ; 4 – контрольная лампа

Рисунок 1.22 – Боковая панель

Контрольная лампа 2 сигнализирует о включенном состоянии ВОМ.

Кнопка пуска 3 предназначена для включения ВОМ (нефиксированное положение) при включенном клавишей 1 питания.

Контрольная лампа 4 «УРОВ. МАСЛА КП» загорается при снижении уровня масла в гидросистеме КП ниже допустимого. При этом необходимо остановить трактор и дозаправить маслом гидросистему в соответствии с 4.3.3.1.

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

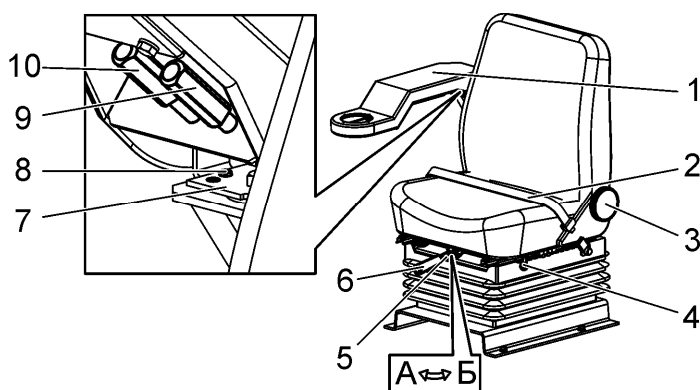
### 1.4.24 Сиденье

Сиденье 37 (рисунок 1.2) имеет:

– три фиксированных положения 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;

– регулировку жесткости. Для регулировки сиденья на большую жесткость необходимо перевести собачку 5 (рисунок 1.23) в положение «А» и обратно поступательным движением рукоятки 6 затянуть пружины, а на меньшую – перевести собачку в положение «Б» и обратно поступательным движением рукоятки отпустить пружины. Сиденье считается отрегулированным по массе, если оно под весом оператора опускается на половину хода (номинальный ход подвески 100 мм);



1 – подлокотник; 2 – ремень безопасности; 3 – маховик регулировки наклона спинки; 4 – рукоятка продольной регулировки; 5 – собачка; 6 – рукоятка регулирования по массе; 7 – кронштейн; 8 – винт; 9 – ручка регулировки угла наклона подлокотника; 10 – ручка стопорения подлокотника в откинутаом положении

Рисунок 1.23 – Сиденье

– регулировку в продольном направлении. Для регулировки необходимо поднять рукоятку 4 вверх, передвинуть посадочное место в требуемое положение и затем отпустить рукоятку;

– регулировку угла наклона спинки. Для увеличения угла наклона спинки повернуть маховик 3 по часовой стрелке, а уменьшения – против часовой стрелки.

Для пристегивания ремня безопасности 2 необходимо установить штыревое соединение в держатель до щелчка, для отстегивания – нажать кнопку на держателе.

Подлокотник 1 поднимается и фиксируется в верхнем положении ручкой 10. Угол наклона подлокотника регулируется ручкой 9.

Возможна установка подлокотника в прямое или повернутое на угол приблизительно  $25^\circ$  положение. Установка осуществляется совмещением винта 8 с отверстием в кронштейне 7.

#### 1.4.25 Рычаг стояночного тормоза

Для включения стояночного тормоза необходимо повернуть рычаг 39 (рисунок 1.2) назад до фиксации его стопорной защелкой. Для растормаживания трактора необходимо оттянуть рукоятку и повернуть до отказа вперед.

## 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для проведения ТО и устранения неисправностей трактор комплектуется комплектом ЗИП, который упаковывается в отдельный ящик в соответствии с 1.7 и отгружается вместе с трактором.

Состав комплекта ЗИП приведен на рисунке 1.24, а перечень элементов с учетом применяемости – в таблице 1.5. В связи с постоянным совершенствованием конструкции трактора фактическая номенклатура ЗИП может отличаться от приведенной в настоящем руководстве, поэтому комплектность ЗИП необходимо уточнять по заводскому упаковочному листу.

Для полного качественного безопасного ТО трактора потребуются также:  
– средства измерений:

1) ареометр или плотномер для измерения плотности электролита с диапазоном измерения от 1,15 до 1,31 г/см<sup>3</sup>, погрешностью измерения не более 0,01 г/см<sup>3</sup>;

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;

б) 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%;

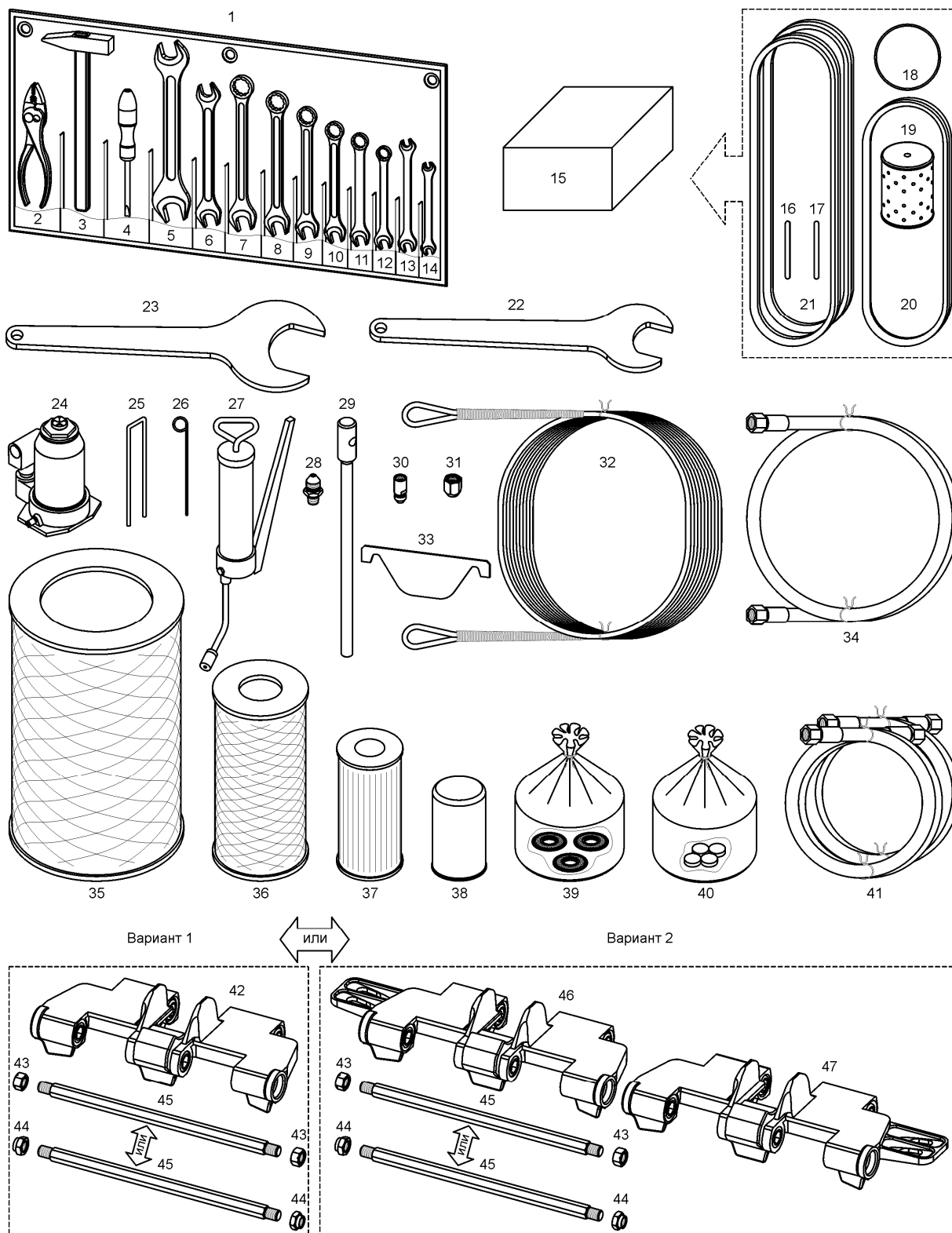


Рисунок 1.24 (лист 1 из 2) – Комплект ЗИП

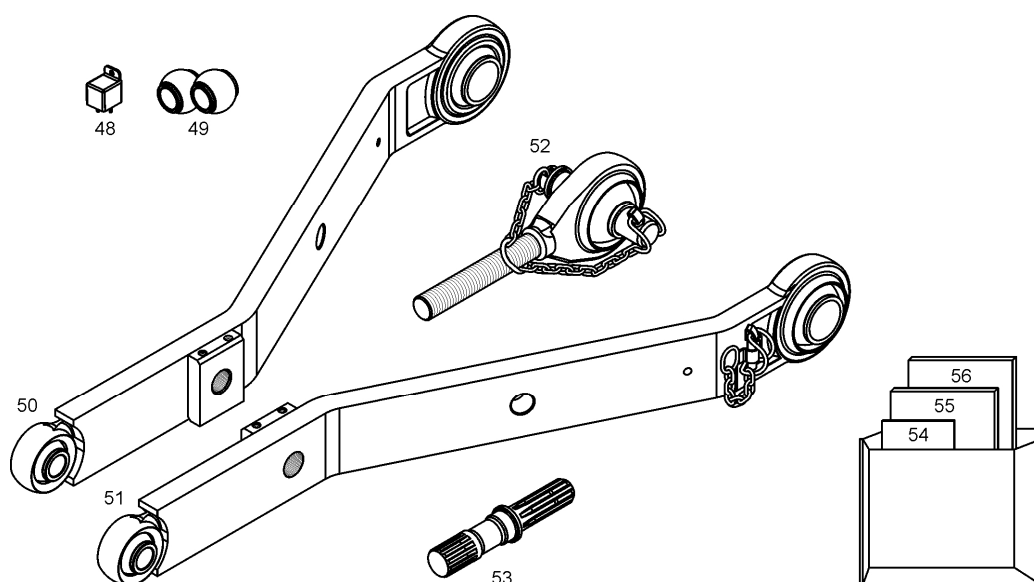


Рисунок 1.24 (лист 2 из 2) – Комплект ЗИП

Таблица 1.5 – Состав комплекта ЗИП

Позиция на рисунке 1.24	Обозначение	Наименование	Применяемость	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 10х6/№2х170 ТУ РБ 00222901029-97		1
5	7811-4204	Ключ 22х24		1
6	7811-4240	Ключ 15х16		1
7	7811-4226	Ключ 19х19		1
8	7811-4225	Ключ 17х17		1
9	7811-4224	Ключ 14х14		1
10	7811-4223	Ключ 13х13		1
11	7811-4222	Ключ 12х12		1
12	7811-4220	Ключ 10х10		1
13	7811-4198	Ключ 9х11		1
14	7811-4206	Ключ 7х8		1
15		ЗИП дизеля Д-260.1 S2		
16	50-1404059-Б1	Прокладка колпака	Центробежный фильтр двигателя	1
17	240-1117030 или Т6308	Элемент фильтрующий	Фильтр тонкой очистки топлива	1
18	50-3901034	Пластина 0,25х100	Регулировка зазора в клапанах двигателя	1
19	60-3901034	Пластина 0,45х100		1

Продолжение таблицы 1.5

Позиция на рисунке 1.24	Обозначение	Наименование	Применяемость	Кол.
20		Ремень 1кл. П-16x11-1220 ГОСТ 5813-93 или Ремень 2кл. П-16x11-1220 ГОСТ 5813-93	Ремень водяного насоса	2
21		Ремень SPA/S-1157 или Ремень SPA-1157	Ремень генератора	1
22	1502-3901006	Ключ (S65)	Регулировка поворотного отвала	1*
23	1502-3901007	Ключ (S95)		1*
24	ДГ 5. 3913010	Домкрат I-5-236/160 СТБ 1275-2001	Поддомкрачивание трактора	1
25	МЛ131-3900048	Упор	Растормаживание пружинных энергоаккумуляторов	1
26	2103-3201034	Щуп	Проверка уровня масла в опорных катках	1
27		Шприц рычажно-плунжерный ИТ.025А.000 ТУ 23.1.169-80 или Шприц 22.3911001 ТУ ВУ 200167349.022-2008	Смазка узлов трения через пресс-масленки	1
28	50-3407064	Штуцер	Для смазки подшипников поддерживающих катков	1
29	1802-3902024	Монтажный палец	Монтаж, демонтаж, сборка, разборка гусеницы	1
30	1802-3902020	Гайка для выбивания пальцев гусеницы		1
31	1802-3902023	Гайка для установки пальцев гусеницы		1
32	1802-3902030	Трос для натаскивания гусеницы		1
33	1502-3901001-Б	Шаблон венца ведущего колеса	Проверка износа зубьев ведущего колеса	1
34	ПН.036.83.110	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован.	Заправка бака гидросистемы трактора (L=1435 мм)	1
35	P777639	Контрольный фильтрующий элемент	Воздухоочиститель Donaldson с фильтром FRG 100317	1
36	P781039	Основной фильтрующий элемент		1
37		Элемент фильтрующий ЭФОМ 635-1-19 УХЛ 2 ТУ ВУ 500024785.015-2007	Секция бака гидросистемы трактора	1**
38	0009830623	Фильтроэлемент	Фильтр тонкой очистки РЖ ГСП	1**

Продолжение таблицы 1.5

Позиция на рисунке 1.24	Обозначение	Наименование	Применяемость	Кол.
39	80-1716080	Фильтроэлемент	Сетчатый фильтр гидросистемы КП	20**
40	ИСПФ.23.000.033	Фильтр бронзовый	Гидроцилиндры механизма натяжения гусениц	4
41	ПН.036.83.040	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован (L=585 мм)	Гидросистема трактора (механизм натяжения гусениц)	2
42	1502-3202245	Трак с резинометаллическими втулками	Металлическая гусеница с РМШ	4
43	1502-3202012	Гайка (S27, M20x1,5) или		4
44		Гайка M20x1,5 ОСТ 37.001.197-97 (S30)		4
45	1502-3202011	Палец		2
46	1502-3202345-Б	Трак с резинометаллическими втулками (правый)	Уширенная металлическая гусеница с РМШ	2
47	1502-3202345-Б-01	Трак с резинометаллическими втулками (левый)		2
48	75.3777	Реле	Релейная коробка (для запуска двигателя)	1
49	W1522-4605558	Шарнир	Агрегатирование с ЗНУ	2
50	2103-4605035	Тяга (правая)	Агрегатирование навесных или полунавесных машин (орудий) от трактора К700 и его модификаций	1**
51	2103-4605035-01	Тяга (левая)		1**
52	2103-4605460	Винт		1**
53	2022-4202016	Хвостовик (тип 1с, «540»)	Вал отбора мощности	1**
		Эксплуатационная документация		
54	Д-260.1S2 ПС	Паспорт дизеля	Содержит гарантии изготовителя	1
55	1502-0000010 РЭ	Руководство по эксплуатации		1
56	1502-0000010 КДС	Каталог деталей и сборочных единиц		1
<p>*При комплектации трактора поворотным отвалом. **Комплектуется по заказу потребителя.</p>				

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 клапанов центробежного фильтра КП, контроля давления масла в гидросистеме заднего моста;

8) часы бытовые;

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) моментоскоп для регулирования угла опережения впрыска топлива двигателя;

5) автостетоскоп для определения наличия шумов и стуков в двигателе, корпусе сцепления, коробке передач и других составных частях трактора;

6) динамометрический(ие) ключ(и) для затяжки резьбовых соединений крепления головки цилиндров, гаек гусениц, ведущих колес, болтов крепления кареток и поддерживающих катков с контролем усилия затяжки от 3 до 600 Н·м с погрешностью измерения  $\pm 4\%$ . Присоединительный квадрат «12,5»;

7) универсальный ключ для откручивания цилиндрических фильтров диаметром от 90 до 105 мм;

8) ключ S46 для гаек шпильки, установленной в лифтовом устройстве нижнего кронштейна ЗНУ, шпилек, соединяющих нижний кронштейн ЗНУ с рамой трактора;

9) гребенка для выравнивания ребер радиаторов;

10) неметаллический скребок для очистки стаканов роторов центробежных фильтров двигателя и КП;

11) воронки для заправки масел и жидкости для стеклоомывателя;

12) заправочный шприц для заправки маслом цапф балансиров кареток, конечных передач;

13) емкости для слива отработанных масел и жидкостей объема, не менее указанного в таблице 4.3;

14) шланг номинальным диаметром 5 мм для замены РЖ в гидроприводе сцепления, а также емкость от 0,5 до 1,5 л для проведения прокачки;

15) зажимы для рукавов для минимизирования потери РЖ при замене бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц;

16) противооткатные упоры для предотвращения самопроизвольного перемещения трактора при проведении ТО и ремонта;

17) подставки или упоры для фиксации поднятого домкратом трактора;

18) лом для монтажа/демонтажа гусениц, проверки осевого люфта в направляющих колесах и опорных катках.

## 1.6 Маркировка

Модель и заводской номер трактора, наименование изготовителя указаны на фирменной металлической табличке, закрепленной справа на задней стенке кабины (рисунок 1.25). Заводской номер продублирован на левом лонжероне рамы ударным способом.

Места маркировки основных составных частей трактора приведены в приложении А.



Рисунок 1.25 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

## 1.7 Упаковка

Отгружаемый трактор и его сборочные единицы законсервированы на срок хранения не менее 1 года для хранения на открытых площадках и транспортирования на транспортных средствах с открытой платформой.

Правая дверь кабины заблокирована изнутри, левая дверь – закрыта и опломбирована металлической пломбой. Ключи замка кабины вместе с ключами замка включения стартера и приборов упакованы в пакет из полиэтиленовой пленки и закреплены на рулевом колесе проволокой.

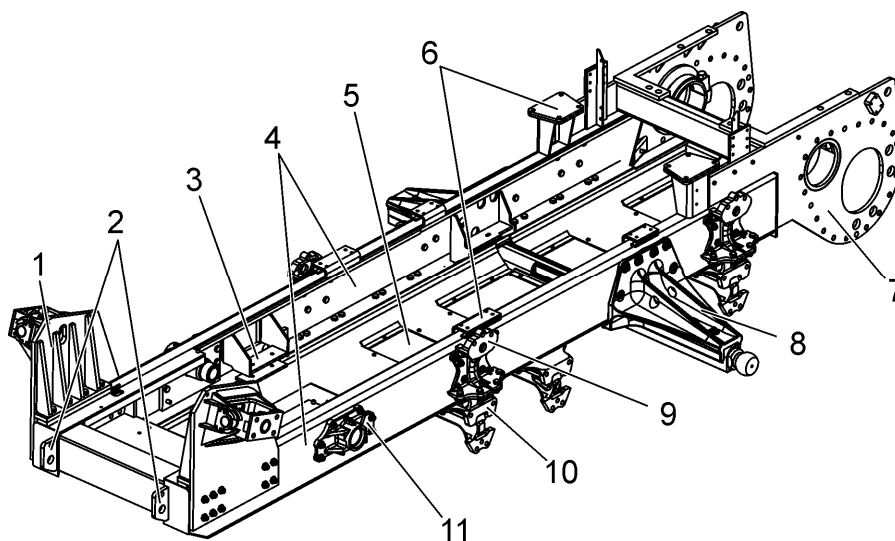
Комплект ЗИП законсервирован на срок хранения не менее 1 года для условий хранения в закрытых помещениях (с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых условий) и транспортирования, исключающих попадание осадков, упакован в ящик и опломбирован. В зависимости от условий транспортирования в ящик дополнительно могут быть уложены наружные зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами (сняты с трактора на период его транспортирования), ЭД и упаковочный лист с перечнем содержимого ящика.

Паспорт и сервисная книжка уложены в кабину.

## 2 Устройство и работа составных частей трактора

### 2.1 Рама

Рама трактора состоит из двух продольных швеллерных лонжеронов 4 (рисунок 2.1), соединенных между собой поперечными брусками 10. Силовой агрегат (двигатель, корпус сцепления, КП, механизм поворота в сборе) установлен на кронштейнах 3, кабина – кронштейнах 6. Каретки закреплены болтами на фланцах брусков, поддерживающие катки – на кронштейнах 9. Направляющие колеса установлены в кронштейнах 11, а гидроцилиндры механизмов натяжения крепятся к лонжеронам. Задний мост и конечная передача установлены на фланцах 7, толкающие брусы отвала – на цапфах 8, гидроцилиндры отвала – на кронштейнах 1. В нижней части рама закрыта днищем 5 с люками, обеспечивающим защиту силового агрегата, гидро- и пневмосистем. Для буксировки трактора установлены кронштейны 2.



1 – кронштейн гидроцилиндра отвала; 2 – кронштейн для буксировки; 3 – кронштейн силового агрегата; 4 – лонжерон; 5 – днище; 6 – кронштейн кабины; 7 – фланец; 8 – цапфа; 9 – кронштейн поддерживающего катка; 10 – поперечный брус; 11 – кронштейн направляющего колеса

Рисунок 2.1 – Рама

### 2.2 Двигатель и его системы

Двигатель дизельный, шестицилиндровый, четырехтактный с системами охлаждения, смазки, питания и электропуска.

Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией ОЖ от центробежного насоса. Водяной насос приводится во вращение двумя клиновыми ремнями от шкива коленчатого вала. Для ускорения прогрева двигателя после пуска и автоматического регулирования температурного режима при различных нагрузках и температурах окружающего воздуха служат два термостата, установленных на линии нагнетания.

Система смазки комбинированная (часть деталей смазывается под давлением, часть – разбрызгиванием), состоит из масляного картера, масляного насоса, жидкостно-масляного теплообменника, центробежного фильтра и масляного неразборного полнопоточного фильтра с бумажным фильтрующим элементом. Установленный жидкостно-масляный теплообменник обеспечивает скорейшее достижение оптимальной температуры масла в системе смазки двигателя и поддержание ее на необходимом уровне в процессе работы.

Система питания состоит из воздухоподводящего тракта, выпускного коллектора и топливной системы.

Воздухоподводящий тракт состоит из воздухоочистителя, турбокомпрессора, охладителя наддувочного воздуха, впускного коллектора и патрубков, соединяющих данные элементы.

Воздухоочиститель сухого типа очищает всасываемый в цилиндры воздух тремя ступенями очистки:

– первая – инерционная очистка воздуха моноциклоном за счет центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха относительно оси корпуса;

– вторая и третья – сухая очистка основным и контрольным бумажными фильтрующими элементами.

Для сигнализации засоренности воздухоочистителя в зоне воздухоподводящего тракта установлен датчик, срабатывающий на разрежение и передающий сигнал к блоку контрольных ламп.

Топливо к двигателю поступает от двух топливных баков через кран топливной системы, фильтры грубой и тонкой очистки.

Пуск двигателя осуществляется стартером. Для облегчения уверенного пуска в условиях низких температур окружающей среды для разогрева воздуха установлены свечи накаливания.

Контроль за работой двигателя осуществляется по комбинации приборов и комбинированному индикатору.

Подробное техническое описание, правила эксплуатации и технического обслуживания двигателя приведены в руководстве по эксплуатации 260S2-0000100 РЭ, приобретаемом потребителем самостоятельно.

### 2.3 Гидропривод сцепления

При нажатии на педаль сцепления 27 (рисунок 1.2) РЖ из главного цилиндра (рисунок 2.3) 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.

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

### 2.4 Коробка передач

Механическая ступенчатая диапазонная КП обеспечивает восемь передач переднего и четыре передачи заднего хода переключением:

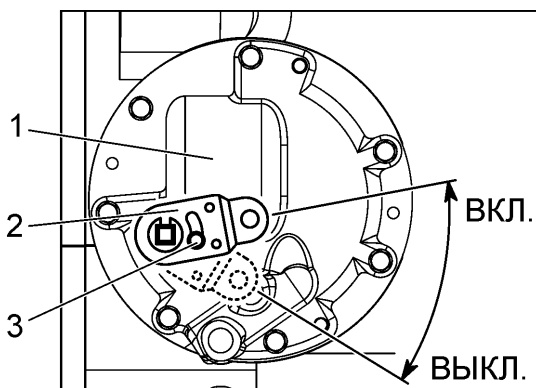
- двух диапазонов переднего и одного заднего хода рычагом посредством зубчатых муфт;
- четырех передач внутри диапазона рычагом посредством синхронизаторов с разрывом потока мощности.

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

Шестеренный насос 1 (рисунок 2.2) 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!**



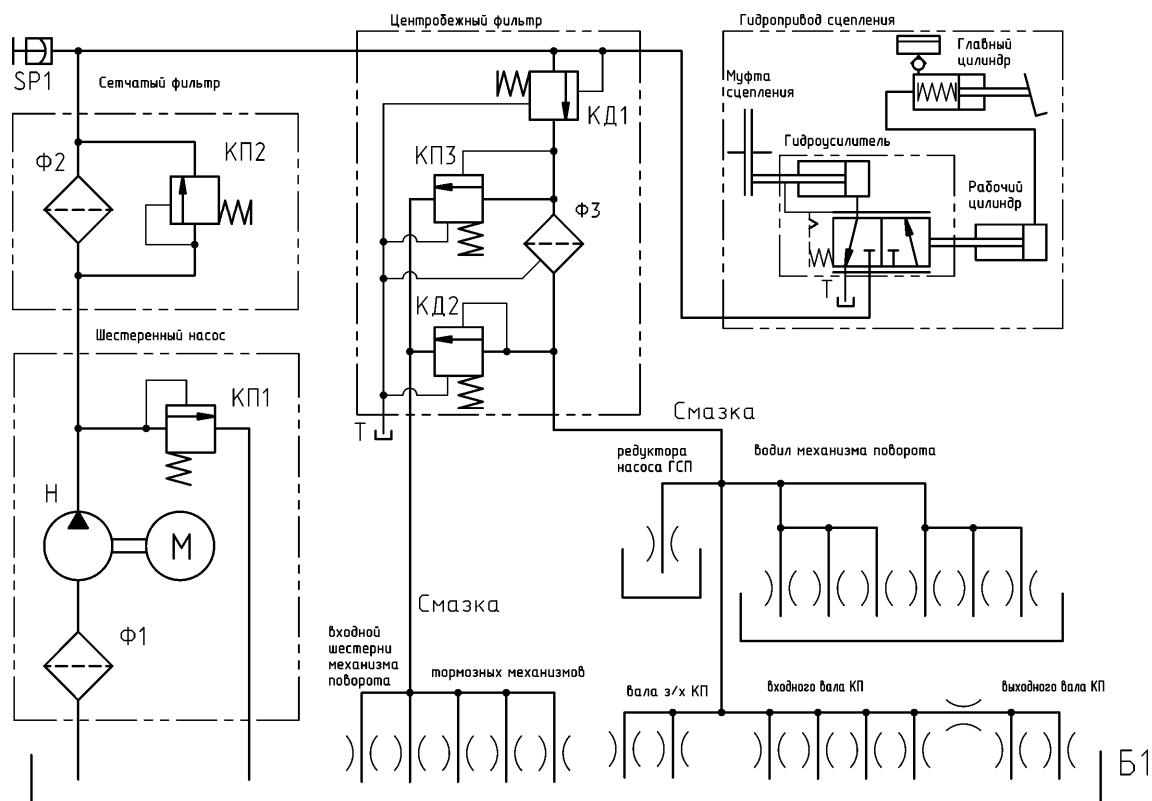
1 – шестеренный насос; 2 – рычаг; 3 – болт

Рисунок 2.2 – Включение, выключение насоса гидросистемы КП

Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы КП приведена на рисунке 2.3. РЖ всасывается шестеренным насосом Н через маслозаборник Ф1 и нагнетается к сетчатому фильтру. Предохранительный клапан КП1, установленный в напорной магистрали и отрегулированный на давление от 1,8 до 2,0 МПа, предохраняет насос от перегрузок.

Сетчатый фильтр обеспечивает грубую очистку РЖ набором фильтрующих элементов Ф2 и включает предохранительный клапан КП2, предназначенный для перепуска РЖ в обход фильтрующих элементов при давлении более 0,35 МПа, вызванном засоренностью фильтра.

От сетчатого фильтра РЖ поступает под давлением  $(0,9^{+0,1})$  МПа к гидросилителю сцепления, а излишки РЖ – к центробежному фильтру.



Б1 – картер КП; Н – шестеренный насос; Ф1 – маслозаборник; КП1, КП2, КП3 – клапан предохранительный; Ф2 – фильтрующий элемент; Ф3 – ротор; КД1 – клапан рабочего давления; КД2 – клапан смазки; SP1 – датчик

Рисунок 2.3 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы КП

На входе в центробежный фильтр установлены клапан рабочего давления КД1, поддерживающий давление в магистрали гидроусилителя сцепления, и датчик SP1, передающий информацию о текущем давлении РЖ к комбинации приборов.

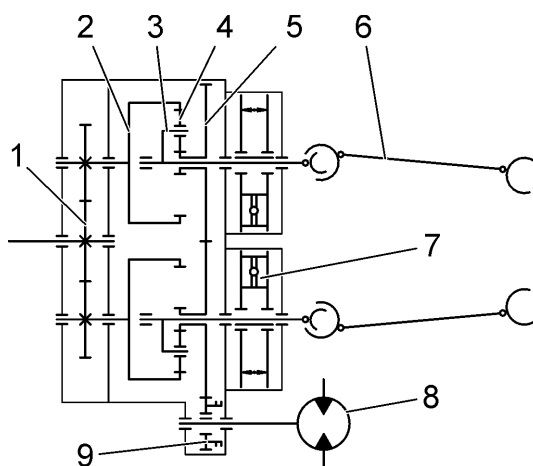
Центробежный фильтр обеспечивает тонкую очистку РЖ под действием центробежных сил, возникающих при вращении ротора Ф3, от посторонних примесей и под давлением  $(0,2^{+0,05})$  МПа, поддерживаемым клапаном смазки КД2, направляет к КП для смазки подшипников входного и выходного вала, к редуктору насоса ГСП для смазки зубчатого зацепления и к водилам механизма поворота для смазки подшипников и зубчатых зацеплений.

Перед ротором фильтра установлен предохранительный клапан КП3, который при давлении  $(0,8 \pm 0,03)$  МПа, вызванном засоренностью каналов ротора или высокой вязкостью РЖ, направляет РЖ в обход фильтра.

Излишки РЖ от предохранительного клапана КПЗ и клапана смазки КД2 направляются к тормозным механизмам для охлаждения и смазки тормозных дисков, подшипников и к механизму поворота для смазки зубчатых соединений входной шестерни.

## 2.5 Механизм поворота

В механизме поворота установлены два суммирующих трехзвенных планетарных дифференциала, состоящих из водила 3 (рисунок 2.4), 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 2.4 – 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.

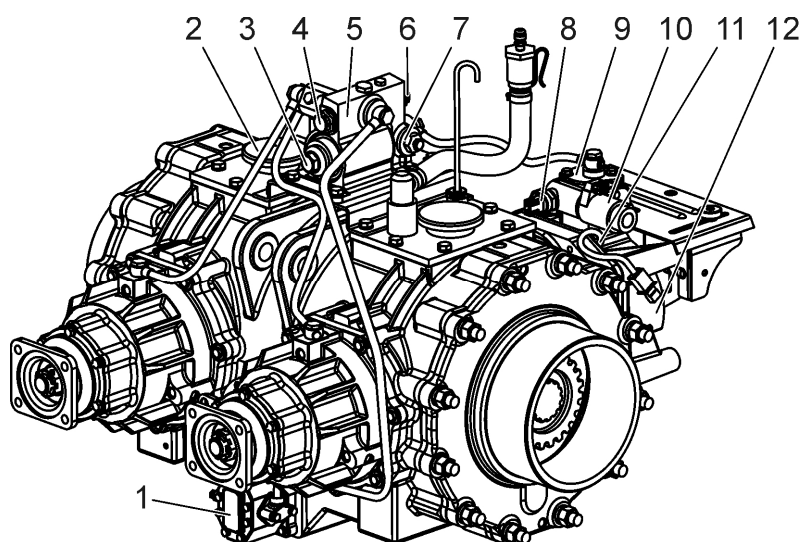
При повороте трактора часть мощности двигателя через гидромотор передается на солнечные шестерни суммирующих дифференциалов, которые начинают вращаться с одинаковой скоростью, но в противоположных направлениях. Дифференциалы суммируют поступившие на их эпициклы и солнечные

шестерни частоты вращений, в результате водила вращаются с различной частотой. Величина радиуса поворота трактора 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 7.2.

## 2.6 Задний мост. ВОМ

В корпусе моста установлены две главные конические передачи с круговыми зубьями, привод насоса автономной гидросистемы, два электромагнитных датчика 2 (рисунок 2.5), работающие от зубчаток, установленных на ведомых валах главных передач, для определения скорости движения трактора, а при комплектации ВОМ 12 дополнительно редуктор, фрикцион и тормоз.



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 2.5 – Задний мост

Редуктор ВОМ состоит из ведущей и ведомой шестерней, имеющих шлицевые отверстия, посредством которых соединяются со сменными хвостовика-

ми. 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 –  $540 \text{ мин}^{-1}$  при соединении хвостовика тип 1с шлицевой шейкой с ведомой шестерней, и  $1000 \text{ мин}^{-1}$  – хвостовика тип 3 шлицевой шейкой с ведущей шестерней;

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

Параметры хвостовиков ВОМ, а также правила подсоединения карданных валов к ВОМ агрегируемых машин приведены в 3.7.3.

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 к 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 1.22) после перевода клавиши питания ВОМ 1 в положение «ВОМ включен» подается электрический сигнал на пропорциональный клапан 10 (рисунок 2.5), который открывается и РЖ под давлением поступает в фрикцион, соединяющий редуктор с ведущим валом.

Датчик 8 включает контрольную лампу 2 (рисунок 1.22) на боковой панели, что свидетельствует о наличии давления в магистрали фрикциона, и, как следствие, включении привода ВОМ, а электромагнитный датчик 11 (рису-

нок 2.5) определяет частоту вращения ВОМ и передает соответствующий сигнал к комбинированному индикатору.

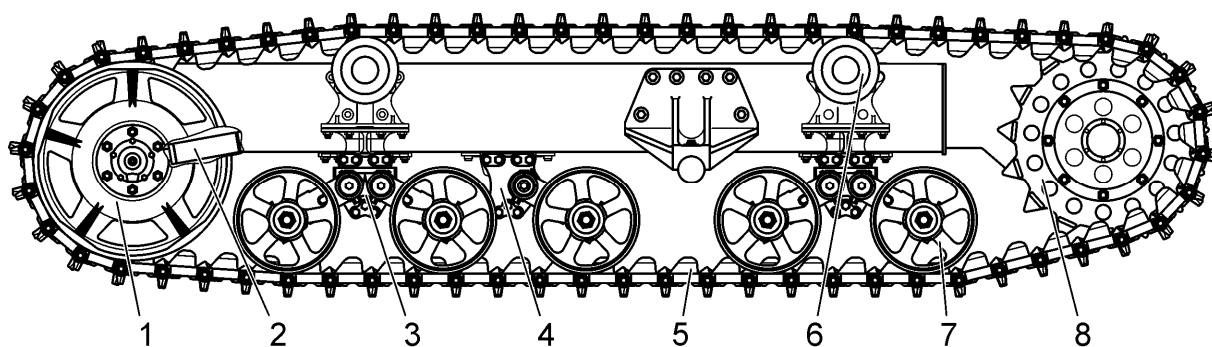
При переводе клавиши питания ВОМ в положение «ВОМ выключен» пропорциональный клапан обесточивается, а РЖ подается в тормоз ВОМ, предусмотренный для устранения «ведения» и остановки хвостовика.

## 2.7 Ходовая система

Ходовая система состоит из гусеничного движителя и подвески.

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

Подвеска торсионная, балансирующая, включает в себя четыре двухбалансирующие 3 (рисунок 2.6) и две однобалансирующие 4 каретки с торсионами. Каретки имеют ограничители хода катков, что исключает возможность закручивания цапф и торсионов сверх предельного.



1 – направляющее колесо; 2 – механизм натяжения; 3 – двухбалансирующая каретка; 4 – однобалансирующая каретка; 5 – гусеница; 6 – поддерживающий каток; 7 – опорный каток; 8 – ведущее колесо

Рисунок 2.6 – Ходовая система трактора

Гусеничный движитель состоит из двух гусениц 5, двух ведущих колес 8, четырех поддерживающих 6 и двадцати опорных 7 катков, двух механизмов натяжения 2 и двух направляющих колес 1.

Каждая гусеница состоит из 62 траков, соединенных между собой через резинометаллические втулки пальцами с гайками, затяжка которых обеспечивает уплотнение шарниров гусеницы по торцам втулок и увеличивает жесткость соединения.

Передача 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.

Механизм натяжения расположен внутри рамы, что исключает внешнее механическое воздействие.

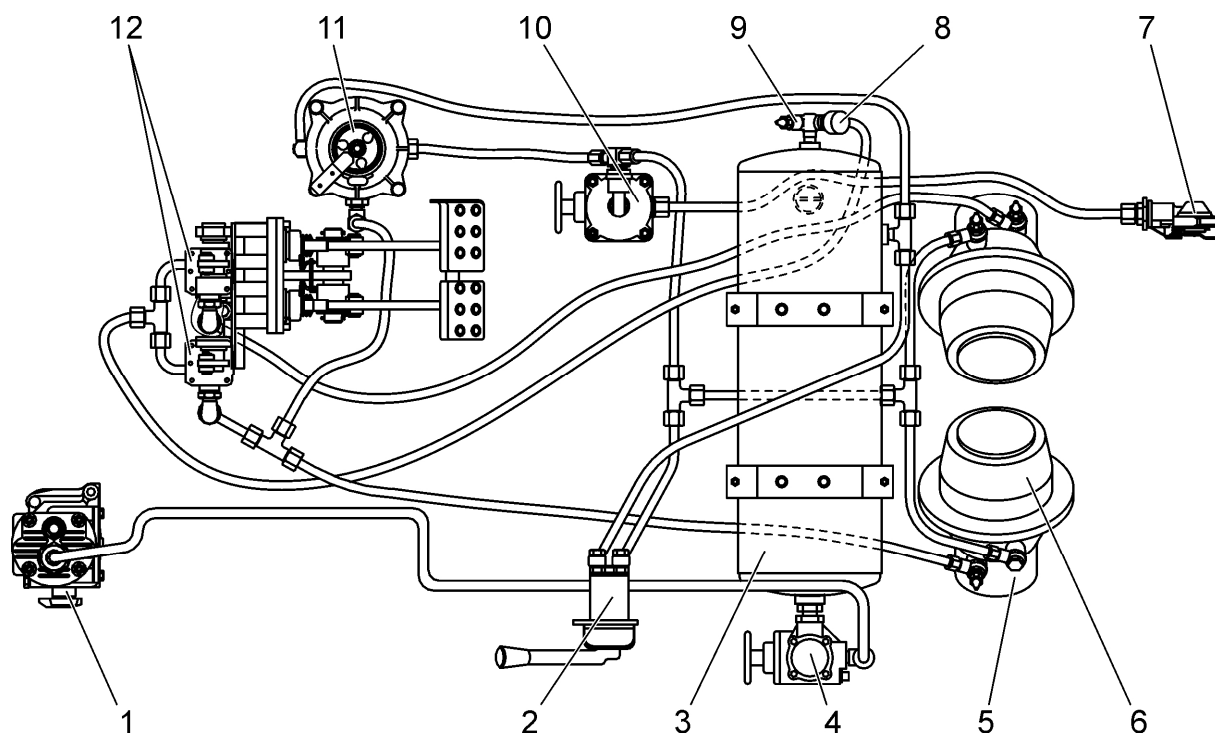
## 2.8 Пневмосистема и тормоза

Компрессор 1 (рисунок 2.7), 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.

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 сигналы к комбинации приборов.

Отбор воздуха из пневмосистемы осуществляется через два клапана, расположенные на регуляторе давления и ускорительном клапане.



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 управления тормозами прицепа; 12 – тормозные краны

Рисунок 2.7 – Пневматическая система управления тормозами

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

При включении стояночного тормоза поворотом рычага 39 (рисунок 1.2) вверх, 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 разжимающихся пружин, а ускорительный клапан выпускает воздух из магистрали соединительной головки. Датчик аварийного давления воздуха, установленный на пружинном энергоаккумуляторе, включает

в мигающем режиме сигнализатор включения стояночного тормоза 14 (рисунок 1.7) в комбинированном индикаторе.

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 2.4) дисковые, «мокрые» с принудительным охлаждением и смазкой гидросистемой КП, установлены на водилах с левой и правой стороны механизма поворота.

## 2.9 Гидросистема трактора

При работающем двигателе шестеренный насос 11 (рисунок 2.8) нагнетает РЖ из секции бака 13 в напорную магистраль к распределителю 17. Предохранительный клапан 12, установленный в напорной магистрали и отрегулированный на давление ( $18^{+1}$ ) МПа, предохраняет насос от перегрузок.

Насос расположен на корпусе сцепления с левой стороны, приводится во вращение через систему шестерен от двигателя. Привод обеспечивает включение насоса при повороте валика 8 по, отключение – против, часовой стрелки до упора. Болт 7 фиксирует требуемое положение валика.

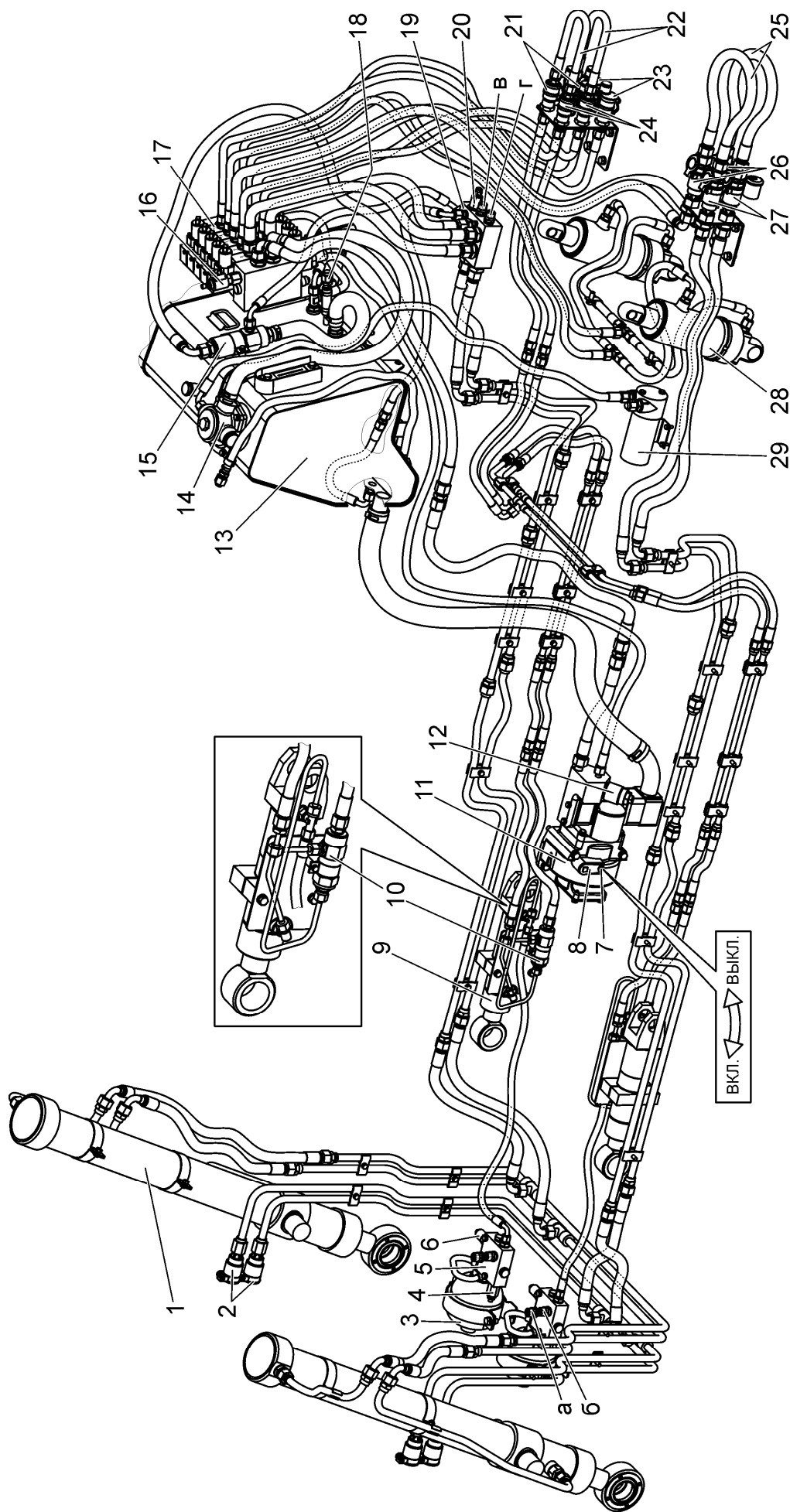


**ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ/ВЫКЛЮЧАТЬ НАСОС ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ!**

От распределителя РЖ направляется в секцию бака через сливной фильтр 14, где она проходит очистку от загрязняющих веществ.

Перепускной электромагнитный клапан 16, установленный на входе в распределитель, направляет РЖ в открытом положении напрямую, в закрытом положении – через предохранительный клапан, установленный на выходе распределителя и настроенный на давление ( $14\pm 1$ ) МПа.

Перепускной электромагнитный клапан при нажатой кнопке разблокировки распределителя 5 (рисунок 1.21) закрывается, при отпущенной – открывается.



1 – гидроцилиндр отвала; 2, 21, 23, 24, 26, 27 – муфты (пары гидровыводов); 3 – пневмогидроаккумулятор; 4, 20 – клапан управления; 5 – колодка; 6, 12 – предохранительный клапан; 7 – фиксирующий болт; 8 – валик; 9 – гидроцилиндр механизма натяжения гусеницы; 10, 15 – гидрозамок; 11 – шестеренный насос; 13 – секция бака; 14 – сливной фильтр; 16 – перепускной электромагнитный клапан; 17 – распределитель; 18 – вывод дренажного трубопровода; 19 – напорная колодка; 22, 25 – рукав; 28 – гидроцилиндр ЗНУ; 29 – маслозакачивающий насос; а, б, в, г – штуцер для подключения манометра

Рисунок 2.8 – Оборудование гидросистемы трактора

Распределитель состоит из пяти рабочих секций двухстороннего действия, при этом первая секция имеет дополнительно «плавающее» положение, вторая – встроенный предохранительный клапан для натяжения гусениц и связывает гидровыводы распределителя с баком в «нейтральном» (выключенном) положении.

Управление секциями распределителя осуществляется джойстиком в соответствии с 1.4.22.

При включении джойстиком первой секции распределителя для опускания отвала РЖ под давлением направляется по рукавам высокого давления и трубкам через напорную колодку 19 (рисунок 2.8) в поршневые полости, для подъема отвала – в штоковые полости гидроцилиндров 1. Вытесняемая РЖ из гидроцилиндров направляется через распределитель в бак.

Замедлительные клапаны, установленные на входе в штоковые полости гидроцилиндров, ограничивают скорость опускания отвала.

В напорной колодке установлен клапан управления 20 для открытия гидрозамка 15 при давлении более 3,0 МПа в магистрали штоковой полости гидроцилиндров, который разгружает распределитель, направляя часть РЖ из поршневой магистрали на слив напрямую в бак при подъеме отвала.

Штуцер «в» предназначен для подсоединения контрольно-измерительного оборудования к штоковой, а штуцер «г» – к поршневой магистрали гидроцилиндров отвала.

При включении джойстиком второй, третьей, пятой секций РЖ направляется к муфтам 24, 26, 23 соответственно свободных пар гидровыводов – предназначенных для подключения дополнительного гидравлического оборудования.

При включении джойстиком четвертой секции распределителя РЖ направляется по рукавам высокого давления в соответствующие полости гидроцилиндров ЗНУ 28 или рыхлителя (в зависимости от комплектации), а в случае их отсутствия на слив в бак (гидровыводы закользованы между собой).

При включении джойстиком второй секции распределителя для натяжения гусениц РЖ от муфт 24 (обязательное подключение) под давлени-

ем ( $8^{+1}$ ) МПа, поддерживаемым встроенным в секцию клапаном, направляется через муфты 21, подсоединенные рукавами 22, по рукавам высокого давления и трубкам через гидрозамки 10 в поршневые полости гидроцилиндров 9 и через колодки 5 в пневмогидроаккумуляторы 3, для ослабления гусениц – в штоковые полости гидроцилиндров и управляющие полости гидрозамков. Вытесняемая РЖ из магистралей направляется через распределитель в бак.

Гидрозамки свободно пропускают РЖ в поршневую магистраль гидроцилиндров, а выпускают при подаче РЖ в штоковую магистраль, необходимы для запираания РЖ в поршневых полостях гидроцилиндров при работе трактора.

Колодки 5 регулируют поступление РЖ в пневмогидроаккумуляторы для обеспечения необходимой жесткости механизма натяжения (предотвращающей ослабление гусениц при включении заднего хода, резкого торможения и т.д.). Каждая колодка включает:

- клапан управления 4, перекрывающий магистраль при резком повышении давления РЖ более 3 МПа в поршневой полости гидроцилиндра;
- дроссель, создающий дополнительное сопротивление в магистрали, обеспечивающее срабатывание клапана управления;
- предохранительный клапан 6, открывающий магистраль в обход клапана управления и дросселя при давлении РЖ более 22 МПа;
- штуцер «а», предназначенный для подсоединения контрольно-измерительного оборудования и контроля давления РЖ перед колодкой, штуцер «б» – перед пневмогидроаккумулятором.

Пневмогидроаккумулятор является упругим элементом гидравлического контура (амортизирующем устройством), заряжен азотом да давление ( $8^{+0,5}$ ) МПа, за счет давления газа обеспечивает постоянное натяжение гусениц и защищает узлы механизма натяжения гусениц (шток гидроцилиндра, ось направляющего колеса) от перегрузок при попадании в гусеничный движитель посторонних предметов и внешнем воздействии на подвеску при преодолении препятствий.

Для подачи РЖ в гидроцилиндры корчевателя и гидрораскос прямого отвала предусмотрены две передние пары гидровыводов с муфтами 2, соединен-

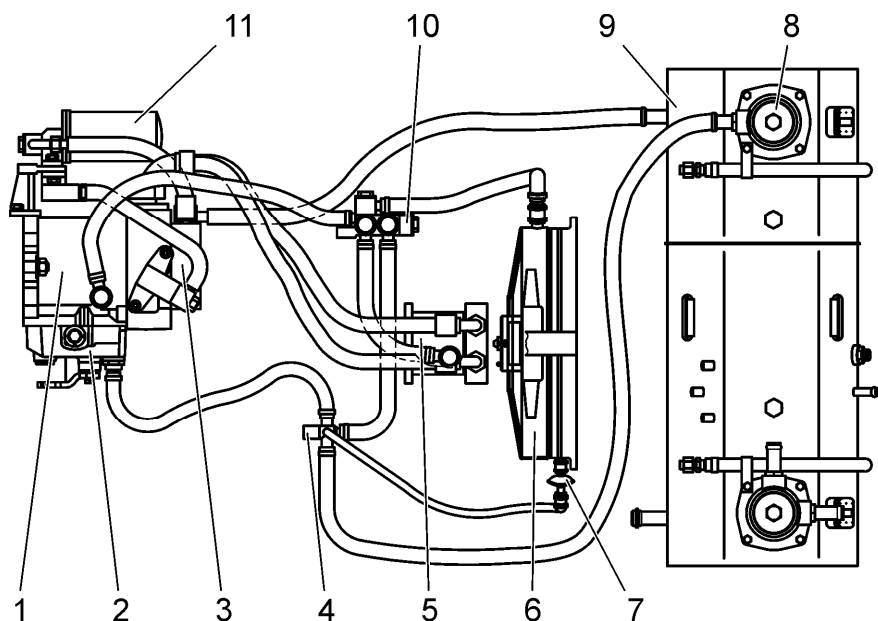
ными трубками и рукавам высокого давления с муфтами 27, закольцованными рукавами 25 на муфты 26 третьей секции распределителя.

Маслозакачивающий насос 29 прокачивает заправляемую РЖ через сливной фильтр, предназначен для заправки и дозаправки секции бака гидросистемы, проводимой в соответствии с 4.3.9.1.

## 2.10 ГСП механизма поворота

ГСП представляет собой гидравлическую систему, в основном контуре которой РЖ под давлением от регулируемого аксиально-поршневого насоса 1 (рисунок 2.9), 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.



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 2.9 – Оборудование ГСП

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.

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:

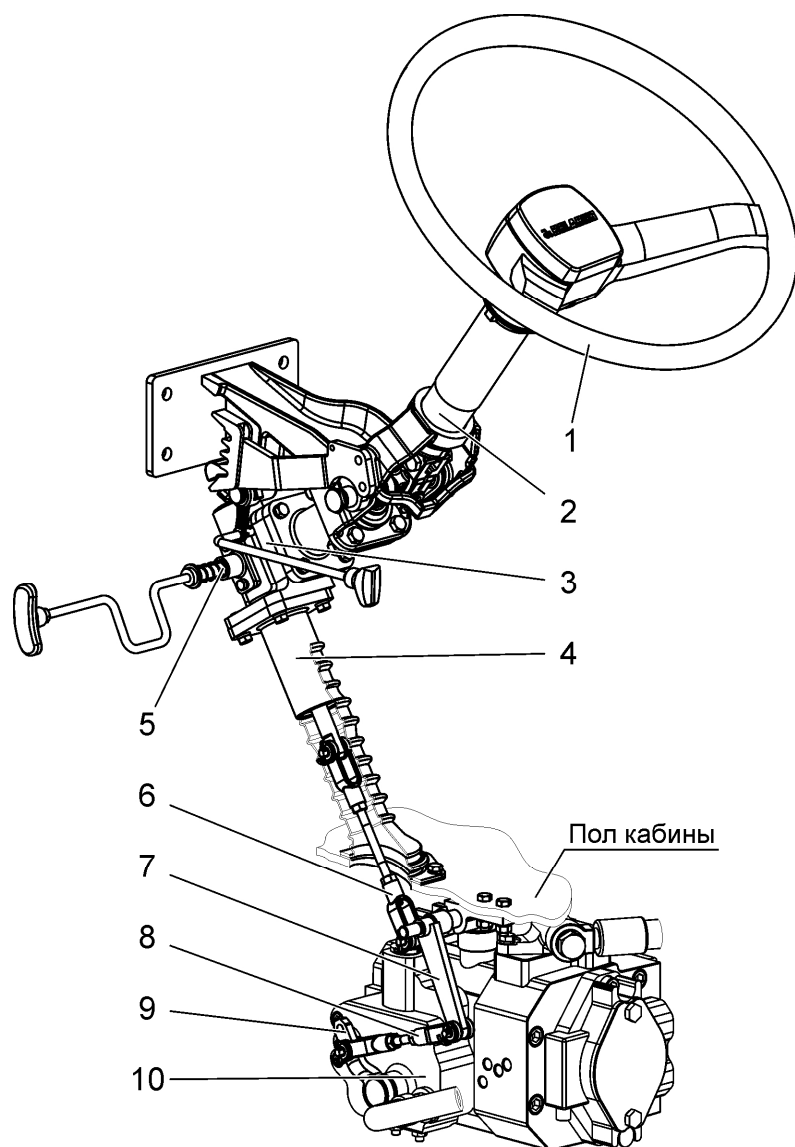
- датчик, включающий вентилятор, установленный на радиаторе ГСП, при температуре РЖ более 77 °С;
- датчик аварийной температуры РЖ в гидросистеме, подающий сигнал на блок контрольных ламп;
- предохранительный клапан, направляющий РЖ при превышении критического давления напрямую к разветвителю в обход 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 2.10) 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, 8 и рычага 7, воздействует на рычаг 9 серворегулятора 10.

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



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

Рисунок 2.10 – Привод управления серворегулятором

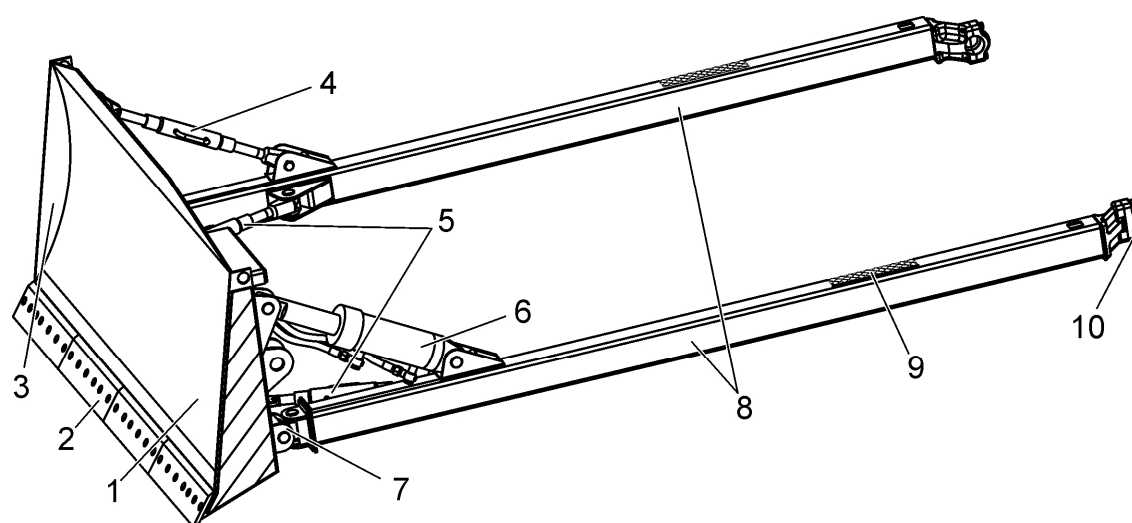
Нульустановитель 4 удерживает рулевое колесо в исходном положении, соответствующим прямолинейному движению трактора.

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.

## 2.11 Рабочее оборудование

### 2.11.1 Прямой отвал

Прямой отвал представляет собой сварную конструкцию, состоящую из лобового листа 1 (рисунок 2.11) криволинейного профиля, к которому приварены пояса жесткости и косынки, кронштейны для подсоединения раскосов, гидроцилиндров и толкающих брусов. Ножи 2, предназначенные для срезания грунта, крепятся к лобовому листу болтовыми соединениями, обеспечивающими их замену или перестановку при изнашивании кромки.



1 – лобовой лист; 2 – нож; 3 – щека; 4, 5 – раскос; 6 – гидрораскос; 7 – шарнир; 8 – толкающий брус; 9 – подножка; 10 – полусфера

Рисунок 2.11 – Прямой отвал

Торцы прямого отвала закрыты боковыми щеками 3 для снижения потерь грунта при его транспортировании. Проушины, размещенные в щеках предназначены для зачаливания краном. Козырек, являющийся верхней частью лобового листа, препятствует пересыпанию грунта через верхнюю кромку отвала и улучшает формирование призмы волочения грунта.

Толкающие брусы 8 шарнирно соединены с цапфами трактора разрезными полусферами 10. Шарниры 7 позволяют поворачиваться толкающим брусам в вертикальной и горизонтальной плоскостях при перекосе отвала, а раскосы 5 обеспечивают устойчивость и равномерно передают поперечные нагрузки.

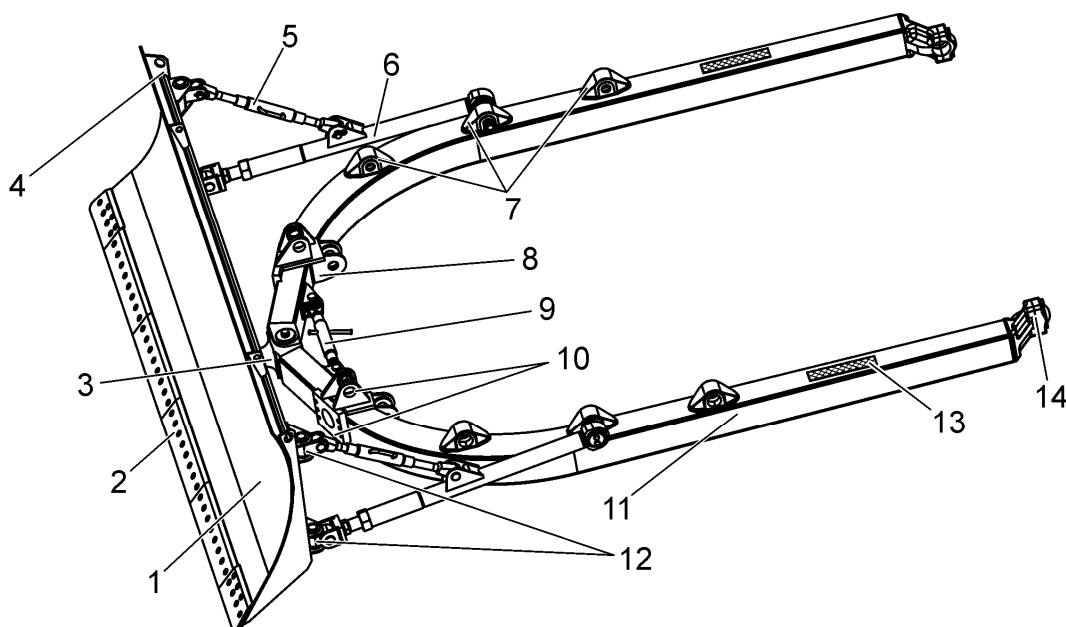
Раскос 4 служит для механического изменения угла резания ножей.

Гидрораскос 6 при выдвижении штока гидроцилиндра поворачивает отвал в поперечной плоскости вправо (по часовой стрелке) на угол до  $10^\circ$  от среднего положения, при втягивании – влево на тот же угол, и облегчает врезание отвала в прочный грунт, сохраняет требуемое положение отвала на косогоре, позволяет корректировать прямолинейность движения трактора при наборе или перемещении грунта.

Для безопасной посадки в трактор или высадки на толкающих брусах приварено рифление в виде подножек 9.

Поворотный отвал (рисунок 2.12) имеет следующие отличия от прямого:

– отсутствуют боковые щеки;



1– лобовой лист; 2 – нож; 3 – шаровая пята; 4 – проушина; 5 – раскос; 6 – толкатель; 7 – кронштейн; 8 – кронштейн гидроцилиндра; 9 – тяга; 10 – кронштейны для монтажа корчевателя; 11 – толкающая рама; 12 – шарнир; 13 – подножка; 14 – полусфера

Рисунок 2.12 – Поворотный отвал

– увеличен по ширине и уменьшен по высоте;

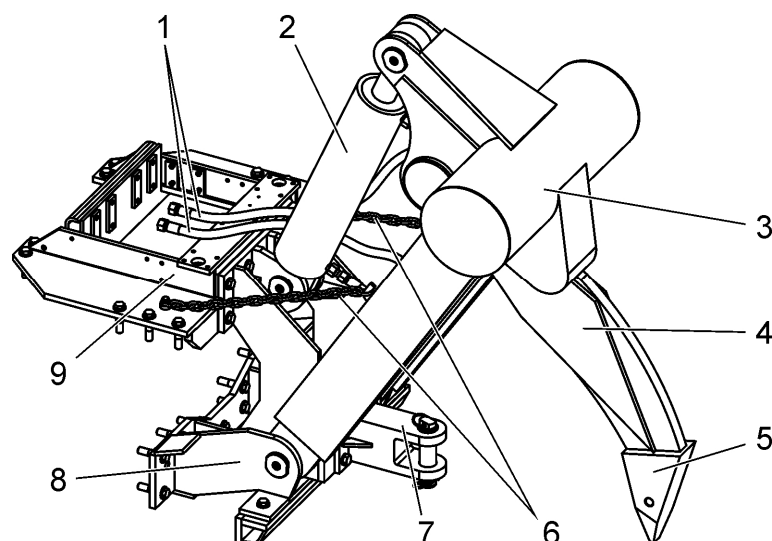
– толкающие брусы выполнены в виде толкающей рамы 11, имеющей приваренные кронштейны 8 для подсоединения гидроцилиндров и кронштейны 10 для монтажа корчевателя;

– шаровая пята 3, кронштейны 7 и толкатели 6 обеспечивают возможность установки отвала в прямое или повернутое на угол приблизительно  $25^\circ$  влево или вправо положение;

– шарниры 12 и шаровая пята позволяют поворачиваться лобовому листу в вертикальной и горизонтальной плоскостях при регулировке, а тяга 9 обеспечивает дополнительную жесткость толкающей раме.

### 2.11.2 Рыхлитель, жестко закрепленная скоба, заднее навесное и тягово-сцепное устройства

Рыхлитель состоит из опорной рамы 3 (рисунок 2.13), гидроцилиндра 2, жестко закрепленного зуба 5 со сменным литым наконечником 4.



1 – рукав; 2 – гидроцилиндр; 3 – опорная рама; 4 – наконечник; 5 – зуб; 6 – страховочная цепь; 7 – жестко закрепленная скоба; 8 – нижний кронштейн; 9 – верхний кронштейн

Рисунок 2.13 – Рыхлитель и жестко закрепленная скоба

Гидроцилиндр подсоединяется рукавами 1 непосредственно к четвертой секции распределителя гидросистемы трактора, обеспечивает подъем, опускание с принудительным заглублением и фиксацию зуба в определенном рабочем положении.

Страховочные цепи 6 предназначены для фиксирования рыхлителя в поднятом положении при переездах трактора.

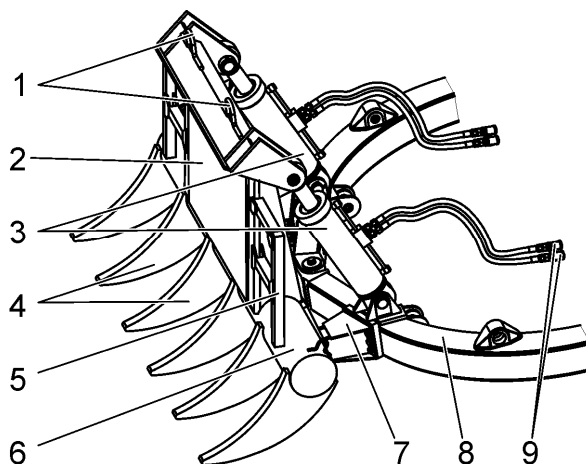
Опорная рама и гидроцилиндр, а также жестко закрепленная скоба 7 присоединяются к нижнему кронштейну 8, установленному с верхним кронштейном 9 на фланцах 7 (рисунок 2.1) рамы.

ЗНУ и (или) ТСУ, поставляемые по заказу, монтируются на нижний 39 (рисунок 3.9) и верхний 40 кронштейны, устанавливаемые взамен нижнего 8 (рисунок 2.13) и верхнего 9 кронштейнов.

Описание, особенности использования и регулировки жестко закрепленной скобы, ЗНУ и ТСУ приведены в 3.6.1, 3.7.1 и 3.7.2 соответственно.

### 2.11.3 Корчеватель

Корчеватель состоит из корчевального органа, присоединенного к толкающей раме 8 (рисунок 2.14) поворотного отвала с помощью гидроцилиндров подворота 3 и опор 7.



1 – скоба; 2 – лобового листа; 3 – гидроцилиндры подворота; 4 – клыки; 5 – уширитель; 6 – днище; 7 – опора; 8 – толкающая рама; 9 – штекер

Рисунок 2.14 – Корчеватель

Корчевальный орган представляет собой сварную конструкцию, состоящую из:

- днища 6, служащего опорой при корчевке и обеспечивающего устойчивость конструкции при проведении расчистки;
- лобового листа 2 прямолинейного профиля, поясов жесткости и косынок, уширителей 5 для сбора, перемещения пней и сгребания кустарника;

– клыков 4 для углубления в почву, разрыва корней и извлечения пней на поверхность;

– кронштейнов для соединения с опорой и гидроцилиндрами подворота;

– скоб 1 для зачаливания краном.

Гидроцилиндры подворота предназначены для создания дополнительного усилия при корчевке, подсоединяются с помощью штекеров 9 к муфтам передних пар гидровыводов гидросистемы трактора.

## 2.12 Кабина

Кабина представляет собой каркасную конструкцию, выполненную из труб и фасонных профилей, формирующих дверные и оконные проемы.

Кабина обеспечивает защиту оператора от пыли, но не от аэрозолей и испарений.

Благоприятный микроклимат поддерживается климатической установкой или отопителем (комплектация трактора по заказу потребителя) 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. Уплотнители, установленные на стеклах, обеспечивают плотное прилегание дверей к каркасу, их бесшумное открывание и закрывание.

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

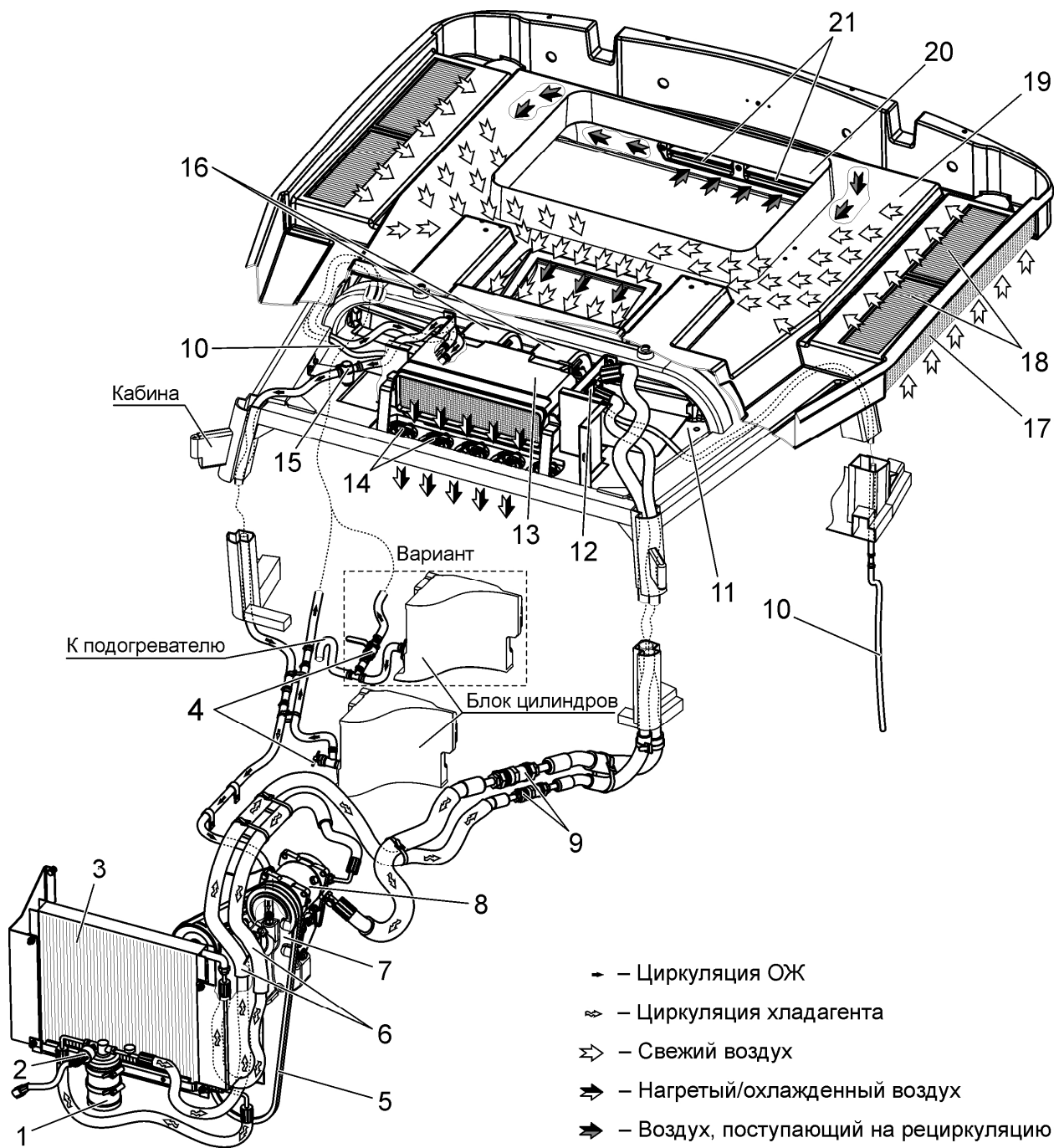
В кабине установлено поддрессоренное, регулируемое по весу и росту оператора сиденье. Сиденье имеет механическую подвеску, состоящую из двух спиральных пружин кручения и газонаполненного амортизатора двухстороннего действия. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение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

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

### 2.12.1 Климатическая установка

Климатическая установка состоит из кондиционера и контура отопления.

При включении кондиционера регулятором охлаждения воздуха 2 (рисунок 1.11) 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; 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 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 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 быстроразъемное 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 вновь 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.

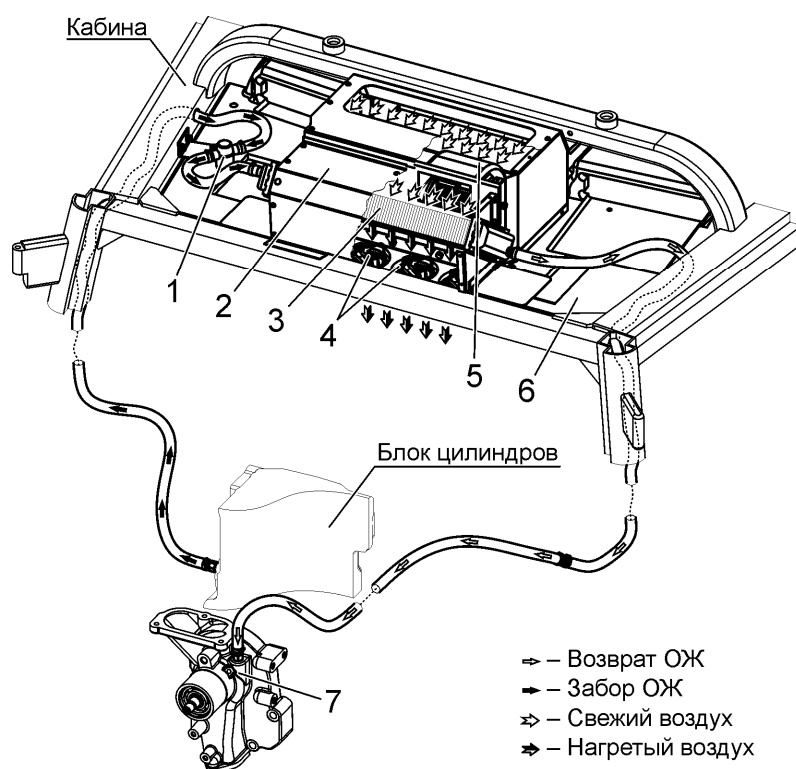
При открывании крана контура отопления 15 часть ОЖ из системы охлаждения двигателя под давлением, создаваемым водяным насосом 7, подается из

блока цилиндров через запорный кран 4 в радиатор отопителя-охладителя и нагревает проходящий через него воздух.

**П р и м е ч а н и е** – Контур отопления эффективно работает при температуре ОЖ в системе охлаждения двигателя более 75°C.

### 2.12.2 Отопитель

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



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

Рисунок 2.16 – Отопитель

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

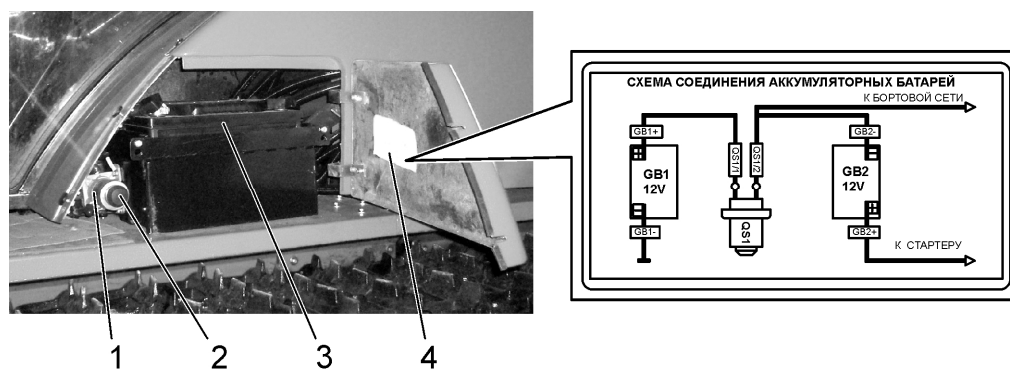
**П р и м е ч а н и е** – Отопитель эффективно работает при температуре ОЖ в системе охлаждения двигателя более 75°C.

## 2.13 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

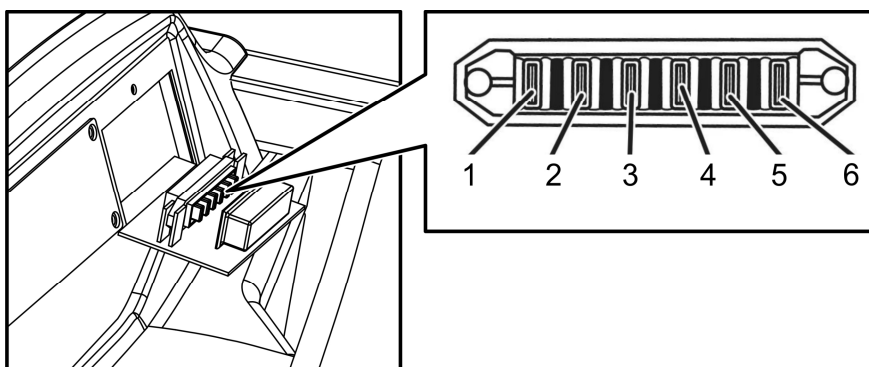
Рисунок 2.17 – Аккумуляторные батареи

АКБ к бортовой сети подключает или отключает выключатель 1 непосредственно при нажатии на кнопку 2 или дистанционно клавишей 1 (рисунок 1.2).

Система пуска двигателя состоит из выключателя стартера и приборов, реле (включения стартера, свечей накаливания, датчика нейтрали рычага переключения диапазонов), свечей накаливания с модулем управления, стартера.

На тракторе установлены следующие блоки плавких предохранителей:

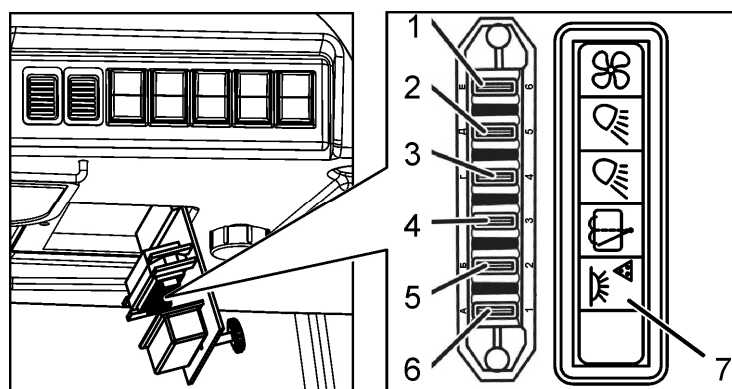
а) справа на боковой панели расположен блок предохранителей F (рисунок 2.18);



1 – датчик аварийного уровня масла в КП (25 А); 2 – джойстик и распределитель гидросистемы трактора (15 А); 3 – не задействован (25 А); 4 – электрооборудование ВОМ (15 А); 5 – маслозакачивающий насос (15 А); 6 – не задействован (15 А)

Рисунок 2.18 – Блок предохранителей F

б) в верхней панели смонтирован блок предохранителей F1 (рисунок 2.19), закрытый крышкой с информационной табличкой 7 с указанием защищаемой цепи;

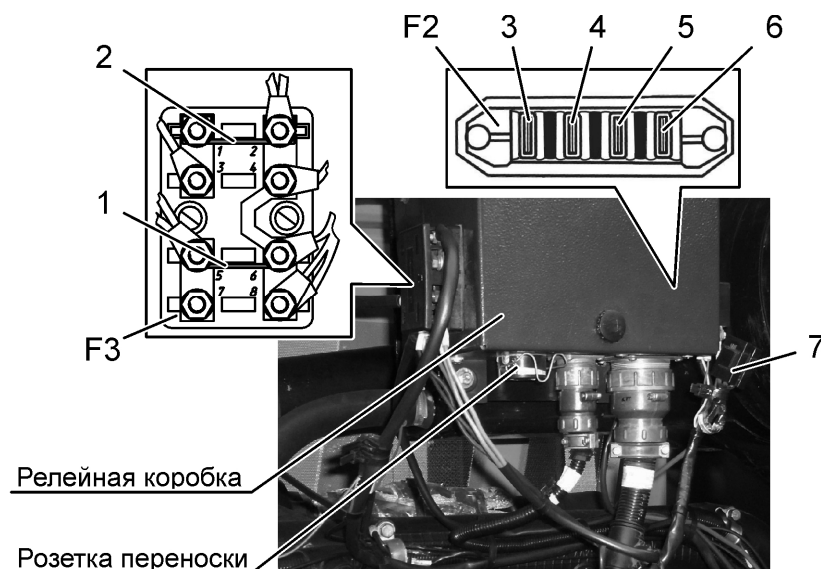


1 – климатическая установка или отопитель (25 А); 2 – две пары задних рабочих фар (25 А); 3 – передние рабочие фары (15 А); 4 – стеклоочиститель и стеклоомыватель заднего стекла (7,5 А); 5 – плафон кабины и фонарь автопоезда (7,5 А); 6 – не задействован (15 А); 7 – информационная табличка

Рисунок 2.19 – Блок предохранителей F1

в) в релейной коробке, установленной слева под капотом, расположен блок предохранителей F2, приведенный на рисунке 2.20;

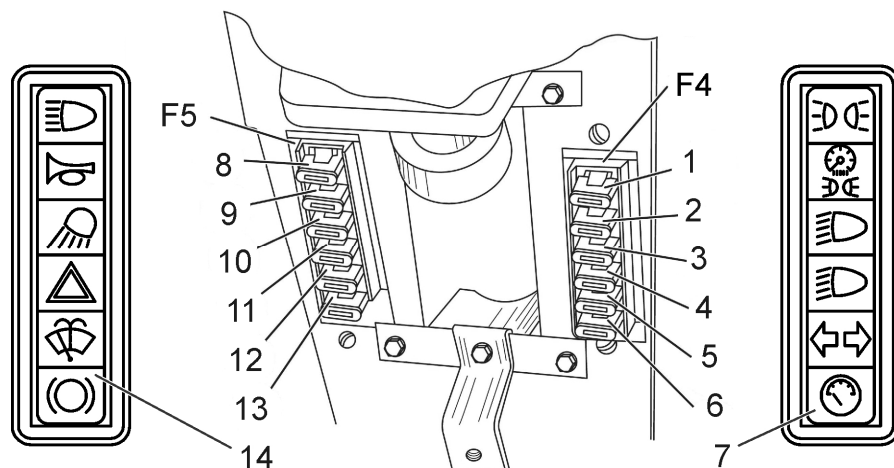
г) на релейной коробке расположен блок предохранителей F3, приведенный на рисунке 2.20;



1 – клавиша дистанционного управления выключателем питания бортовой сети (60 А); 2 – зарядка аккумуляторов (80 А); 3 – вентилятор охлаждения РЖ ГСП (25 А); 4 – звуковой сигнал, розетка переноски (15 А); 5 – лампы стоп-сигналов (15 А); 6 – потребители бокового пульта (25 А); 7 – предохранители свечей накаливания (25 А)

Рисунок 2.20 – Блоки предохранителей F3 и F2, предохранители свечей накаливания

д) под рулевой колонкой смонтированы блоки предохранителей F4 и F5 (рисунок 2.21), закрытые крышками с информационными табличками 7 и 14, указывающими защищаемые цепи;



1 – левые габаритные огни (7,5 А); 2 – правые габаритные огни, фонарь номерного знака, освещение щитка 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, датчики скорости, датчик скорости ВОМ (15 А); 7, 14 – крышка с информационной табличкой; 8 – дальний свет (25 А); 9, 13 – не задействован (15 А); 10 – дополнительное гнездо семиштырьковой розетки для подключения переносной лампы (25 А); 11 – аварийная световая сигнализация (15 А); 12 – стеклоочиститель переднего стекла (15 А)

Рисунок 2.21 – Блоки предохранителей F4 и F5

е) в провода, питающие свечи накаливания, встроены предохранители свечей накаливания 7 (рисунок 2.20).

Для подключения потребителей тока прицепа или агрегируемой машины на кронштейне ЗНУ установлена стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для подключения переносной лампы, приведенная в 3.6.3.

Для проведения ТО в темное время суток предусмотрена розетка для подключения переносной лампы, расположенная на релейной коробке (рисунок 2.20).

Схемы электрические соединений электрооборудования трактора, боковой панели приведены на рисунках 2.22, 2.23, а перечень их элементов – в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 – Перечень элементов электрооборудования трактора

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
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	
A4.1.1	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	
A8	Пульт управления индикатором комбинированным	1	
BK2	Датчик указателя температуры	1	
BP1	Датчик давления масла в двигателе	1	
BP2	Датчик давления воздуха	1	
BP3	Датчик давления масла в КП	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
EL3, EL7, EL23...EL26	Лампа АКГ12-55-1	6	Входит в комплект E3, E4, E9...E12
F1...F7	Блок предохранителей	5	
FU2,FU3	Предохранитель 25А		
G1	Генератор 14В	1	
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 120А·ч	2	
HA1	Сигнал звуковой рупорный низкочастотный	1	

Продолжение таблицы 2.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA2	Сигнал звуковой рупорный высокотоновый	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	Реле на размыкание 20А	2	
K8	Реле стартера	2	
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.
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	
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	

Продолжение таблицы 2.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
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	
	<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, XS2.11, XS2.13...XS2.15	Колодка гнездовая 0-0282189-1	7	
XS2.16	Колодка 601202	2	
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	

Продолжение таблицы 2.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS5.1...XS5.3, XS5.7	Колодка 607605	4	
XS7.1, XS7.3	Колодка 602207	2	
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	
XS15.1	Розетка ШС36П15Г-М-6	1	
XS15.2	Розетка ШС36У15Г-М-6	1	
XS20.1	Розетка 2РТТ48КПН20Г28	1	

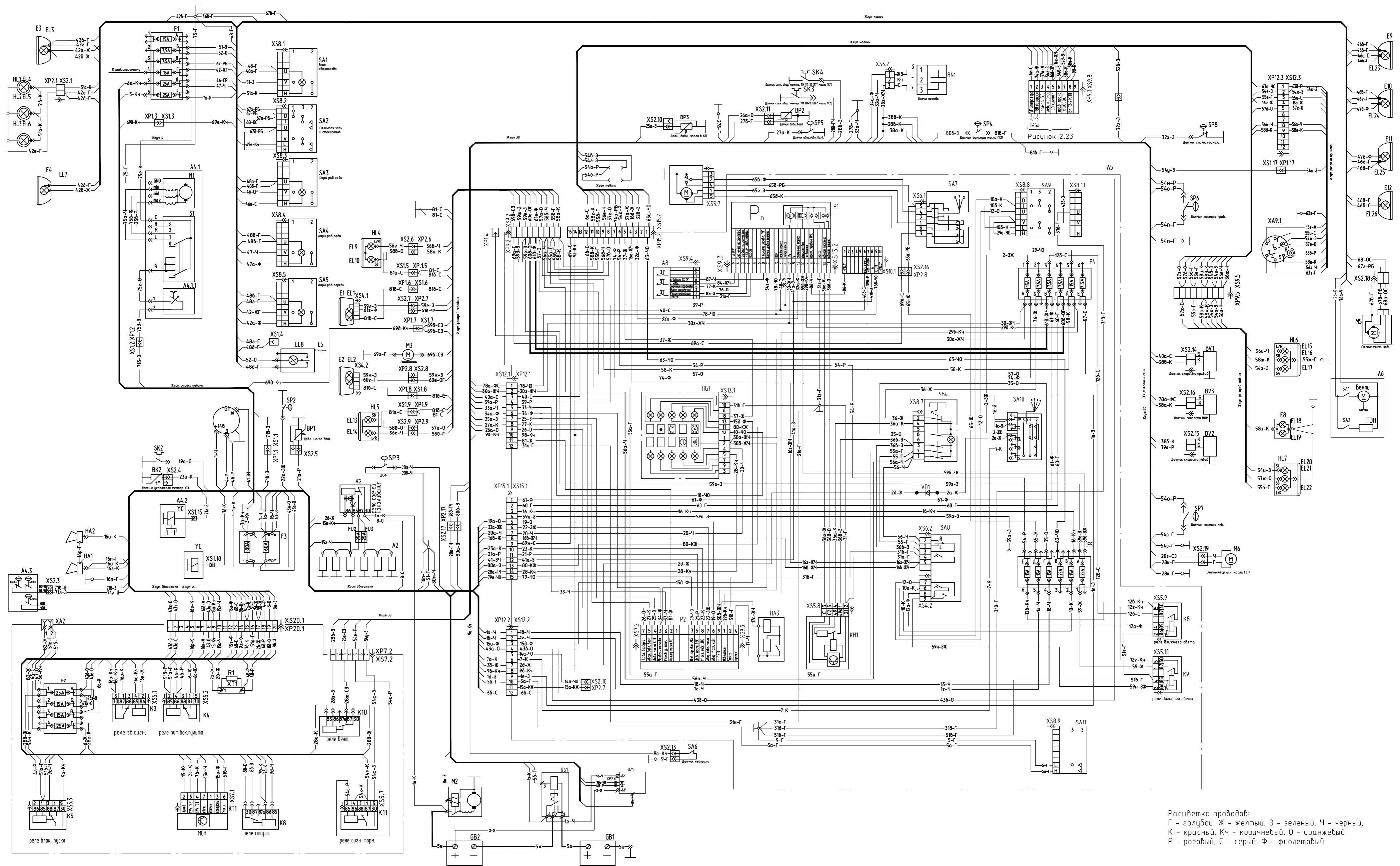


Рисунок 2.22 – Схема электрических соединений электрооборудования трактора



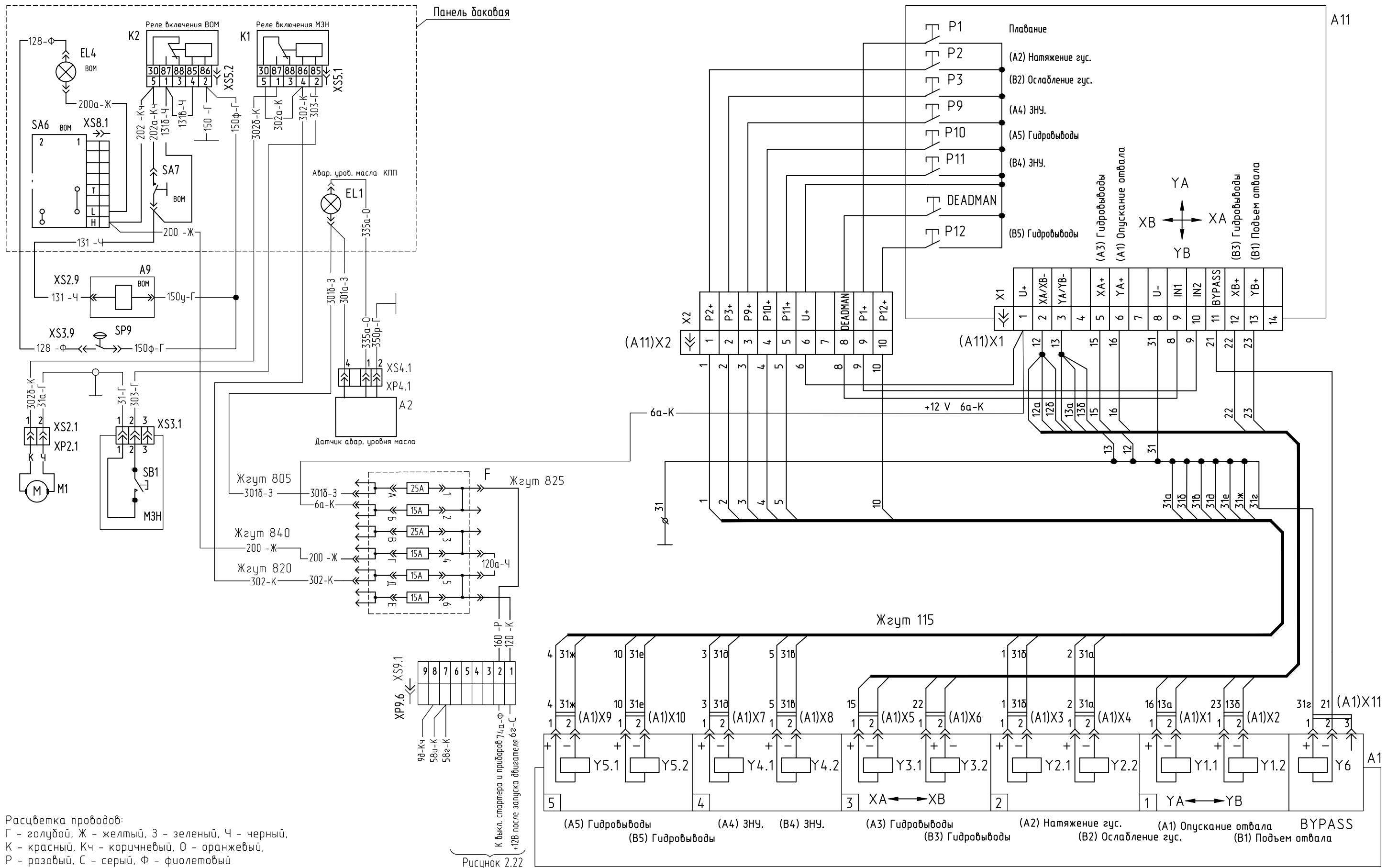


Рисунок 2.23 – Схема электрических соединений электрооборудования боковой панели



Таблица 2.2 – Перечень элементов электрооборудования боковой панели

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Гидрораспределитель EX38/5 103249	1	Hydro control
A11	Джойстик пропорциональный PJP-064-184-080 с кабелем 4м	1	FABER-COM
(A1)X1... (A1)X10	Колодка гнездовая AMP Jr. timer connector	10	из комплекта кабеля FABER-COM
(A1)X11	Колодка гнездовая DIN 43650 (Hirshmann connector)	1	
(A11)X1	Колодка гнездовая Minifit Jr. 14p female	1	
(A11)X2	Колодка гнездовая Minifit Jr. 10p female	1	
XP9.6	Колодка штыревая 1-0480673-0 фирмы «AMP»	1	
Y1.1, Y1.2	Клапан электромагнитный пропорциональный	2	из комплекта гидро-распределителя
Y2.1, Y2.2	Клапан электромагнитный	2	
Y3.1, Y3.2	Клапан электромагнитный пропорциональный	2	
Y4.1, Y4.2	Клапан электромагнитный	2	
Y5.1, Y5.2	Клапан электромагнитный	2	
Y6	Клапан электромагнитный перепускной	1	
A2	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-101-12-01	1	
EL1	Лампа контрольная 2202.3803-34 или лампа контрольная 12.3803-31	1	
A9	Электромагнит дискретного гидрораспределителя	1	
EL4	Лампа контрольная 12.3803-117	1	
F	Блок предохранителей БП-2-01	1	
K1, K2	Реле 75.3777	2	
M1	Насос маслозакачивающий 23590-2010	1	«Jabsco»
SA6	Переключатель ПК147-01.17	1	
SA7	Выключатель ВК 12-1	1	
SB1	Выключатель кнопочный 145 000 АВ или выключатель ВК60.3710	1	
SP9	Датчик давления ДСДМ-М	1	
XP2.1	Колодка штыревая 502602	1	
XP4.1	Колодка штыревая 502604	1	Из копл. датчика
XS2.1	Колодка гнездовая 602602	1	
XS2.9	Колодка гнездовая 0-0282189-1	1	
XS3.1	Колодка гнездовая 0-0282087-1	1	
XS3.9	Колодка гнездовая 0-0282191-1	1	
XS4.1	Колодка гнездовая 602604	1	
XS5.1, XS5.2	Колодка гнездовая 607605	2	
XS8.1	Колодка гнездовая 605608	1	
XP9.1	Колодка AMP 1480673-0	1	
XS9.6	Колодка AMP 1480672-0	1	
XA1	Прикуриватель	1	
XA2	Розетка 25.038.100	1	

### 3 Использование по назначению

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Невыполнение 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 в гарантийный период самостоятельно – необходимо заключить договор на техническое обслуживание трактора в гарантийный период с техническим центром по сервисному обслуживанию тракторов «БЕЛАРУС»;

– использовать для заправки (дозаправки) узлов масла, смазки и специальные жидкости только в соответствии с таблицей 4.3;

– 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;

– 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  $1600 \text{ мин}^{-1}$ ;

– не рекомендуется работа двигателя более 15 мин на частоте вращения холостого хода из-за возможного попадания масла во впускной коллектор;

– не допускать дымление двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;

– включать и переключать передачи КП при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выжатой педали сцепления, а диапазоны КП – после полной остановки трактора;

– запрещается начинать движение трактора при давлении воздуха в пневмосистеме менее 0,65 МПа;

– запрещается движение трактора на металлической гусенице с РМШ по дорогам общего пользования с асфальтовым покрытием;

– запрещается при заглубленном рыхлителе выполнять поворот трактора и движение задним ходом;

– универсальный (поворотный) отвал применять для планировочных работ и не использовать для работы на очень прочных и мерзлых грунтах с включением камней диаметром более половины высоты отвала;

– запрещается движение трактора по борозде при проведении пахоты. Необходимо выдерживать расстояние от 240 до 300 мм между краем гусеницы и стенкой борозды;

– при загорании любой сигнальной лампы комбинации приборов или нахождении стрелки указателя в зоне красного цвета (рисунок 1.5) необходимо остановить двигатель и найти неисправность. Эксплуатировать трактор разрешается только после устранения неисправности;

– при загорании контрольных ламп засоренности фильтра воздухоочистителя 2 (рисунок 1.6) или фильтра ГСП 3, контрольной лампы «УРОВ. МАСЛА КП» (рисунок 1.22) провести внеплановое ТО соответствующей системы;

– при частом загорании контрольной лампы перегрева РЖ ГСП 1 (рисунок 1.6) необходимо найти и устранить неисправность;

– 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 компрес-

сора или заклинивания подвижных деталей внутри контура для циркуляции хладагента при температуре окружающего воздуха не менее плюс 5 °С или в отапливаемом помещении;

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

- гидрооборудование агрегируемой машины, подсоединяемое к гидросистеме трактора, должно быть заправлено той же РЖ, что и гидросистема трактора. Несоответствующую или неизвестную РЖ заменить;

- запрещается включать стеклоочиститель при примерзании щетки к стеклу;

- запрещается работа щеток стеклоочистителей по сухому стеклу, при образовании в крайних положениях хода щетки обледенения или скопления снега;

- буксировать трактор в соответствии с указаниями, изложенными в 7.2.

### 3.2 Подготовка трактора к эксплуатации. Обкатка

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо выполнить следующие работы:

- а) осмотреть трактор, проверить его комплектность;
- б) установить из ящика ЗИП (если имел место демонтаж):
  - 1) щетки стеклоочистителей с рычагами;
  - 2) внутренние и наружные зеркала;
  - 3) ремень безопасности;
- в) доукомплектовать трактор:
  - 1) огнетушителем;
  - 2) аптечкой;
  - 3) ломом и лопатой;
- г) подготовить трактор к обкатке, для чего:
  - 1) проверить затяжку наружных резьбовых соединений;
  - 2) выполнить ЕТО в соответствии с таблицей 4.4.
  - 3) проверить уровень масла в конечных передачах (4.3.6.1), опорных катках и цапфах балансира (4.3.7.1);
  - 4) проверить натяжение ремней приводов водяного насоса, генератора, компрессора кондиционера (4.3.1.7);
  - 5) проверить значения параметров комбинированного индикатора в соответствии с таблицей 1.4;
  - 6) проверить наличие защитных ограждающих щитков (ограждений моторного отсека, хвостовика ВОМ (при комплектации ВОМ) и т.п.).

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.

Обкатывать трактор необходимо на легких работах 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.

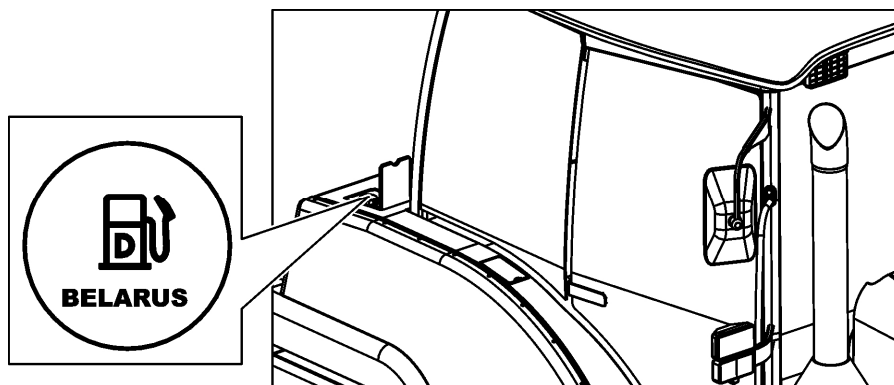
После обкатки необходимо выполнить работы, изложенные в 4.1.4.

**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 обкатки выполнены изготовителем.

### 3.3 Подготовка трактора к работе

В начале смены необходимо выполнить следующие работы:

– провести ЕТО в соответствии с таблицей 4.4. Трактор заправлять топливом через горловину 1 (рисунок 3.1) – топливо поступает в два бака одновременно.

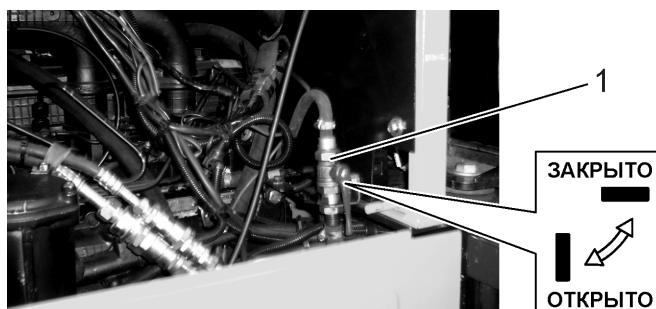


1 – горловина двух топливных баков

Рисунок 3.1 – Заправка трактора топливом

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;

– открыть кран топливной системы 1 (рисунок 3.2), расположенный с левой стороны трактора;



1 – кран топливной системы

Рисунок 3.2 – Кран топливной системы трактора

– если трактор не использовался длительное время, то необходимо удалить воздух и заполнить топливом топливную систему в соответствии с 4.3.1.16.

### 3.3.1 Посадка в трактор

Для посадки в трактор необходимо открыть левую дверь кабины 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 подножке, или одна рука на поручне и обе ноги на подножках. После входа в кабину закрыть дверь и занять место на сидении.

Высадку из трактора осуществлять в обратной последовательности.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ВЫПРЫГИВАТЬ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ КАБИНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПАДЕНИЯ – НЕОБХОДИМО СХОДИТЬ ПО ПОДНОЖКАМ И УДЕРЖИВАТЬСЯ ЗА ПОРУЧНИ!**

Правую дверь использовать как запасной выход.

### 3.3.2 Подготовка рабочего места

Для удобства пользования трактором перед проведением работ следует настроить рабочее место под индивидуальные параметры, для чего:

– отрегулировать сидение по высоте, его жесткость, положение в продольном направлении, наклон спинки в соответствии с 1.4.24 в наиболее удобное положение;

– отрегулировать наклон рулевой колонки (1.4.17) и положение рулевого колеса по высоте (1.4.12) в наиболее удобное положение;

– отрегулировать положение зеркал заднего вида;

– разблокировать правую дверь кабины;

– промыть ветровое и заднее стекла кабины, для чего:

1) подключить АКБ к бортовой сети;

2) правым многофункциональным переключателем (1.4.14) распылить жидкость на ветровое стекло, переключателем стеклоочистителя и стеклоомывателя блока выключателей (1.4.10) – на заднее, включить щетки стеклоочистителей на первую или вторую скорость.

**П р и м е ч а н и е** – Направление распыла струи жидкости стеклоомывателем регулируется поворотом шарового сопла форсунки при помощи стальной иглы;

3) при включенном стеклоочистителе периодически распылять жидкость стеклоомывателем на соответствующее стекло до полного удаления загрязнений;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ПО СУХОМУ СТЕКЛУ!**

4) в дождливую погоду стеклоочистители оставить включенными на необходимой скорости;

– после запуска двигателя включить и настроить работу климатической установки или отопителя (в зависимости от комплектации).

### 3.3.3 Использование климатической установки

Климатическую установку включать при работающем двигателе следующим образом:

– переключателем 1 (рисунок 1.11) включить вентилятор на первую скорость вращения;

– положением рециркуляционных заслонок 36 (рисунок 1.2) обеспечить поступление необходимого количества свежего воздуха в кабину (максимально – при полностью закрытых, минимально – при открытых заслонках);

– откорректировать направление потока поступающего воздуха положением дефлекторов 6;

– включить кондиционер или контур отопления в зависимости от температуры воздуха в кабине:

1) для включения кондиционера необходимо регулятор охлаждения воздуха 2 (рисунок 1.11) повернуть из положения «0» и установить на желаемую хладопроизводительность;

2) для включения контура отопления необходимо при температуре ОЖ в системе охлаждения более 70°C повернуть рукоятку 14 (рисунок 1.2) против часовой стрелки и установить в желаемое положение.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА И КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ!



ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ КОНДИЦИОНЕР ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТРАКТОРА!

– интенсивность охлаждения или обогрева корректировать изменением скорости вращения вентилятора, положения рециркуляционных заслонок, регулятора охлаждения воздуха или рукоятки крана контура отопления соответственно.

При работе кондиционера или контура отопления обязательно должен быть включен вентилятор, закрыты окна, двери и люк.

Если климатическая установка в режиме обогрева воздуха (отопления) не использовалась длительное время, то через 5 минут ее работы необходимо проверить уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя.

#### 3.3.4 Использование отопителя

Отопитель включать в последовательности, приведенной для климатической установки в 3.3.3, при этом вентилятором управлять переключателем 1 (рисунок 1.12).

## 3.4 Использование трактора

### 3.4.1 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 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.



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

Запускать двигатель в следующей последовательности:

- подключить АКБ к бортовой сети;
- убедиться, что стояночный тормоз включен и рулевое колесо застопорено в нейтральном положении;
- установить рукоятку подачи топлива в положение, соответствующее средней подаче топлива;
- установить рычаги переключения передач и диапазонов в нейтральное положение. 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. 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 Повторное включение стартера возможно только после возврата ключа выключателя стартера и приборов в положение «0»;

2 При прогревом двигателя, 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<sup>-1</sup> в течение от 2 до 3 мин, а затем увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1600 мин<sup>-1</sup> до достижения температуры ОЖ не менее 40 °С;

– 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: РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА БОЛЕЕ 15 мин**

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОГО ПОПАДАНИЯ  
МАСЛА ВО ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР!



ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ НА ПОЛНУЮ  
МОЩНОСТЬ ТОЛЬКО ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОЖ БОЛЕЕ 70 °С!

### 3.4.2 Трогание с места и движение

Чтобы привести трактор в движение необходимо:

– убедиться, что температура ОЖ составляет более 40 °С, а давление в пневмосистеме – более 0,65 МПа;



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

– убедиться в том, что гусеницы натянуты.

Натягивать гусеницы ежемесячно перед началом работ и по необходимости нажатием не менее 10 с на кнопку джойстика Р2 (рисунок 1.21) при нажатой кнопке разблокировки распределителя.

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

– поднять отвал и рыхлитель или навесное оборудование (в зависимости от комплектации), управляя джойстиком в соответствии с 1.4.22;

– разблокировать рулевое колесо;

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

– выбрать требуемый диапазон, переместив рычаг переключения диапазонов в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач;

– выбрать требуемую передачу, переместив рычаг переключения передач в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач.

Если не удастся установить рычаг в требуемое положение, то не следует пытаться включить передачу резкими толчками рычага, а необходимо отпустить и повторно нажать на педаль сцепления, попытаться снова включить передачу;

– выключить стояночный тормоз (при этом должен погаснуть сигнализатор включения стояночного тормоза в комбинированном индикаторе), плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя – трактор придет в движение.

**ВНИМАНИЕ:**



1 ВКЛЮЧАТЬ, ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ ИЛИ ПЕРЕДАЧИ КП ПРИ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ!



2 ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ КП ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА!



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

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 реакции 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 в конкретных условиях 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.

### 3.4.3 Осуществление поворотов

Управление поворотом трактора в движении и на месте осуществляется поворотом рулевого колеса только при работающем двигателе. При повороте рулевого колеса из исходного положения остановленный трактор (рычаг переключения диапазонов и (или) передач 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.



**ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВОРОТЫ ТРАКТОРА ПЕДАЛЯМИ ТОРМОЗОВ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТОСПОСОБНОЙ ГСП ДЛЯ СЛЕДОВАНИЯ К МЕСТУ РЕМОНТА, ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИ ЭТОМ ОТСОЕДИВИВ ГИДРОМОТОР (РИСУНОК 7.3)!**

**П р и м е ч а н и е** – При повороте трактора при работоспособной ГСП нажатие на педаль тормоза правого или левого борта в сторону поворота не уменьшает радиус поворота трактора.

### 3.4.4 Остановка трактора

Для остановки трактора необходимо:

– уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;

- выжать полностью педаль сцепления;
- установить рычаги переключения диапазонов и передач в нейтральное положение;
- отпустить педаль сцепления;
- остановить трактор с помощью рабочих тормозов;
- включить стояночный тормоз.



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

#### 3.4.5 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 – НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ЭТИХ УКАЗАНИЙ ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА!**

Для остановки двигателя необходимо:

- заблокировать рулевое колесо в исходном (нейтральном) положении;
- опустить овал, рыхлитель, навесное оборудование;
- убедиться в том, что кондиционер выключен (при комплектации);
- убедиться в том, что ВОМ выключен (при комплектации);
- установить рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее минимальной подаче и остановить двигатель рукояткой останова.

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

#### 3.4.6 Действия по окончании работ

По окончании работ следует:

- остановить трактор на площадке для межсменного хранения, выполнив рекомендации 3.4.4 и 3.4.5;

- убедиться в том, что АКБ отключены от бортовой сети;
- выполнить операции ЕТО (таблица 4.4) по окончании рабочей смены;
- заблокировать окна и двери трактора.

### 3.4.7 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 плановое ТО, дополнив его операциями сезонного ТО;

- 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 %;

- очищать стекла кабины от инея или льда деревянным или пластмассовым скребком, при этом обогреть внутреннюю сторону стекол работой контура отопления климатической установки или отопителя, для заднего стекла дополнительно включить установленный обогреватель;

- во избежание отказов и поломок стеклоочистителей при их 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;

– при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С 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!**

При хранении трактора на открытой площадке в конце смены после остановки двигателя рекомендуется установить рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее наибольшей подаче, для облегчения последующего пуска.

## 3.5 Использование рабочего оборудования

### 3.5.1 Прямой, поворотный отвалы

Для выемки, набора призмы волочения и перемещения грунта необходимо на остановленном или движущемся на первой или второй передаче диапазона «А» тракторе опустить и заглубить отвал до достижения глубины резания, соответствующей возможности использования полной тяги трактора либо заданной величине стружки.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ С РАЗГОНА ЗАГЛУБЛЯТЬ ИЛИ УПИРАТЬ ОТВАЛ В ГРУНТ, КАМНИ И ДРУГИЕ ПРЕДМЕТЫ!**

Если сила тяги недостаточна для снятия стружки заданной величины, то необходимо перейти на низшую передачу или выглубить отвал.

При выполнении работ по перемещению грунта не следует допускать интенсивного переваливания грунта через отвал. Во избежание переваливания грунта необходимо увеличить угол резания отвала (оптимальный угол резания –  $55^{\circ} \pm 1^{\circ}$ ).

Уменьшение угла резания отвала ведет к повышению самозаглубляющего действия, ухудшению внедрения в прочный грунт и работы в «плавающем» положении отвала, но способствует снижению энергоемкости копания и расхода топлива, увеличение угла резания – к обратному эффекту.

При работе с кусковыми и сыпучими грунтами рекомендуется уменьшать угол резания, а связными – увеличивать.

Отсыпку, распределение и укладку грунта выполнять перемещением призмы волочения установкой отвала в требуемое положение по высоте. Для получения ровной поверхности необходимо двигаться задним ходом с установленным отвалом в плавающее или фиксированное по высоте положение.

Для перемещения, распределения призмы волочения по твердой поверхности без дополнительного резания устанавливать отвал в плавающее положение.

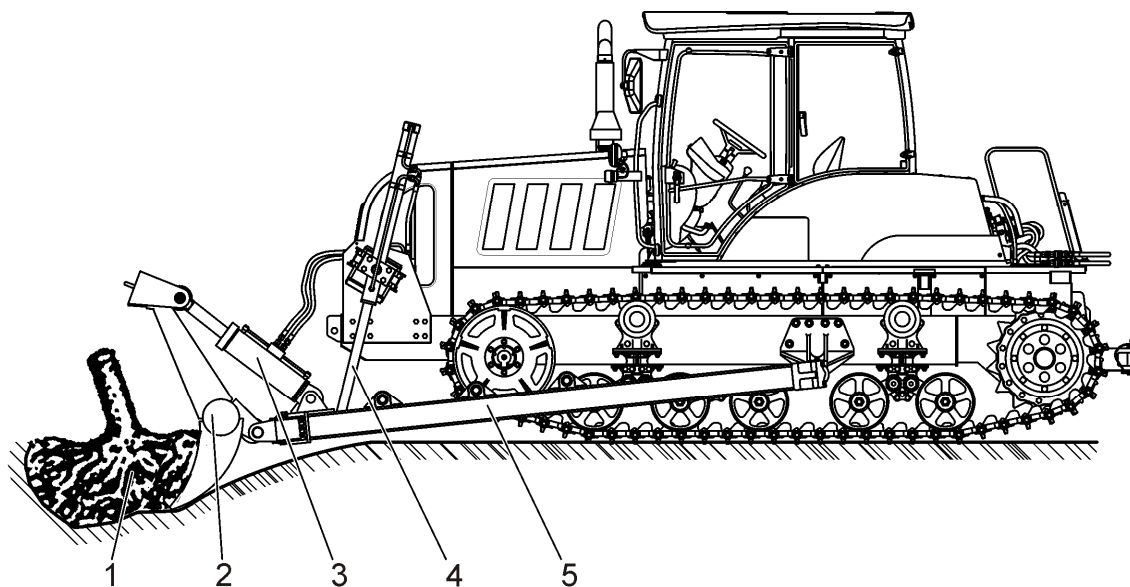
При проведении работ на косогоре устанавливать перекос прямого отвала в сторону, обратную перекосу трактора, и поступательными перемещениями вперед послойно срезать грунт.

Перед заглублением отвала в твердый или замерзший грунт необходимо его обработать рыхлителем. Глубина рыхления должна быть такой, чтобы не возникла пробуксовка трактора.

### 3.5.2 Корчеватель

Корчевать камни и пни следующим образом:

– поднять толкающую раму 5 (рисунок 3.3) гидроцилиндрами 4 в крайнее верхнее положение, гидроцилиндры подворота корчевального органа 3 вытянуть;



1 – корчущий пень; 2 – корчевальный орган; 3 – гидроцилиндры подворота корчевального органа; 4 – гидроцилиндры толкающей рамы; 5 – толкающая рама

Рисунок 3.3 – Корчевание

– подъехать к пню на расстояние около 1,5 м;

– не останавливая трактор, опустить толкающую раму и подвести клыки корчевального органа 2 под корчущий пень 1 или камень;

– когда клыки корчевального органа заглубились до отказа или движение трактора вперед затруднено, остановить трактор и втянуть штоки гидроцилиндров подворота корчевального органа;

– после того как пень или камень оказывается на клыках, втягивая штоки гидроцилиндров подъема толкающей рамы, продолжить движение трактора;

– выкорчеванный предмет переместить к месту выгрузки.

Очень крупные пни корчевать несколькими приемами.

Допускается использовать корчеватель для рыхления мерзлых и твердых грунтов для последующей обработки отвалом.

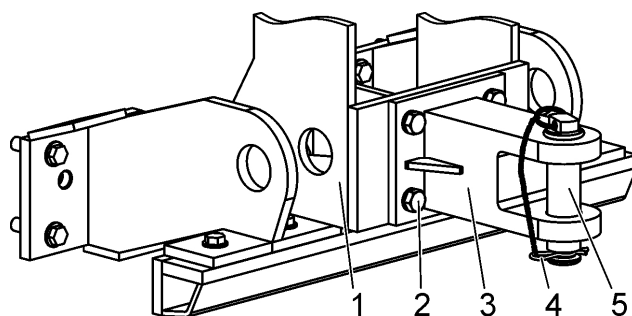
## 3.6 Агрегатирование трактора с прицепами, полуприцепами

### 3.6.1 Жестко закрепленная скоба

Прицеп или полуприцеп подсоединять к жестко закрепленной скобе в соответствии с требованиями их ЭД в следующем порядке:

- извлечь шплинт 4 (рисунок 3.4) и шкворень 5 из вилки 3;
- движением вперед-назад с осуществлением поворотов установить трактор, обеспечив совпадение зева вилки со сцепной петлей;
- установить шкворень и зафиксировать шплинтом;
- к кронштейну 1 подсоединить предохранительные цепи (троса).

**П р и м е ч а н и е** – При монтаже вилки 3 болты с шайбами 2 должны быть затянуты крутящим моментом от 400 до 500 Н·м.



1 – кронштейн; 2 – болт с шайбой; 3 – вилка; 4 – шплинт; 5 – шкворень

Рисунок 3.4 – Жестко закрепленная скоба



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШКВОРНЯ ЖЕСТКО ЗАКРЕПЛЕННОЙ СКОБЫ БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ШПЛИНТА!



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

### 3.6.2 Гидросистема трактора

Параметры подсоединяемых маслопроводов приведены в таблице 3.1. Подсоединение к трактору маслопроводов и рукавов высокого давления мень-

шего диаметра (проходного сечения), не допускается, так это приведет к перегреву РЖ и преждевременному выходу из строя насоса гидросистемы трактора.

Таблица 3.1 – Параметры подсоединяемых маслопроводов

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра
Условный минимальный диаметр маслопровода, рукава высокого давления подсоединяемого к, мм:	
а) штекерам пар секций распределителя:	
1) второй и пятой;	10,0
2) третьей;	16,0
б) передним парам гидровыводов;	16,0
в) дренажному трубопроводу	14,0
Присоединительная резьба, мм:	
а) штекеров пар секций распределителя:	
1) второй и пятой;	M20×1,5
2) третьей;	M24×1,5
б) штекеров передних пар гидровыводов;	M24×1,5
в) дренажного трубопровода	M20×1,5

**П р и м е ч а н и я :**

1 Для функционирования джойстика в соответствии с информационными табличками, размещенными на правом окне кабины, муфты должны быть закольцованы, а рукава подсоединены к распределителю так, как показано на рисунке 2.8;

2 При «выключенном» положении второй секции распределителя муфты 24 (рисунок 2.8) соединены через распределитель между собой и баком;

3 Подача РЖ гидросистемой трактора зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Дополнительное гидрооборудование подключать к муфтам (парам гидровыводов) 23, 26 или передним парам, в исключительных случаях к муфтам 24.

Дренажный трубопровод подсоединять напрямую к баку к выводу 18, закрытому заглушкой Н.036.12.010.



**ВНИМАНИЕ: К МУФТАМ 24 ПОДКЛЮЧАТЬ ГИДРООБОРУДОВАНИЕ, ТРЕБУЮЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ РЖ ДО 9 МПа И НЕЧАСТОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ МУФТАХ 23 СВОБОДНОЙ ПАРЫ ГИДРОВЫВАДОВ!**

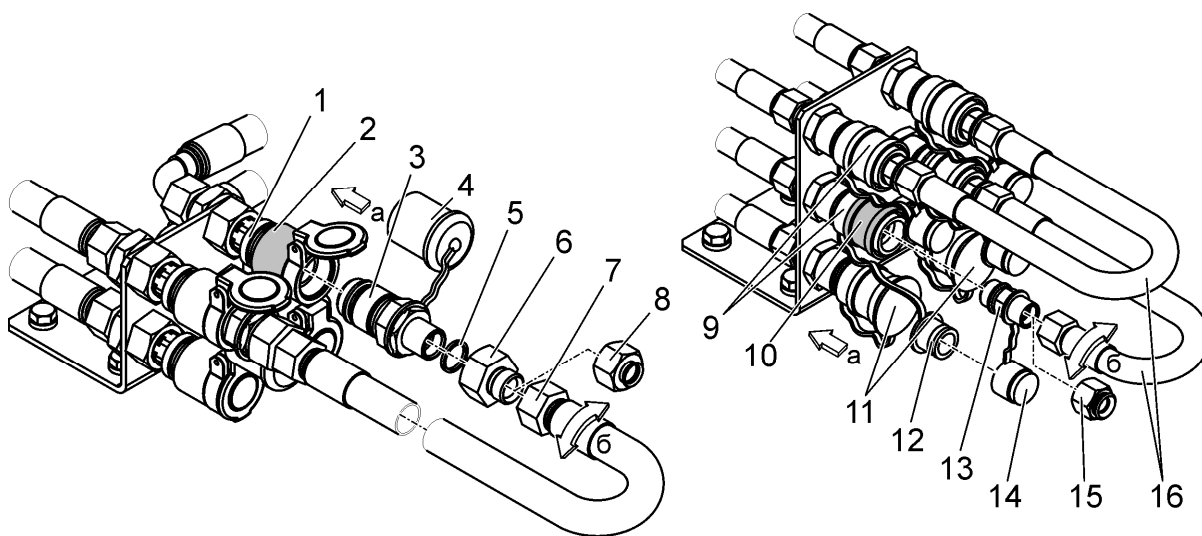


**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАКОЛЬЦОВЫВАТЬ МУФТЫ 21 ГИДРОВЫВОДОВ МЕХАНИЗМА НАТЯЖЕНИЯ НА МУФТЫ 23 СВОБОДНОЙ ПАРЫ ГИДРОВЫВАДОВ ПЯТОЙ СЕКЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ!**

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

– рукав, подключаемый к муфтам 9 (рисунок 3.5) или 11 необходимо предварительно соединить со штекером 13 и затянуть крутящим моментом от 55 до 65 Н·м, к муфтам 1 или передней паре гидровыводов – со штекером 3 через переходник 6 (406-4600051) с кольцом 5 (021-025-25-1-4 ГОСТ 18829-73/ГОСТ 9833-73) и затянуть крутящим моментом от 75 до 85 Н·м.

При поставке трактора в муфты 11 установлены штекеры 13 и закрыты заглушками 15 (Н.036.12.010), в передние пары гидровыводов – штекеры 3 с переходниками 6, кольцами 5 и закрыты заглушками 8 (406-4600 545);



1, 9, 11 – муфта; 2, 10 – фиксирующее устройство; 3, 13 – штекер; 4, 12, 14 – колпачок; 5 – кольцо; 6 – переходник; 7, 16 – рукав; 8, 15 – заглушка

Рисунок 3.5 – Подсоединение рукавов к гидросистеме трактора

– убедиться в чистоте штекера и муфты, предварительно сняв защитные колпачки 12 и 14;

– установить штекер в муфту до упора и, продолжая надавливать, переместить в осевом направлении «а» фиксирующее устройство 10;

– 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.

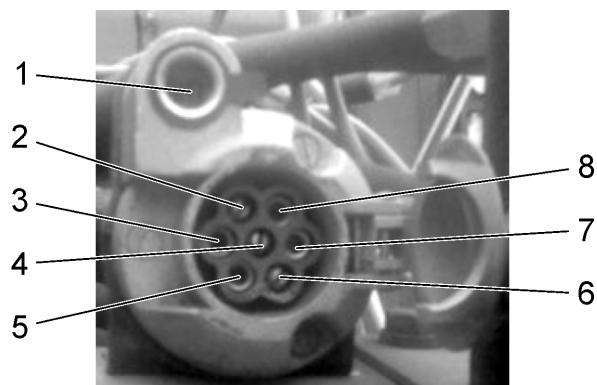
Для разъединения быстроразъемного соединения необходимо переместить в направлении «а» фиксирующее устройство и удерживая его, дожать, а затем извлечь штекер с рукавом из муфты и закрыть их колпачками во избежание засорения гидросистемы.



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

### 3.6.3 Электрооборудование

Штепсельную вилку прицепа или агрегатируемой машины подключать к стандартной семиштырьковой розетке (рисунок 3.6), установленной справа на кронштейне ЗНУ. На розетке имеется дополнительное гнездо для подключения переносной лампы или других электрических элементов 1 напряжением 12 В с током потребления до 8А.

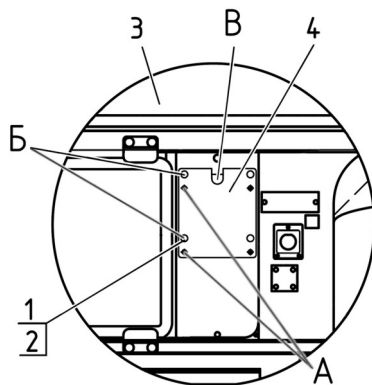


1 – гнездо для подключения переносной лампы или других электрических элементов; 2 – правый габаритный фонарь; 3 – указатель поворота правый; 4 – левый габаритный фонарь; 5 – «масса»; 6 – звуковой сигнал; 7 – указатель поворота левый; 8 – стоп-сигнал

Рисунок 3.6 – Назначение клемм розетки для подключения агрегатируемых машин

Дополнительное электрооборудование агрегатируемых машин проводить в кабину трактора через проем В (рисунок 3.7), для чего необходимо переустановить планку 4:

– снять четыре колпачка 1, отвернуть четыре болта 2, снять планку с отверстий А;



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

Рисунок 3.7 – Проем для провода дополнительного электрооборудования

– 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.

### 3.7 Агрегатирование трактора с мелиоративными, сельскохозяйственными машинами и орудиями

Подбор и покупка мелиоративных, сельскохозяйственных машин и орудий 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.

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

Перечень рекомендуемых сельскохозяйственных и мелиоративных машин для агрегатирования с трактором приведен в таблице 3.2. Допускается агрегатирование трактора со всеми орудиями и агрегатами для тракторов Т-150, ХЗТ.

Таблица 3.2 – Перечень рекомендуемых машин для агрегатирования

Наименование машины	Модель или аналог	Изготовитель
Агрегат почвообрабатывающий комбинированный полунавесной	АКШ-7,2	РУП «Могилевлифтмаш»
Агрегат почвообрабатывающий для предпосевной обработки почвы	АКШ-6,01	РУП «Могилевлифтмаш»
Агрегат почвообрабатывающий комбинированный полунавесной	АКШ-6	РУП «Могилевлифтмаш»
Плуг болотный	ПНБ-3-50А	ОАО «Кузлитмаш» г. Пинск
Плуг навесной для вспашки почв, не засоренных камнями, с полувинтовыми корпусами	ПЛН-6-35	Минский завод шестерен
Сеялка (с доработкой гидросистемы в части обеспечения прямого слива в бак)	СПМ-6	ОАО «БЭМЗ»
Агрегат почвообрабатывающий, комбинированный для переуплотненных почв	АПК-2,8	РУП «Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси» и УП «ЭПП БелНИИМиЛ»
Машина для глубокого фрезерования земель	МТП-44Б	ОАО «ММЗ» г. Мозырь
Планировщик для осушаемых и используемых земель	ПЛМ-4,6	РУП «Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси» и УП «ЭПП БелНИИМиЛ»

При работе в комплексе с прицепными и полунавесными сельскохозяйственными машинами рекомендуется демонтировать прямой отвал, а поворотный без толкающей рамы.

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 3.9), если иное не указано в эксплуатационной документации плуга.

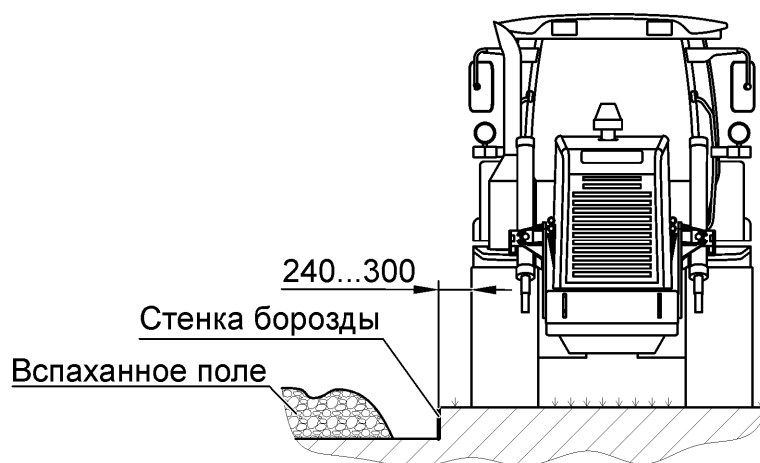


Рисунок 3.9 – Расположение трактора относительно борозды



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА ПО БОРОЗДЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАХОТЫ!**

Для проведения пахоты среднеплотных почв при глубине обработки до 27 см трактор агрегируется с шестикорпусными (не более) лемешными плугами шириной захвата корпуса до 45 см, плотных и переувлажненных почв – с четырехкорпусными.

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 ЗНУ обеспечивается прямолинейное движение трактора на выставленном расстоянии от стенки борозды без увода трактора в сторону борозды.

Указания по агрегатированию, требующего использование ЗНУ, ТСУ, ВОМ приведены в данном разделе, а использование гидросистемы трактора и электрооборудования приведены в 3.6.2 и 3.6.3 соответственно.



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



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЛИЦА, НЕ ИЗУЧИВШИЕ ЭД МАШИН И ОРУДИЙ, НЕ ИМЕЮЩИЕ ДАННУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ, НЕ ДОПУСКАЮТСЯ К РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ!**

### 3.7.1 Заднее навесное устройство. Навешивание машин и орудий

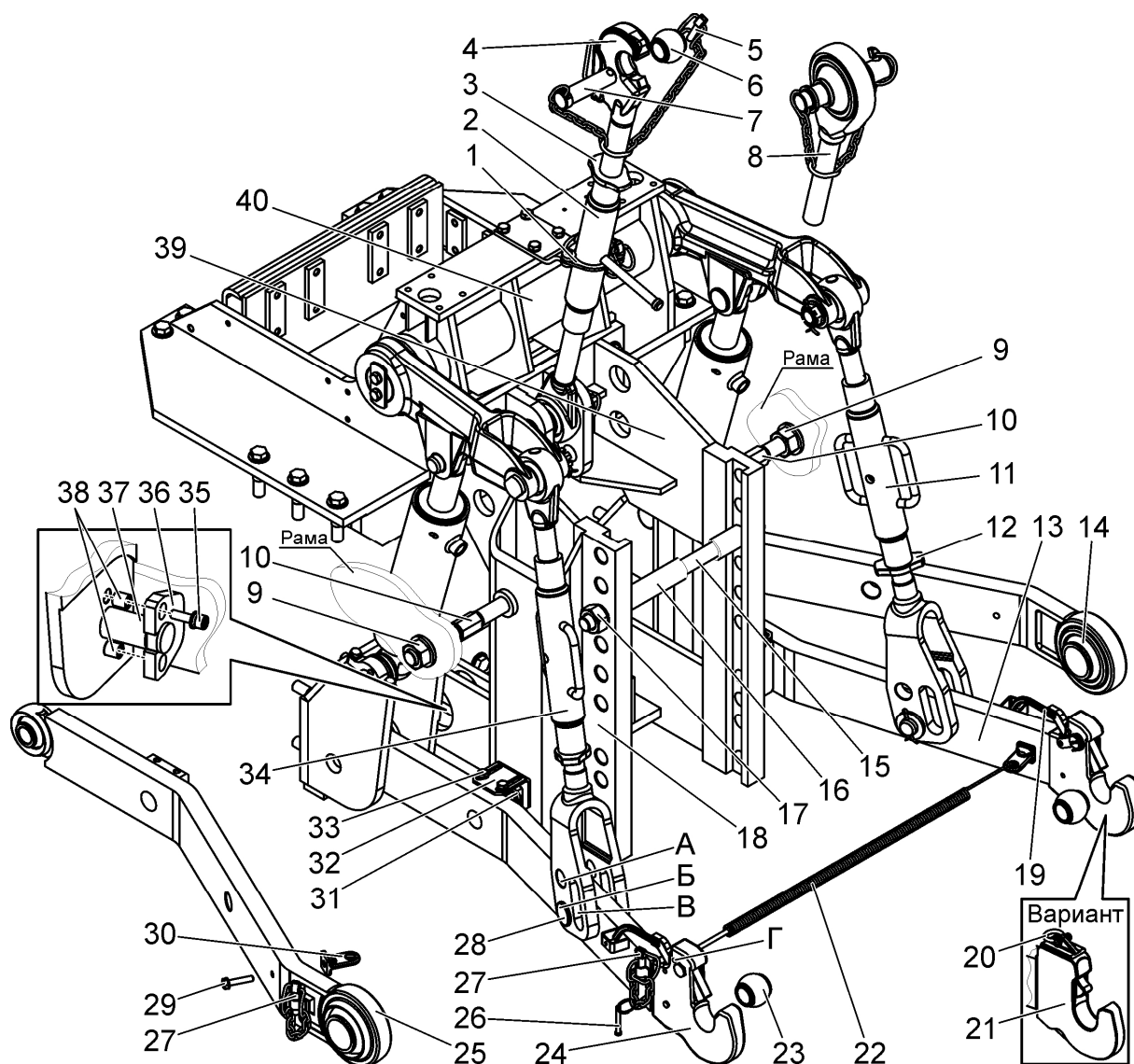
Навесную или полунавесную машину (орудие), имеющую присоединительные размеры НУ-3 ГОСТ 10677-2001, навешивать на ЗНУ при соблюдении требований их ЭД в следующем порядке:

– демонтировать, при необходимости, тяговый крюк и (или) тяговый брус в соответствии с 3.7.2;

– убедиться, что в лифтовом устройстве 18 (рисунок 3.9) нижнего кронштейна 39 установлены шпилька 15 с трубой 16, 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 гаек с шайбами 17, гайки должны быть затянуты крутящим моментом от 235 до 353 Н·м;

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

– установить на нижнюю ось машины (орудия) шарниры 23 из комплекта ЗИП или инструментального ящика;



1 – кронштейн; 2 – верхняя тяга; 3, 12 – гайка; 4, 8 – винт; 5, 27 – чека; 6, 23 – шарнир; 7, 26, 28, 37 – палец; 9, 17 – гайка с шайбой; 10, 15 – шпилька; 11 – правый раскос; 13, 14, 24, 25 – нижняя тяга; 16 – труба; 18 – лифтовое устройство; 19, 20 – рукоятка; 21 – захват Walterscheid; 22 – штанга; 29, 33 – болт с шайбой; 30 – проушина; 31 – болт, 32 – уголок; 34 – левый раскос; 35 – винт с шайбами; 36 – скоба; 38 – втулка; 39 – нижний кронштейн; 40 – верхний кронштейн;  
 «А», «Б», «Г» – отверстия; «В» – паз

Рисунок 3.9 – Заднее навесное устройство

- опустить ЗНУ в нижнее положение;
- движением вперед-назад с осуществлением поворотов установить трактор, обеспечив положение зева захватов нижних тяг 13 и 24 под шарнирами на оси машины;
- поднять ЗНУ вверх до фиксации шарниров в захватах нижних тяг;

– рукоятками 19 закрыть захваты, установить пальцы 26 в отверстия Г и зафиксировать кольцами, установить чеки 27 в оси машины (орудия).

**П р и м е ч а н и е** – На тракторе возможна установка нижних тяг с автоматически закрывающимися захватами Walterscheid 21.

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

– верхнюю тягу 2 извлечь 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;

– присоединить, открыв захват, верхнюю тягу к шарниру, при необходимости отрегулировав ее длину поворотом трубы, предварительно ослабив гайку 3. Закрыть и заблокировать захват тяги.

Навесную или полунавесную машину (орудие) от трактора «Кировец» К700 и его модификаций навешивать на ЗНУ при соблюдении требований их ЭД в следующем порядке:

– заменить штатные тяги на тяги (поставляются по заказу) из комплекта ЗИП, для чего:

- 1) ослабить гайку 3 и отвернуть винт 4 из верхней тяги 2;
- 2) на винт 8 переустановить гайку 3, ввернуть его в верхнюю тягу так, чтобы резьбовые концы винтов имели одинаковую длину;
- 3) демонтировать штангу 22 из проушин 30;
- 4) расшплинтовать палец 28 и освободить левый раскос 34 от нижней тяги 24;
- 5) отвернуть винты с шайбами 35 и извлечь скобу 36 с пальцем 37;
- 6) установить нижнюю тягу 25 в обратной последовательности, а также переустановить болт 31 с уголком 32 и проушину 30. При монтаже скобы убедиться в наличии втулок 38;
- 7) аналогично заменить нижнюю тягу 13 на 14.

**П р и м е ч а н и е** – Нижние тяги 14 и 25 имеют зеркальное отличие по кронштейнам для фиксации уголка 32. Уголок должен находиться сверху на тягах в соответствии с рисунком.

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

– развести задние концы тяг в стороны и поднять вверх ЗНУ до совмещения осей машины с шарнирами тяг;

– каждый конец тяги с шарниром завести на ось и зафиксировать чекой 27. При подсоединении допускается изменение длины правого или левого раскосов, а также извлечение пальцев 28.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УДАРЯТЬ ПО ТЯГАМ МОЛОТКОМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШАРНИРА, ЧТО В ДАЛЬНЕЙШЕМ ЗАТРУДНИТ НАВЕШИВАНИЕ МАШИН И ОРУДИЙ!**

– установить штангу 22;

– верхнюю тягу 2 с установленным винтом 8 извлечь из кронштейна 1 и опустить между щек в верхней части стойки машины (орудия), отрегулировать, при необходимости, длину верхней тяги до совмещения отверстий в щеках с осью шарнира, установить палец и зафиксировать чекой.

Необходимые особенности и способ регулировки положения машин, агрегируемых с помощью навесных устройств, в зависимости от особенностей выполнения технологического процесса и агротехнических требований 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 31, предварительно ослабив болты с шайбами 33 и сместив уголки 32;

– если требуется свободное («плавающее») перемещение нижних тяг относительно вилок раскосов, то необходимо установить пальцы 28 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 28 из отверстий «А» в «Б» или поворотом труб раскосов, предварительно ослабив гайки 12;

– перед проведением регулировки длины верхней тяги, правого или левого раскоса смазать их резьбовые поверхности смазкой в соответствии с таблицей 4.3;

– 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) 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.

**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;

– отсоединить верхнюю тягу 2 (рисунок 3.9), 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 27, извлечь пальцы 26 (при наличии) и потянуть за рукоятки 19 (20 для захватов Walterscheid) на правой и левой нижних тягах. Опустить нижние тяги вниз;

– демонтировать с нижних осей машины (орудия) шарниры 23 и уложить в инструментальный ящик;

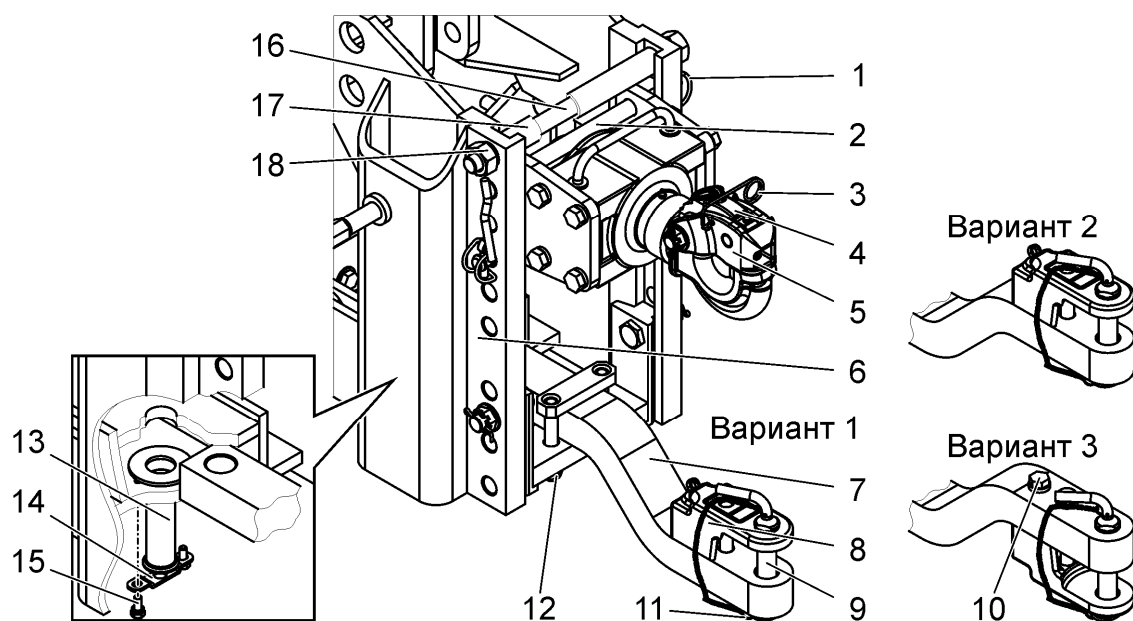
– зафиксировать чеки 27 в нижних тягах.

Для отсоединения машины (орудия) от нижних тяг 14 и 25 необходимо демонтировать штангу 22, расфиксировать чеки 27 и развести задние концы тяг в стороны.

### 3.7.2 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 3.10), нажать на защелку 4 и поднять вверх скобу 5, или 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 3.10 – 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 ШКВОРНЯ 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. При переустановке гайки с шайбой 18, гайки должны быть затянуты 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 в соответствии вариантом 2.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЯГОВЫЙ БРУС ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ С ПОЛУПРИЦЕПАМИ, 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.

### 3.7.3 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 предохранительные муфты для автоматического прекращения передачи или ограничения 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 КАРДАНЫМ 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!



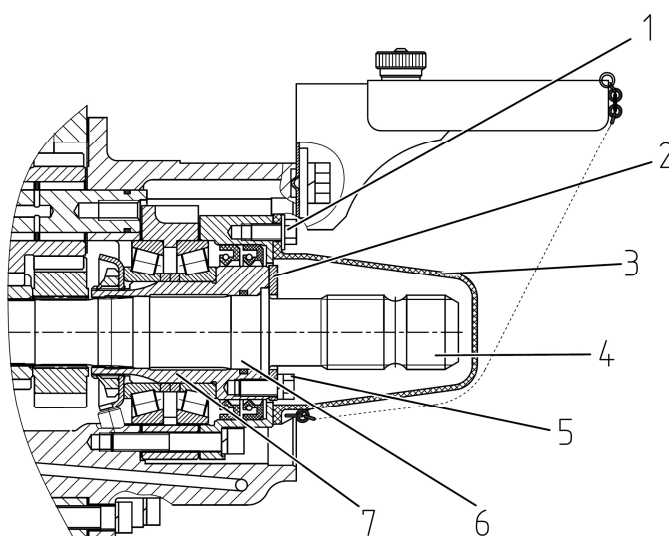
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ АГРЕГАТИРОВАТЬ С ТРАКТОРОМ МАШИНУ, В КОТОРОЙ МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ МУФТЫ БОЛЬШЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДОПУСТИМОГО МОМЕНТА ДЛЯ ВОМ ТРАКТОРА!**

### 3.7.3.1 Правила подсоединения карданного вала к ВОМ

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 3.11), закрывающий хвостовик 4, для чего отвернуть два болта 1. После отсоединения оборудования от ВОМ обязательно установить защитный колпак на место и затянуть болты крутящим моментом от 13 до 16 Н·м.



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

Рисунок 3.11 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика ВОМ

– убедиться, что установлен тип хвостовика, требуемый в ЭД агрегируемой машины. Параметры хвостовиков ВОМ приведены в таблице 3.3. Хвостовики соответствуют нормативным документам и стандартам, распространяющимся на ВОМ сельскохозяйственных тракторов.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХВОСТОВИКИ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ТРАКТОРА С МАШИНАМИ, ТРЕБУЮЩИМИ ПЕРЕДАЧИ МОЩНОСТИ БОЛЕЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ 3.3!**

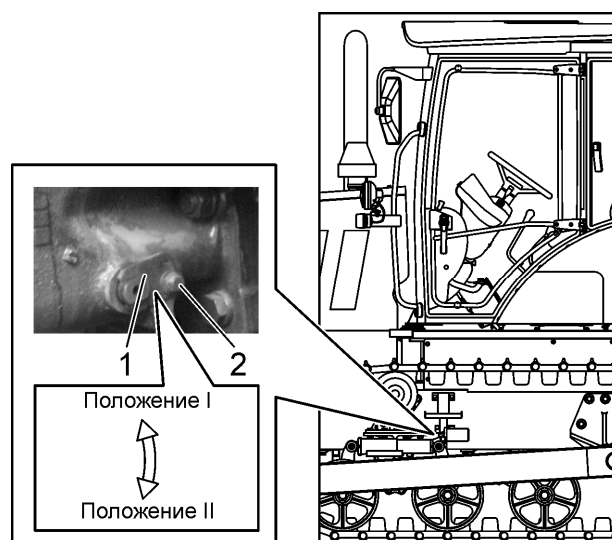
Таблица 3.3 – Параметры хвостовиков ВОМ

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 <sup>1)</sup> , мин <sup>-1</sup> :		
– стандартный режим	540	1000
– дополнительный/«экономичный» <sup>2)</sup> режим	750/540e	1400/1000e
Максимальная потребляемая мощность ВПМ, кВт		
– стандартный режим	60	93
– дополнительный/«экономичный» режим	60/60	93/80
<p><sup>1)</sup>Номинальная частота вращения хвостовика обеспечивается в пределах 90 - 100% номинальной частоты вращения коленчатого вала двигателя</p> <p><sup>2)</sup>Для включения «экономичного» режима необходимо включить дополнительный режим, а частоты вращения 540e или 1000e мин<sup>-1</sup> обеспечить путем снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя до 1500 мин<sup>-1</sup>, что позволяет уменьшить нагрузку на двигатель, расход топлива и шум трактора.</p>		

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 3.11) 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 и закрепить болтами упорную шайбу;
- убедиться, что валик 1 (рисунок 3.12) находится в требуемом положении:
- 1) положение I – стандартный режим;
  - 2) положение II – дополнительный/экономичный режим.

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;



1 – валик; 2 – фиксирующий болт

Рисунок 3.12 – Переключатель режимов работы ВОМ

– 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 3.13. Несоблюдение указанного требования вызывает перегрузки карданной передачи и ВОМ;

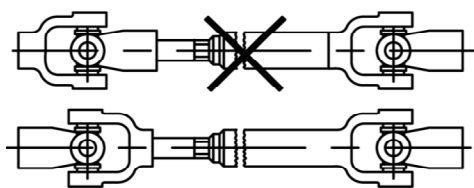


Рисунок 3.13 – Схема установки карданного вала

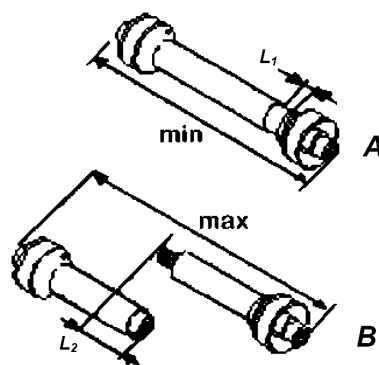


Рисунок 3.14 – Выбор длины карданного вала



**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ КАРДАННОГО ВАЛА К ХВОСТОВИКУ ВОМ НЕОБХОДИМО ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ТРАВМЫ РУК. СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ПОДСОЕДИНЕНИЯ КАРДАННОГО ВАЛА К ХВОСТОВИКУ НЕ ТРЕБУЕТСЯ!

- 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:

1) отсутствует упирание элементов телескопического соединения карданной передачи в крайних положениях и размер  $L_1$  (рисунок 3.14) более 50 мм, а минимальное перекрытие – размер  $L_2$  более 150 мм. При невыполнении данных условий работа с карданным валом запрещается;

2) углы поворота шарниров карданного вала не превышают значений, указанных в таблице 3.4, в противном случае ограничить высоту поднимания ЗНУ изменением длины правого и левого раскоса;

3) ограждение ВОМ не касается ограждения карданного вала, в противном случае отрегулировать положение кожуха.

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.

### 3.7.3.2 Управление ВОМ

Включать ВОМ в следующей последовательности:

- нажать на нижнюю часть клавиши питания 1 (рисунок 1.22);
- кратковременно нажать на кнопку пуска 3. Загоревшаяся контрольная лампа 2 свидетельствует о включенном состоянии ВОМ.

Частоту вращения ВОМ контролировать по комбинированному индикатору.

Для выключения ВОМ необходимо нажать на верхнюю часть клавиши 1.

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

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

Выключать и не включать ВОМ:

- на поворотах, при подъемах машины в транспортное положение и нахождении в нем, въезде на крутой склон, когда возможно превышение значений углов поворота (таблица 3.4) или наклона (преломления) карданного вала;
- в случаях, указанных в ЭД агрегируемой машины.

Таблица 3.4 – 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°

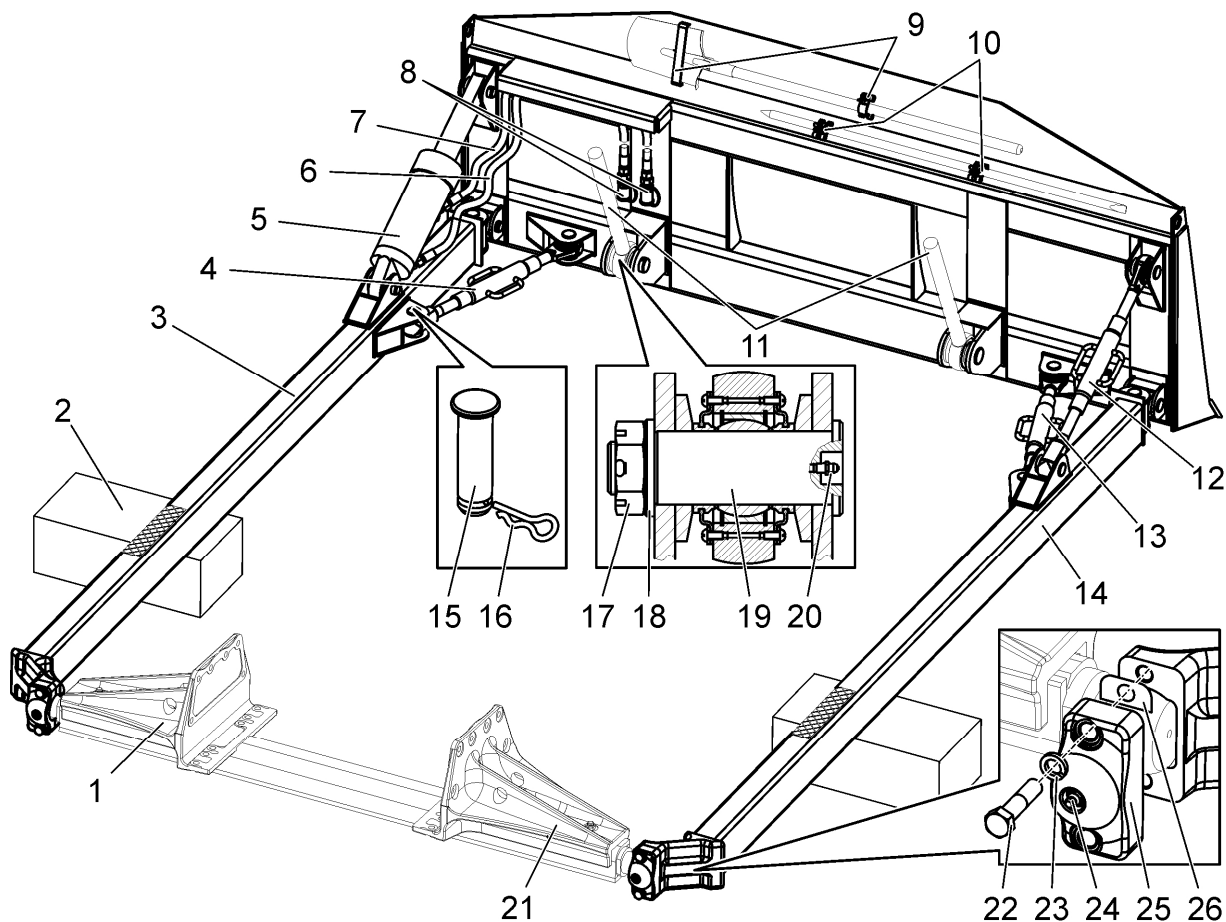
**П р и м е ч а н и е** – Допускаются другие варианты максимально допустимых углов поворота карданного вала в соответствии с ЭД карданных валов и машин.

### 3.8 Демонтаж, монтаж бульдозерного оборудования

#### 3.8.1 Демонтаж, монтаж прямого отвала

Демонтировать прямой отвал с трактора в следующем порядке:

– установить опоры 2 (рисунок 3.15) под толкающие брусы 3 и 14;



1, 21 – цапфа; 2 – опора; 3, 14 – толкающий брус; 4, 12, 13 – раскос; 5 – гидроцилиндр; 6, 7 – рукав; 8 – штекеры; 9 – кронштейны для установки лопаты; 10 – кронштейны для установки лома; 11 – штоки гидроцилиндров; 15, 19 – палец; 16 – шплинт; 17 – гайка; 18, 23, 26 – шайба; 20, 24 – масленка; 22 – болт; 25 – крышка

Рисунок 3.15 – Монтаж, демонтаж прямого отвала

- опустить отвал на землю переводом в плавающее положение;
- отсоединить штекеры 8 быстроразъемных соединений рукавов 6 и 7 от муфт гидросистемы трактора и закрыть их колпачками;
- отсоединить штоки гидроцилиндров 11, для чего с двух сторон толкающих брусков расшплинтовать и отвернуть гайки 17, извлечь шайбы 18, пальцы 19;
- втянуть штоки и подвязать их к раме трактора;

– отсоединить толкающие брусы от цапф 1 и 21, для чего отвернуть болты 22, снять крышки 25 и шайбы 26;

– выехать задним ходом за пределы отвала.

Монтировать отвал в следующем порядке:

– ослабить раскосы 4 и 13, развести толкающие брусы 3 и 14 на расстояние, достаточное для въезда трактора;

– установить трактор, обеспечив расположение цапф 1 и 21 перед проушинами толкающих брусков. Очистить цапфы от загрязнений и смазать смазкой в соответствии с таблицей 4.3;

– с помощью опор 2 или домкратов выставить толкающие брусы до совпадения их проушин с соответствующими цапфами, плавно продвинуться вперед;

– соединить толкающие брусы с цапфами, для чего установить крышку 25 и болты 22 с шайбами 23, при этом установкой шайб 26 (1502-4607619) обеспечить радиальный зазор в шарнирном соединении от 0,2 до 0,7 мм, болты 22 затянуть крутящим моментом от 392 до 490 Н·м;

– отвязать штоки гидроцилиндров 11 и, используя лом, совместить их проушины с кронштейнами отвала, установить пальцы 19, шайбы 18, затянуть гайки 17 крутящим моментом от 353 до 431 Н·м и зашплинтовать их;

**П р и м е ч а н и е** – Секция распределителя гидросистемы не имеет фиксации в плавающем положении.

– убедиться в том, что раскосы 4 и 13 находятся в натянутом положении, а их пальцы 15 зафиксированы шплинтами 16;

– заполнить шприцем масленки 20 и 24 смазкой в соответствии с таблицей 4.3;

– подсоединить штекеры 8 гидроцилиндра 5 к передним парам гидровыводов, как описано в 3.6.2, при этом штекер рукава 6 поршневой полости подсоединить к верхней муфте, а рукава 7 штоковой полости – к нижней, для обеспечения работы гидрораскоса в соответствии с информационной табличкой, размещенной на правом окне кабины;

– установить в кронштейны 9 лопату, а в кронштейны 10 – лом;

- поднять отвал и осуществить не менее пяти полных поворотов в поперечной плоскости для удаления воздуха из гидросистемы;
- проверить уровень РЖ в баке гидросистемы.

### 3.8.2 Демонтаж, монтаж рыхлителя



**ВНИМАНИЕ: МОНТИРОВАТЬ И ДЕМОНТИРОВАТЬ РЫХЛИТЕЛЬ ТОЛЬКО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ НЕ МЕНЕЕ 550 кг!**

Демонтировать рыхлитель в следующем порядке:

- опустить рыхлитель до соприкосновения с поверхностью – отрыв гусениц от поверхности и нахождение рыхлителя в поднятом положении не допускается во избежание наличия остаточного давления в гидроцилиндре;
- зачалить рыхлитель подъемно-транспортным оборудованием и натянуть стропы;
- отсоединить один рукав 13 (рисунок 3.16) от распределителя гидросистемы, а второй – от гидроцилиндра 14, а затем рукавами закольцевать штоковую и поршневую полость гидроцилиндра и гидровыводы распределителя;

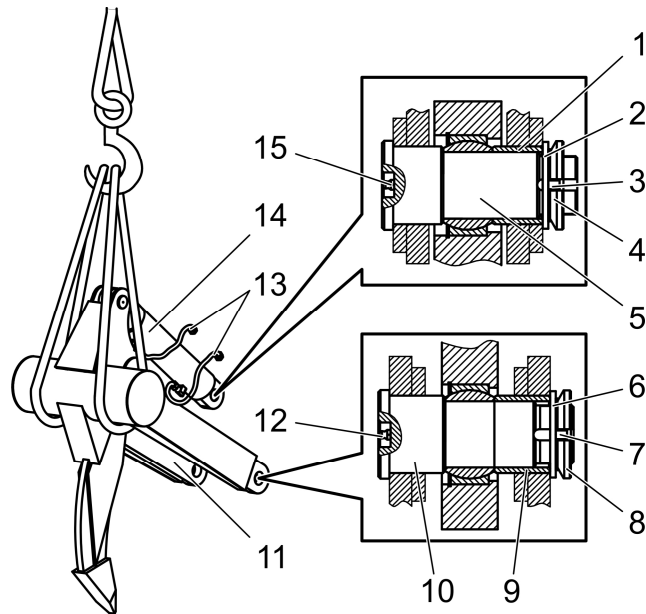


**ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ РУКАВОВ – ИЗ НИХ ВЫТЕКАЕТ РЖ!**

- отсоединить гидроцилиндр, для чего отвернуть гайку 4, снять шайбы 2 и 3, выбить палец 5, извлечь втулку 1;
- отсоединить опорную раму 11, для чего отвернуть гайки 8 и снять шайбы 7 и 6, выбить пальцы 10, извлечь втулки 9.

Монтировать рыхлитель в следующем порядке:

- зачалить рыхлитель подъемно-транспортным оборудованием и подвести к трактору;
- присоединить опорную раму 11 рыхлителя к кронштейнам на тракторе, для чего установить пальцы 10, втулки 9, шайбы 6 и 7, гайки 8;



1, 9 – втулка; 2, 3, 6, 7 – шайба; 4, 8 – гайка; 5, 10 – палец; 11 – опорная рама; 12, 15 – масленка; 13 – рукав; 14 – гидроцилиндр

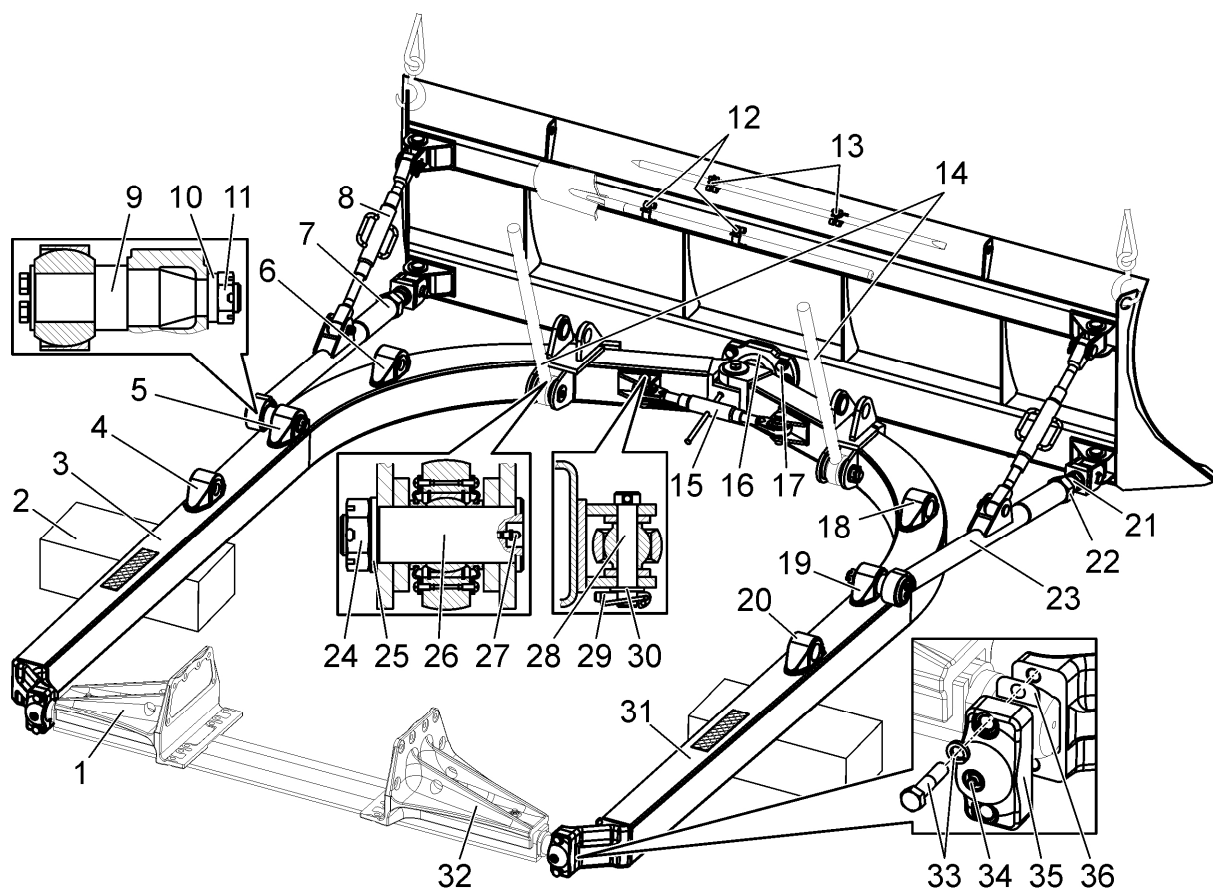
Рисунок 3.16 – Монтаж, демонтаж рыхлителя

- присоединить гидроцилиндр 14, для чего установить палец 5, втулку 1, шайбы 2 и 3. Гайку 4 затянуть крутящим моментом от 196 до 274 Н·м;
  - заполнить шприцем масленки 12 и 15 смазкой в соответствии с таблицей 4.3;
  - присоединить рукава 13 к распределителю, при этом рукав поршневой полости подсоединить к верхней, а штоковой – к нижней части четвертой секции распределителя для обеспечения работы рыхлителя в соответствии с информационной табличкой, размещенной на правом окне кабины.
- Фитинги рукавов затянуть крутящим моментом от 45 до 55 Н·м;
- удалить воздух из гидросистемы, для этого необходимо не менее пяти раз поднять и опустить рыхлитель;
  - проверить уровень РЖ в баке гидросистемы.

### 3.8.3 Демонтаж поворотного отвала

Демонтировать поворотный отвал с толкающей рамой в следующем порядке:

а) установить опоры 2 (рисунок 3.17) под брусы толкающей рамы 3 и 31. Опора должна быть не менее 500 мм шириной, для удержания толкающего бруса при его разведении;



1, 32 – цапфа; 2 – опора; 3, 31 – брус толкающей рамы; 4, 5, 6, 18, 19, 20 – кронштейн; 7, 23 – толкатель; 8 – раскос; 9, 26, 28 – палец; 10, 25, 30, 36 – шайба; 11, 22, 24 – гайка; 12 – кронштейны для установки лопаты; 13 – кронштейны для установки лома; 14 – штоки гидроцилиндров; 15 – верхняя тяга; 16 – крышка; 17, 33 – болт с шайбой; 21 – винт; 29 – чека; 27, 34 – масленка; 35 – крышка

Рисунок 3.17 – Демонтаж, монтаж поворотного отвала

б) опустить отвал на землю переводом секции распределителя в плавающее положение;

в) отсоединить штоки гидроцилиндров 14, для чего расшплинтовать и отвернуть гайки 24, снять шайбы 25 и извлечь пальцы 26;

г) втянуть штоки гидроцилиндров и подвязать их к раме трактора;

д) отсоединить верхнюю тягу 15, для чего снять чеку 29, шайбу 30 и извлечь палец 28;

е) на тракторе с уширенными гусеницами необходимо отсоединить толкатель 7 или 23 по одному борту, для чего расшплинтовать и отвернуть гайку 11, снять шайбу 10. Отвести толкатель ломом до выхода пальцев 9 из кронштейнов;



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОТВАЛА ТОЛКАТЕЛЬ ОТСОЕДИНЯТЬ ТОЛЬКО ПО ОДНОМУ БОРТУ!**

ж) отсоединить брусы толкающей рамы от цапф 1 и 32, для чего отвернуть болты с шайбами 33, снять крышки 35 и шайбы 36;

и) выехать задним ходом за пределы толкающей рамы, избегая контакта гусениц с брусами толкающей рамы.

На тракторе с уширенными гусеницами осуществлять выезд за пределы отвала необходимо поэтапно, используя лом или транспортное средство с тросом, оттягивать толкающий брус со стороны открепленного толкателя.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗВЕДЕНИЕ БРУСОВ ТОЛКАЮЩЕЙ РАМЫ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!**

Если необходимо демонтировать отвал без толкающей рамы, выполнить следующие операции:

- отвернуть болты с шайбами 17 и снять крышку 16;
- зафиксировать отвал опорами или зачалить подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью не менее 510 кг во избежание его опрокидывания;
- отсоединить толкатели 7, 23 в соответствии с 3.8.3е.

#### 3.8.4 Монтаж поворотного отвала

Монтаж поворотного отвала с толкающей рамой проводить в следующей последовательности:

а) развести брусы толкающей рамы 3 и 31 (рисунок 3.17) на расстояние, достаточное для въезда трактора. Для разведения необходимо отсоединить

верхнюю тягу 15 в соответствии с 3.8.3д, при необходимости – толкатель 7 или 23 в соответствии с 3.8.3е;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗВЕДЕНИЕ БРУСОВ ТОЛКАЮЩЕЙ РАМЫ  
БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!**

б) установить трактор, обеспечив положение цапф 1 и 32 перед проушинами брусом толкающей рамы. Очистить цапфы от загрязнений и смазать смазкой согласно таблице 4.3;

в) с помощью опор или домкратов выставить брус толкающей рамы до совпадения их полусфер с соответствующими цапфами, плавно продвинуться вперед;

г) соединить брус толкающей рамы с цапфами, для чего установить крышку 35 и болты с шайбами 33, при этом установкой шайб 36 (1502-4607619) обеспечить радиальный зазор в шарнирном соединении от 0,2 до 0,7 мм, а болты затянуть крутящим моментом от 392 до 490 Н·м;

д) соединить брус толкающей рамы верхней тягой 15, для чего установить палец 28, шайбу 30 и зафиксировать чекой 29. Вращением усилием рук установить тягу в натянутое положение;

е) отвязать и вытянуть штоки гидроцилиндров;

ж) используя лом совместить проушины гидроцилиндров с кронштейнами толкающей рамы, установить пальцы 26, шайбы 25, затянуть гайки 24 крутящим моментом не менее 560 Н·м и зашплинтовать их;

и) заполнить шприцем масленки 27 и 34 смазкой в соответствии с таблицей 4.3;

к) соединить отсоединенный толкатель 7 или 23 с кронштейном, для чего очистить поверхности соединения пальца 9 и кронштейна от загрязнений и смазать их смазкой согласно таблице 4.3. Установить палец, шайбу 10, затянуть гайку 11 крутящим моментом не менее 560 Н·м и зашплинтовать ее.

Если палец не попадает в отверстие кронштейна, то необходимо подрегулировать положение толкателя. Для этого необходимо отвернуть гайку 22 и вращая винт 21 совместить палец с отверстием в кронштейне.

Если толкающая рама установлена на тракторе, то для монтажа отвала выполнить следующие операции:

– выставить трактор до совпадения толкателей 7 и 23 с кронштейнами 5 и 19 для установки отвала в прямое положение, с кронштейнами 4 и 18 или 6 и 20 для установки отвала в повернутое на угол приблизительно  $25^\circ$  влево или вправо положение соответственно;

– установить крышку 16, болты с шайбами 17 и затянуть крутящим моментом от 775 до 975 Н·м;

– соединить толкатели с толкающей рамой в соответствии с 3.8.4к.

После монтажа отвала установить в кронштейны 12 лопату, а в кронштейны 13 – лом.

### 3.8.5 Регулировка поворотного отвала

Отвал можно устанавливать как в прямое, так и в повернутое на угол приблизительно  $25^\circ$  влево или вправо положение.

В повернутое положение отвал устанавливать в следующем порядке:

– подъехать к препятствию и упереться в него отвалом с той стороны, в которую необходимо повернуть отвал;

– отсоединить толкатели 7 (рисунок 3.17), 23 в соответствии с 3.8.3е;

– наехать на препятствие и поворачивать отвал до совмещения пальцев 9 с отверстиями в кронштейнах 4 и 18 или 6 и 20 в зависимости от угла поворота отвала;

– установить толкатели в соответствии с 3.8.4к.

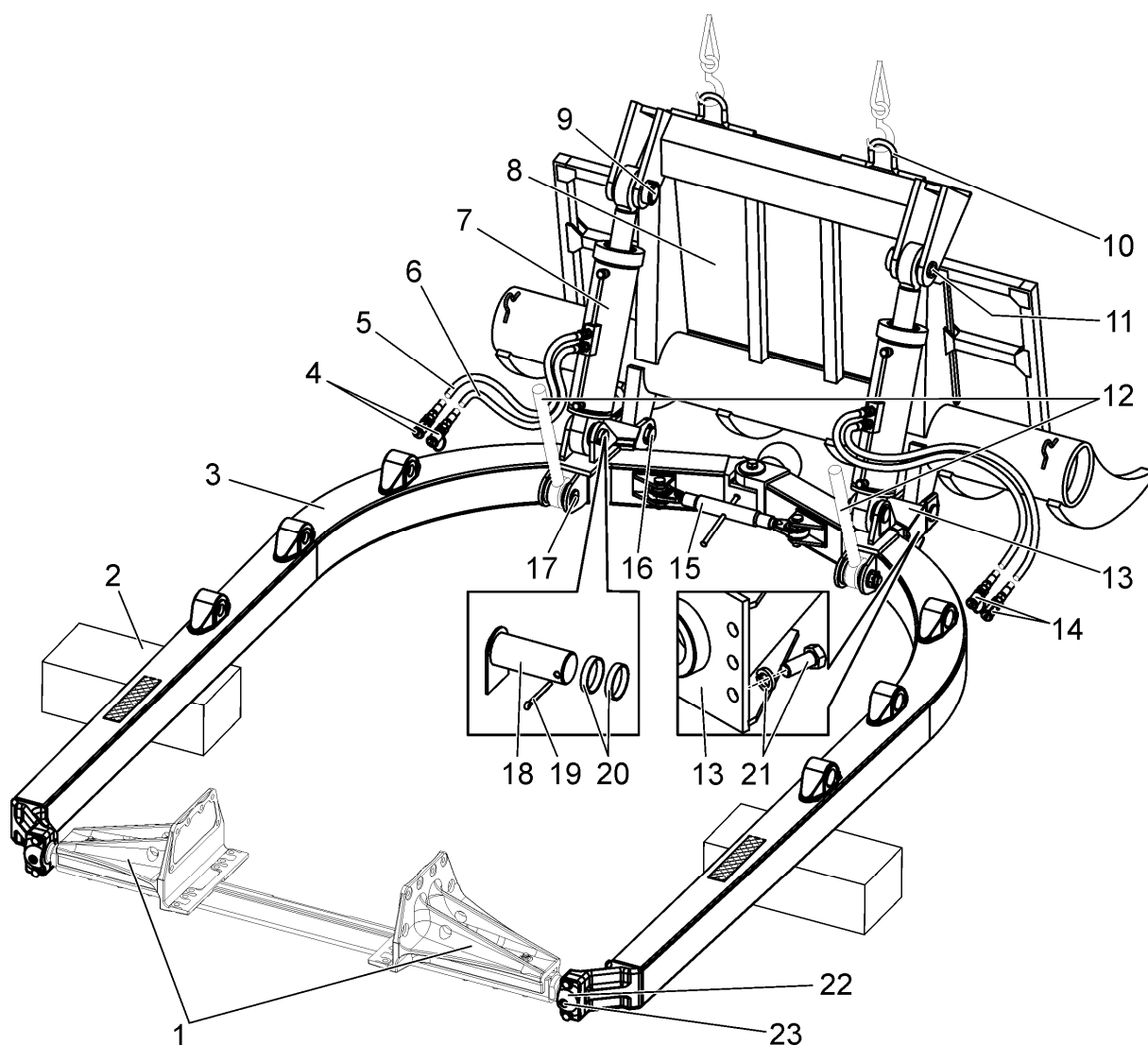
Угол резания (наклона) отвала регулировать вращением раскосов 8.

### 3.8.6 Демонтаж корчевателя

Корчеватель без толкающей рамы демонтировать в следующем порядке:

а) втянуть штоки гидроцилиндров подворота 7 (рисунок 3.18) корчевального органа 8;

б) опустить корчеватель на землю переводом в плавающее положение;



1 – цапфы; 2 – опора; 3 – толкающая рама; 4, 14 – штекеры; 5, 6 – рукав; 7 – гидроцилиндр подворота; 8 – корчевальный орган; 9, 16, 18 – палец; 10 – скоба; 11, 17, 23 – масленка; 12 – штоки гидроцилиндров; 13 – опора; 15 – верхняя тяга; 19 – шплинт; 20 – втулка; 21 – болт с шайбой; 22 – крышка

Рисунок 3.18 – Демонтаж, монтаж корчевателя

в) зачалить подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью не менее 1400 кг или зафиксировать корчевальный орган во избежание его опрокидывания;

г) отсоединить штекеры 4 и 14 быстроразъемных соединений от муфт гидросистемы трактора и закрыть их колпачками;

д) отсоединить гидроцилиндры подворота 7, для чего расшплинтовать и извлечь пальцы 18, втулки 20;

е) отсоединить опоры 13, для чего отвернуть болты с шайбами 21.

Демонтаж корчевателя с толкающей рамой выполнить аналогично демонтажу поворотного отвала, описанному в 3.8.2, предварительно отсоединив штекеры 4 и 14, одну из опор 13.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗВЕДЕНИЕ БРУСОВ ТОЛКАЮЩЕЙ РАМЫ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ОПОРЫ И ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!**

### 3.8.7 Монтаж корчевателя

Корчеватель монтировать на толкающую раму от поворотного отвала, предварительно демонтируемого в соответствии с 3.8.3.

**П р и м е ч а н и е** – При поставке к корчевателю для монтажа прилагается комплект монтажных частей 1502-4607390 КМЧ, приведенный в таблице 3.5 и упакованный в чехол из полиэтиленовой пленки.

Таблица 3.5 – Комплект монтажных частей

Позиция на рисунке 3.18	Обозначение	Наименование	Кол.
18	1502-4607365	Палец	2
19		Шплинт 8x80.019 ГОСТ 397-79	4
20	1502-4607368	Втулка	4
21		Болт М20-6gx50.88.35.019 ГОСТ 7796-70	12
	4598166072	Шайба 20 ОТ ОСТ 37.001.115-75	12

Корчеватель на толкающую раму монтировать в следующем порядке:

а) выставить трактор до совпадения опор 13 (рисунок 3.18) с кронштейнами на толкающей раме 3;

б) соединить опоры с толкающей рамой болтами с шайбами 21, крутящий момент затяжки от 355 до 450 Н·м;

в) подсоединить штекеры 4 и 14 к передним парам гидровыводов гидросистемы трактора в соответствии с 3.6.2, при этом штекер рукава 6 поршневой полости гидроцилиндра подворота 7 подсоединить к верхней, а рукава 5 штоковой полости – к нижней муфте, для обеспечения работы подворота корче-

вального органа в соответствии с информационной табличкой, размещенной на правом окне кабины;

г) совместить проушины гидроцилиндров подворота корчевального органа 7 с кронштейнами толкающей рамы и установить втулки 20, пальцы 18 и шплинты 19. Для свободного перемещения штоков гидроцилиндров закольцевать рукавом между собой муфты 27 (рисунок 2.8), а после подсоединения гидроцилиндров – закольцевать на муфты 26 рукавами 25;

д) заполнить шприцем масленки 11 (рисунок 3.18), 17, 23 смазкой в соответствии с таблицей 4.3;

е) удалить воздух из гидросистемы корчевателя, для этого необходимо сделать не менее пяти полных рабочих ходов подворота корчевателя;

ж) проверить уровень РЖ в баке гидросистемы.

### 3.9 Меры безопасности

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

Если таблички безопасности, приведенные в настоящем подразделе, плохо прикреплены, отсутствуют или пришли в негодность (нечитаемы, повреждены или закрашены), должны быть заменены на новые.

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



**ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ!**

#### 3.9.1 Общие положения безопасности

При работе трактора необходимо выполнять следующие требования:

- 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 поворачивать рулевое колесо при работающем двигателе на стоянке во избежание неожиданного движения или разворота трактора при невключенном стояночном тормозе. Предупреждающая табличка расположена возле рукоятки управления блокировкой рулевого колеса (рисунок 3.19);

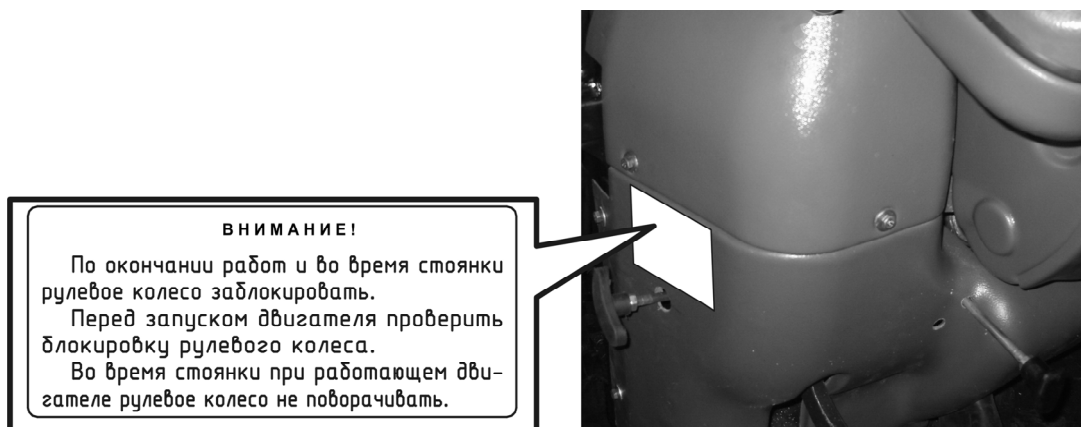


Рисунок 3.19 – Предупреждающая табличка по технике безопасности

- 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 во время движения трактора находиться на подкрылках гусениц, баке гидросистемы и других частях трактора;
- запрещается оставлять трактор при работающем двигателе, а также покидать трактор, находящийся в движении;
- запрещается при работающем двигателе находиться в пространстве между трактором и рамой трактора, между трактором и рабочим оборудованием или под трактором;
- 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;
- 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;
- запрещается работать на тракторе, если органы управления трактором не имеют надежную фиксацию в рабочих положениях;
- запрещается работать на тракторе с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- запрещается эксплуатация трактора при наличии течи топлива, масла, РЖ и ОЖ, а также негерметичности пневмосистемы;
- 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;

– преодолевать крутые спуски и подъемы следует только на передачах диапазона «А»;

– преодолевать водную переправу вброд только после тщательной подготовки и проверки маршрута движения;

– перед началом движения пристегнуть ремень безопасности, выключить стояночный тормоз, подать звуковой сигнал;

– во избежание случайного движения трактора включать стояночный тормоз при остановке. Покидать рабочее место допускается только после включения стояночного тормоза;

– 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;

– содержать кабину трактора в чистоте, наличие посторонних предметов не допускается. Сиденье должно быть отрегулировано под оператора;

– соблюдать осторожность при входе в кабину и выходе из нее в дождь, снегопад и гололед. Своевременно очищать грязь, снег и лед с подножек.

### 3.9.2 Требования безопасности при работе трактора с отвалом, рыхлителем, корчевателем

При работе трактора с отвалом, рыхлителем, корчевателем выполнять следующие требования:

– перед началом проведения работ ознакомиться с технологией рабочего процесса, рельефом и особенностями участка, на котором предстоят работы.

Выяснить и уточнить последовательность выполнения работы, местонахождение подземных коммуникаций, линий электропередачи и других коммуникаций;

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

– работы, выполняемые в охранной зоне действующих газопроводов, нефтепроводов, кабелей связи, электрических кабелей, находящихся под напряжением, проводить по наряду-допуску при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации, и под наблюдением представителей указанных организаций. К разрешению должен быть приложен план с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций;

– перед подъемом или опусканием отвала, рыхлителя, корчевателя убедиться в отсутствии людей или каких-либо препятствий в их зоне досягаемости;

– соблюдать безопасную дистанцию от людей при выполнении работ.

Место расположения знаков безопасности указано на рисунке 3.20;



Рисунок 3.20 – Знак безопасности

– при засыпке выемок, траншей грунтом необходимо убедиться в отсутствии в них людей, оборудования, инструмента и т.п.;

– при сбрасывании грунта с откоса не сбрасывать свеженасыпанную груду материала, а использовать последние насыпи грунта для сбрасывания предыдущих;

- разравнивать грунт на свежесыпанных насыпях высотой более 1,5 м необходимо с особой осторожностью и под наблюдением руководителя работ;
- при обнаружении во время выполнения работы каких-либо препятствий (подземные коммуникации и сооружения, кабели, трубопроводы, боеприпасы) необходимо прекратить работу и сообщить об этом руководителю работ;
- запрещается разработка грунта и его перемещение трактором при движении под уклон или на подъем более угла спуска или подъема, указанного в технических характеристиках;
- запрещается приближаться с краю откоса, выход отвала за край откоса, а также нахождение трактора в пределах обрушения откоса;
- запрещается работать с глинистыми грунтами в дождливую погоду при уклонах, не обеспечивающих устойчивое положение трактора;
- запрещается во время движения трактора вытаскивать из-под рабочего оборудования попавшие туда предметы;
- запрещается находиться под поднятым отвалом, рыхлителем;
- при длительной остановке не оставлять отвал, рыхлитель в поднятом положении;
- при переездах трактора рыхлитель фиксировать в поднятом положении страховочными цепями.

### 3.9.3 Требования безопасности при работе трактора в составе МТА

При работе трактора в составе МТА с мелиоративной или сельскохозяйственной машиной или орудием выполнять следующие требования:

- соблюдать правила безопасности, изложенные в ЭД агрегируемой машины, орудия, прицепа или полуприцепа;
- агрегатировать с трактором прицепные орудия, машины и прицепы только с жесткими сцепками, не позволяющими наезжать на трактор и, кроме того, дополнительно соединять страховочной цепью или тросом;
- перед началом движения убедиться в том, что между трактором и агрегируемой машиной, орудием, прицепом или полуприцепом нет людей;

– 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);

– сцепку или навешивание машин (орудий) с трактором при работающем двигателе осуществлять только после включения стояночного тормоза;

– при выполнении сцепки или навешивании машин (орудий) необходимо избегать резких рывков трактора, внимательно следить за работником, выполняющим сцепку, по первому сигналу быть готовым затормозить трактор;

– лица, участвующие в сцепке или навешивании 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;

– запрещается проверять при сцепке совпадение отверстий жестко закрепленной скобы или тягового бруса и дышла прицепной или полуприцепной машины (прицепа) пальцами рук;

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

– при подъеме или опускании ЗНУ запрещается стоять между трактором и подсоединяемой машиной, на машине или непосредственно за трактором. Предупреждающая табличка приведена на рисунке 3.21;

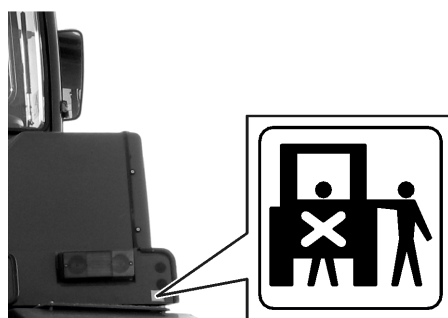


Рисунок 3.21 – Предупреждающая табличка о правилах безопасности ЗНУ

– 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 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 людей 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;

– запрещается оставлять на хвостовике ВОМ шарнир карданной передачи после отсоединения от ВПМ;

– если ВОМ не используется, то хвостовик должен быть закрыт колпаком.

### 3.9.4 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 3.22.

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

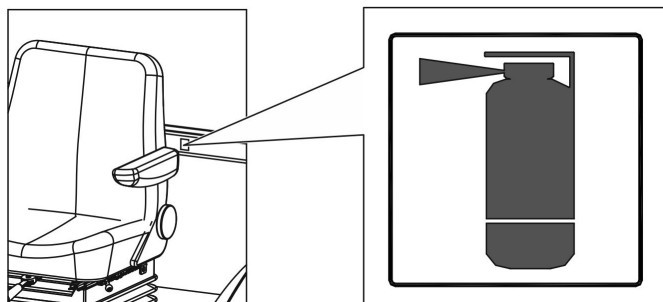


Рисунок 3.22 – Место установки огнетушителя

С целью предотвращения пожара при заправке трактора ГСМ запрещается:

- курить;
- заправлять 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:

- не покидать трактор при работающем двигателе;
- при работе трактора следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов;
- не допускать загрязнения выпускного 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 нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и АКБ;

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

– 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 2.13;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ 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.

### 3.10 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.

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 3.23.

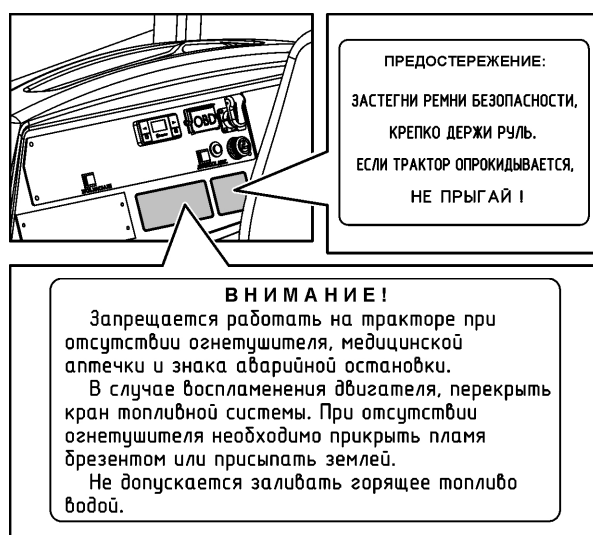


Рисунок 3.23 – Предупреждающие таблички

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

**ВНИМАНИЕ:**



1 ДЛ**Я** ЭКСТРЕН**НОЙ** ОСТ**АНОВКИ** ТРАКТО**РА** НЕОБХОДИМО ОД**НОВРЕМЕННО** РЕЗ**КО** НАЖ**АТЬ** НА ПЕДА**ЛИ** СЦЕП**ЛЕНИЯ** И РАБОЧИ**Х** ТОРМОЗ**ОВ**!



2 ДЛ**Я** ЭКСТРЕН**НОЙ** ОСТ**АНОВКИ** ДВИГА**ТЕЛЯ** НЕОБХОДИМО ПОТ**ЯНУТЬ** НА СЕБ**Я** РУКО**ЯТКУ** ОСТ**АНОВА**!

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

– при неисправностях рулевого управления (потеря работоспособности ГСП) осуществлять повороты трактора раздельным торможением гусеницами правого и левого борта, предварительно отсоединив гидромотор рычагом 1 (рисунок 7.3) от механизма поворота;

– при возникновении дефектов в гидросистеме трактора, приведших к утечкам масла, отключить насос валиком 8 (рисунок 2.8).

При аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно остановить двигатель рукояткой останова.

Во время опрокидывания запрещается покидать кабину трактора. Каркас кабины защищает оператора. Место расположения предупреждающей таблички указано на рисунке 3.23.

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 Техническое обслуживание

### 4.1 ТО трактора

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 4.1.

Таблица 4.1 – Виды и периодичность ТО

Вид ТО	Периодичность проведения ТО, ч
ТО по окончании обкатки	30 (один раз)
Плановое техническое обслуживание:	
– ежесменное (ЕТО)	8-10
– первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
– второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
– третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Сезонное ТО	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.

#### 4.1.1 Перечень расходных материалов

В таблице 4.2 приведены фильтрующие элементы и фильтра, в таблице 4.3 – наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО трактора с указанием их количества, периодичности замены.

Наименования и марки ГСМ, которыми заправлен трактор изготовителем при поставке, приведены в паспорте трактора.

Таблица 4.2 – Перечень фильтрующих элементов и фильтров

Обозначение	Наименование	Место установки	Кол., шт.	Периодичность, ч
<b>Фильтра, подлежащие периодической замене</b>				
ФМ 035-1012005 или аналог	Масляный фильтр	Фильтр тонкой очистки масла	1	250
240-1117030	Элемент фильтрующий	Фильтр тонкой 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
В4702 ТУ ВУ 500218629.019-2006	Элемент фильтрующий	Фильтры кабины	4	1000
017051	Фильтр-осушитель	Кондиционер	1	Один раз в год
<b>Фильтра, подлежащие замене при повреждении</b>				
240-1105025	Отражатель	Фильтр грубой очистки топлива	1	По необходимости
P777639	Контрольный фильтрующий элемент	Воздухоочиститель Donaldson с фильтром FRG 100317	1	
P781039	Основной фильтрующий элемент		1	
80-1716080	Фильтроэлемент	Сетчатый фильтр гидросистемы КП	45	
2103-4608240	Фильтр	Секция бака ГСП	1	
2522-4608063	Фильтр	Сапуны секций бака ГСП и гидросистемы трактора	2	
70-1405230-А	Фильтр	Фильтр грубой очистки РЖ ГСП	1	
240-1404110	Сетка фильтрующая	Центробежный фильтр гидросистемы КП	1	
50-4608063	Фильтр	Сапун крышки КП	1	
2103-2624300	Сапун	Конечная передача	2	
2102-2023470	Фильтр	Клапанная коробка	1	

Таблица 4.3 – 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	2	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют СТБ 1658-2012, экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации	–	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям ЕН 590:2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%) Топливо дизельное вид I, вид II, вид III ГОСТ Р 52368-2005 сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации	380 дм <sup>3</sup>	По необходимости
2 Масла						
2.1 Картер масляный двигателя <sup>1)</sup>	1	При температуре окружающей среды от плюс 5 °С и выше:			18 дм <sup>3</sup>	250
		Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ BY 300042199.010-2009, «Лукойл Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40, «Лукойл Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40	–	Масла моторные Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE RST Super 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		

Продолжение таблицы 4.3

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 от плюс 5 °С и ниже:				
		Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199.010- 2009, «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40	—	Масла моторные ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40		
2.2 Топливный насос высокого дав- ления	1	Масло моторное то же, что и в картере двигателя			0,23 дм <sup>3</sup>	Одноразо- вая при установке насоса
2.3 ГСП	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			45 дм <sup>3</sup>	1000
		INA HIDRAOL HDS 46, ESSO NUTO H46, MOBIL NUTO H46, ТНК Гидравлик HVLР 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 HYSPIH AWS 22, HESSOL BECHEM Staroil №22	—		

Продолжение таблицы 4.3

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		
2.4 Гидросистема трактора <sup>2)</sup>	1	Масла гидравлические ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР СТ32; ADDINOL Hydraulicol HLP 32; ТНК Гидравлик HLP 32	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:		70 дм <sup>3</sup>	1000
			Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-00	ВЕСЧЕМ Staroil №46		
			При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:			
			Масло гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-00	ВЕСЧЕМ Staroil №32		
2.5 Задний мост	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			12 дм <sup>3</sup>	1000
		Масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10Г <sub>2К</sub> ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 30 (Англия) Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное (Германия)		
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		Масло моторное М-8ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г <sub>2К</sub> ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 20W/20 (Англия), Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное (Германия)		
2.6 КП (корпус сцепления, механизм поворота)	1	Масло то же, что и в заднем мосту			40 дм <sup>3</sup>	1000
2.7 Конечные пере- дачи <sup>3)</sup>	2	Масло трансмиссион- ное ТА <sub>П</sub> -15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссион- ное ТЭ <sub>П</sub> -15 ГОСТ 23652-79	ВЕСЧЕМ HESSOL SAE 80W-90 API GL5; GL4	9 дм <sup>3</sup>	1000
2.8 Цапфы балансиров	10			4,5 дм <sup>3</sup>	1000	
2.9 Опорные катки	10			2,0 дм <sup>3</sup>		

Продолжение таблицы 4.3

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 Смазки						
3.1 Подшипники крестовин карданных валов	6	АЗМОЛ № 158 ТУ У 00152365.118-2000	–	–	0,3 кг	Одноразовая при сборке валов
3.2 Насос системы охлаждения (подшипниковая полость)	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87	–	Shell Retinax EP, Shell Retinax HD	0,05 кг	Одноразовая
3.3 Шлицевые соединения карданных валов	3	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Alvania, Shell (Англия)	0,12 кг	1000
3.4 Поддерживающие катки	4			Alvania 3, R3 Cyprina 3, RA Shell Beacon 3 EXXon	0,6 кг	1000
3.5 Направляющие колеса	2			EXXon	0,8 кг	1000
3.6 Шарнирные соединения прямого отвала	24			Солидол С ГОСТ 4366-76	–	1,6 кг
3.7 Шарнирные соединения поворотного отвала	28	1,8 кг				
3.8 Шарнирные соединения ЗНУ	11	0,8 кг				
3.9 Шлицевые соединения ЗНУ	2	0,6 кг				
3.10 Резьбовые поверхности ЗНУ, отвала и др.	–	Графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	–	1,6 кг	

Продолжение таблицы 4.3

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 Специальные жидкости						
4.1 Гидропривод сцепления	1	Жидкость тормозная «Нева-М» ТУ 2451-053-36732629-2003	Жидкость тормозная «Росдот» ТУ 2451-004-36732629-99	–	0,8 дм <sup>3</sup>	1000
4.2 Система охлаждения двигателя (с радиатором)	1	Жидкость охлаждающая низкотемпературная «Тосол (-35) FELIX», «Тосол (-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, ОЖ-65 ГОСТ 28084-89	MIL-F-5559 (BS 150) (США), FL-3 Sort S-735 (Англия)	55 дм <sup>3</sup>	Один раз в два года

## Продолжение таблицы 4.3

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		
4.3 Стеклоомыватель	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			1,7 дм <sup>3</sup>	По необхо- димости
		Дистиллированная вода				
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		Низкозамерзающая жидкость для стеклоомывателей				

<sup>1</sup>) При эксплуатации двигателей рекомендуется применять также другие марки моторных масел, соответствующие группам СН-4, СІ-4, CF-4, CG-4 по классификации API и E3-96, E4-99, 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);
- 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).

<sup>2</sup>) Допускается применять другие марки гидравлических масел группы HLP (HVLP) DIN 51524 класса вязкости VG 46 ISO 3448:1992. Смешивание масел не допускается.

<sup>3</sup>) При 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.

#### 4.1.2 Общие указания по проведению ТО

Регулировка гидропривода сцепления, проверка хода штоков тормозных камер, монтаж гусеницы должны выполняться силами двух человек.

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

– перед проведением работ по смазке, проверке уровней технических жидкостей трактор установить на ровной горизонтальной поверхности.



**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЗАМЕНЫ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ, КП, ЗАД-  
НЕМ МОСТУ И ОЧИСТКИ СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА КП НЕОБ-  
ХОДИМО УСТАНОВИТЬ ТРАКТОР НА СМОТРОВУЮ ЯМУ  
ИЛИ ЭСТАКАДУ!**



– выявленный при проверке несоответствующий минимальному пределу, указанному в технических требованиях, уровень масла, РЖ или ОЖ должен быть дозаправлен в соответствие с указанным пределом;

– перед отворачиванием и заворачиванием пробок, фильтров очистить от загрязнений места их установки;

– сливать масла, РЖ, ОЖ при замене рекомендуется сразу после остановки 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!**

– при сливе ОЖ, топлива, РЖ, масел использовать соответствующие специализированные емкости, вмещающие в сумме объем не менее указанного в таблице 4.3 для каждого вида ГСМ;

– для экономии времени замену, промывку фильтров двигателя, гидросистем трактора, КП, заднего моста, ГСП проводить во время слива масла (РЖ) из соответствующих узлов, а скорость слива масла (РЖ) увеличить, сняв пробку заправочного, контрольного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла;

– перед установкой уплотняющие (кольца, прокладки) и фильтрующие элементы (фильтра) проверить на наличие повреждений;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ НЕПРОВЕРЕННЫЕ, А ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕННЫЕ УПЛОТНЯЮЩИЕ И ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (ФИЛЬТРА)!**

– слитые масла, РЖ, ОЖ отправить на централизованное хранение для переработки и повторного использования или утилизации по принадлежности;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАПРАВКИ (ДОЗАПРАВКИ) МАСЛА, ОТСУТСТВУЮЩИЕ В ТАБЛИЦЕ 4.3 ДЛЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО МЕСТА ЗАПРАВКИ!**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАСЕЛ (РЖ), ТОРМОЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ, А МОТОРНЫХ МАСЕЛ – НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!**

– 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 масляники и место их установки. Выступающую, выдавленную свежую смазку из зазоров удалить.

При замене гидравлического рукава необходимо:

– минимизировать потери РЖ, установив специальные зажимы или подготовив заглушки для установки непосредственно после отсоединения, установить небольшие емкости для сбора проливаемой РЖ;

– во время установки обращаться с рукавом осторожно. Петли и изгибы меньшего, чем минимально допустимый, диаметра сократят срок службы рукава. Рукав не должен сгибаться под острым углом в месте соединения с фитингом. При подаче давления в скрученный рукав можно испортить сам рукав, это может повлиять также на прочность соединений. Убедиться, что защитные устройства не создают дополнительную нагрузку или трение на рукав.

### 4.1.3 Требования безопасности при проведении ТО

При проведении ТО трактора необходимо строго выполнять следующие требования:

– операции ТО выполнять только при неработающем двигателе, включенном стояночном тормозе и отключенных от бортовой сети АКБ;

– 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;

– для обеспечения доступа к узлам и агрегатам трактора при проведении планового ТО или ремонта в днище трактора предусмотрены люки. Люки открывать при проведении планового ТО или ремонта, предварительно установив трактор на смотровую яму или эстакаду на специализированных пунктах технического обслуживания;

– 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 4.1;

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, исключая падение и перекачивание трактора;

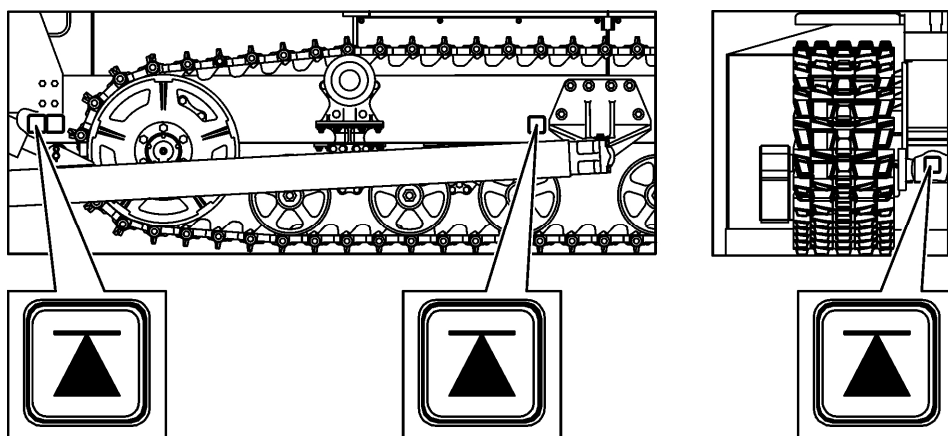


Рисунок 4.1 – Места установки домкрата

- запрещается запуск двигателя на поднятом домкратом тракторе;
- запрещается вывешивать трактор одновременным опусканием отвала и рыхлителя;
- поднятый отвал при проведении ТО должен быть зафиксирован под подставкой или упором;
- при осмотре объектов контроля и регулирования использовать светильник или переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой;
- соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой;
- не допускать пролива технических жидкостей;
- 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 4.2;
- во избежание ожогов соблюдать осторожность непосредственно после остановки трактора и (или) горячем двигателе, при:
  - 1) открывании пробки радиатора системы охлаждения;

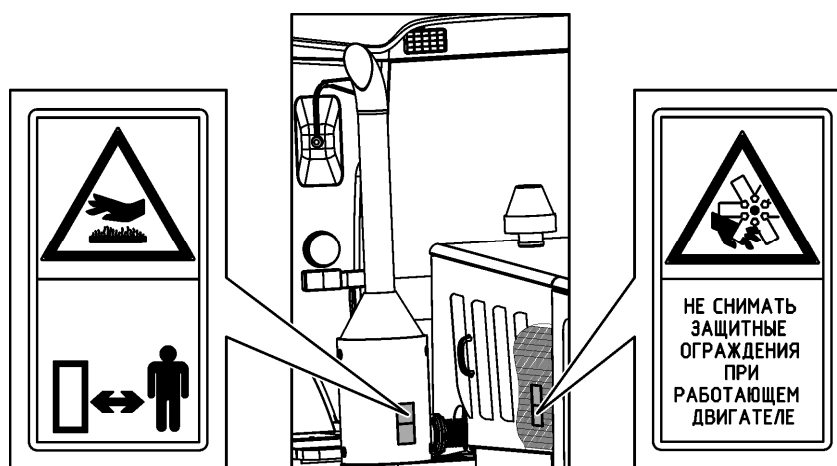


Рисунок 4.2 – Предупреждающие таблички

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 не 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 °С. 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 попадания их, а также масла, электролита в глаза необходимо обратиться в медицинское учреждение;

– пневмогидроаккумулятор заправлен азотом под высоким давлением. К работам по обслуживанию и ремонту допускается только прошедший специальное обучение персонал с использованием специального оборудования;

– после проведения ТО убедиться в том, что снятые защитные ограждения, зашивки и кожухи установлены на свои места.

#### 4.1.4 ТО после обкатки

При ТО после обкатки (30 ч работы двигателя) 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 (4.3.1.9);
- 2) фильтр тонкой очистки масла двигателя (4.3.1.10);
- 3) масло в корпусе КП (4.3.3.2);
- 4) масло в корпусе заднего моста (4.3.5.2);
- 5) РЖ и сливной фильтр в баке гидросистемы трактора (4.3.9.2);
- 6) РЖ в баке ГСП (4.3.10.2);
- 7) фильтр тонкой очистки РЖ ГСП (4.3.10.3);

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

д) слить:

- 1) отстой из фильтров грубой (4.3.1.12) и тонкой (4.3.1.14) очистки топлива, топливных баков (4.3.1.17);
- 2) конденсат из охладителя наддувочного воздуха (4.3.1.4);
- 3) конденсат из ресивера пневмосистемы (4.3.8.2);

е) промыть:

- 1) сетчатый фильтр гидросистемы КП (4.3.3.5);
- 2) сетчатый фильтр клапанной коробки (4.3.5.3);
- 3) фильтр грубой очистки РЖ ГСП (4.3.10.4);

ж) очистить:

- 1) ротор центробежного фильтра КП (4.3.3.3);
- 2) фильтры кабины (4.3.12.2);

и) проверить:

- 1) отсутствие течи топлива, ОЖ, РЖ и масел;
- 2) герметичность воздухоподводящего тракта (4.3.1.6);
- 3) герметичность выпускной системы двигателя. Не допускается пропуск газов и искр в местах соединения ее элементов;
- 4) состояние АКБ (4.3.13.2);
- 5) натяжение ремней генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера (4.3.1.7);
- 6) состояние и регулировки гидропривода сцепления (4.3.2.3);
- 7) ход штоков тормозных камер (4.3.8.4);
- 8) состояние механизма натяжения гусениц. Если полного хода штока гидроцилиндра недостаточно для натяжения гусеницы, то удалить из гусеницы один трак;
- 9) состояние ходовой системы трактора. Зависания кареток и проворачивание втулок, наличия трещин в траках гусениц не допускается;
- 10) затяжку болтов крепления опорных катков и кареток к раме трактора, крутящий момент – от 450 до 560 Н·м;
- 11) затяжку гаек 9 (рисунок 6.3) шпилек 10, установленных между рамой трактора и нижним кронштейном 39, крутящий момент – от 313 до 431 Н·м;
- 12) затяжку гаек 18 шпильки 15, установленной в лифтовом устройстве 18 нижнего кронштейна 39, крутящий момент – от 235 до 353 Н·м;
- 13) затяжку гаек ведущих колес, крутящий момент – от 475 до 600 Н·м;
- 14) затяжку гаек пальцев гусениц (4.3.7.6);
- 15) затяжку наружных резьбовых соединений.

Устранить обнаруженные неисправности и заполнить талон №2 в сервисной книжке.

#### 4.1.5 Плановое ТО

Работы ТО и периодичность их проведения указаны в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Плановое ТО

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	8-10	125	250	500	1000	2000	
Проверить уровень: – топлива в баках	Х						В количестве, необходимом для проведения запланированных работ, но не ниже резервного уровня
– ОЖ в системе охлаждения двигателя	Х						4.3.1.1
– жидкости в бачке стеклоомывателя	Х						Таблица 4.3, рисунок 4.27
– масла в картере двигателя	Х						4.3.1.8
– масла в корпусе заднего моста	Х						4.3.5.1
– РЖ в гидроприводе сцепления	Х						4.3.2.1
– РЖ в секции бака гидросистемы трактора	Х						4.3.9.1
– РЖ в секции бака ГСП	Х						4.3.10.1
Проверить: – состояние шлангов конденсатора, трубки слива конденсата отопителя-охладителя	Х						4.3.12.1
– состояние шлангов топливной системы	Х						Течи топлива не допускаются
– работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации	Х						Двигатель должен работать устойчиво при любой рабочей частоте коленчатого вала, органы управления, приборы освещения и сигнализации и т.д. должны быть технически исправны
Очистить: – генератор	Х						Пыли и загрязнений не допускается

Продолжение таблицы 4.4

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	8-10	125	250	500	1000	2000	
– подножки и лесенку	X						В зимний период эксплуатации загрязнения не допускаются
– сердцевины конденсатора кондиционера*, охладителя наддувочного воздуха, радиатора системы охлаждения двигателя	X						4.3.1.3
Слить конденсат: – из бачков радиатора охлаждения наддувочного воздуха*	X зима	X лето					4.3.1.4
– из ресивера пневмосистемы*	X зима	X лето					4.3.8.2
Провести мойку трактора		X					Не допускать прямое попадание воды на электронные приборы
Проверить уровень масла: – в КП		X					4.3.3.1
– в конечных передачах		X					4.3.6.1
– в опорных катках и цапфах балансиров		X					4.3.7.1
Проверить: – натяжение ремней приводов генератора, водяного насоса и компрессора кондиционера		X					4.3.1.7
– состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей		X					Наличие перетира-ния, оплавления или разрушения внешней изоляции не допускается
Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X					4.3.1.12
Очистить фильтры кабины		X					4.3.12.2
Проверить: – осевой люфт в подшипниках направляющих колес			X				4.3.7.3
– состояние и регулировки гидропривода сцепления			X				4.3.2.3
– состояние АКБ			X				4.3.13.2

Продолжение таблицы 4.4

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	8-10	125	250	500	1000	2000	
Заменить:							
– масло в картере двигателя			X				4.3.1.9
– масляный фильтр двигателя			X				4.3.1.10
Очистить роторы центробежных фильтров двигателя и КП			X				4.3.1.11 4.3.3.3
Промыть сетчатый фильтр гидросистемы КП			X				4.3.3.5
Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X				4.3.1.14
Проверить:							
– зазор между клапанами и коромыслами в двигателе				X			4.3.1.20
– герметичность воздухоподводящего тракта				X			4.3.1.6
– осевой люфт в подшипниках опорных катков				X			4.3.7.4
– состояние карданных валов				X			4.3.4.1
– пневмосистему на герметичность				X			4.3.8.1
– ход штоков тормозных камер				X			4.3.8.4
– степень зарядки АКБ				X			4.3.13.3
Проверить состояние на предмет износа:							
– дисков направляющих колес				X			4.3.7.5
– опорных катков				X			
– траков с резинометаллическими втулками				X			
– ведущих колес				X			
Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива				X			4.3.1.15
Смазать втулки ЗНУ и ТСУ				X			4.3.11
Очистить основной фильтрующий элемент воздухоочистителя				X			4.3.1.5
Промыть:							
– сетчатый фильтр клапанной коробки				X			4.3.5.3

Продолжение таблицы 4.4

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	8-10	125	250	500	1000	2000	
– фильтр регулятора давления пневмосистемы				X			4.3.8.3
– сапуны бака гидросистемы трактора и ГСП				X			4.3.9.4
Проверить затяжку болтов крепления:							
– головок цилиндров					X		4.3.1.21
– стартера					X		Крутящий момент затяжки (70 <sup>+5</sup> ) Н·м
– выпускного коллектора двигателя					X		Ослабление крепления не допускается
– генератора					X		
Заменить:							
– фильтры кабины					X		4.3.12.2
– РЖ в гидроприводе сцепления					X		4.3.2.2
– РЖ и фильтрующий элемент в секции бака гидросистемы трактора					X		4.3.9.2
– бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц					X		4.3.9.3
– РЖ в ГСП					X		4.3.10.2
– фильтр тонкой очистки РЖ ГСП					X		4.3.10.3
– масло в КП					X		4.3.3.2
– масло в корпусе заднего моста					X		4.3.5.2
– масло в конечных передачах					X		4.3.6.2
Смазать:							
– шлицевые соединения карданных валов					X		4.3.4.2
– узлы гусеничного движителя (подшипники направляющих колес и поддерживающих катков, втулки осей направляющих колес)					X		4.3.7.2
Промыть:							
– фильтр грубой очистки топлива					X		4.3.1.13
– сетчатый фильтр бака ГСП					X		4.3.10.2

Продолжение таблицы 4.4

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	8-10	125	250	500	1000	2000	
– фильтр грубой очистки РЖ ГСП					X		4.3.10.4
Слить отстой из топливных баков					X		4.3.1.17
Проверить состояние щеточно-коллекторного узла, привода и контактной системы реле стартера						X	4.3.13.1
Подтянуть наружные гайки пальцев гусениц						X	4.3.7.6
Отрегулировать клапаны центробежного фильтра КП						X	4.3.3.4
Промыть сапуны двигателя						X	4.3.1.22
Проверить: – форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X	4.3.1.18
– угол опережения впрыска топлива						X	4.3.1.19
– топливный насос на стенде						X	Проверка топливного насоса должна выполняться квалифицированным специалистом в условиях мастерской на специальном регулировочном стенде, оборудованном приборами по ГОСТ 10578-95
*Операцию выполнить в конце рабочей смены.							

#### 4.1.6 Сезонное ТО

Проведение сезонного ТО совмещать с выполнением операций очередного планового ТО. Перечень работ сезонного ТО приведен в таблице 4.5.

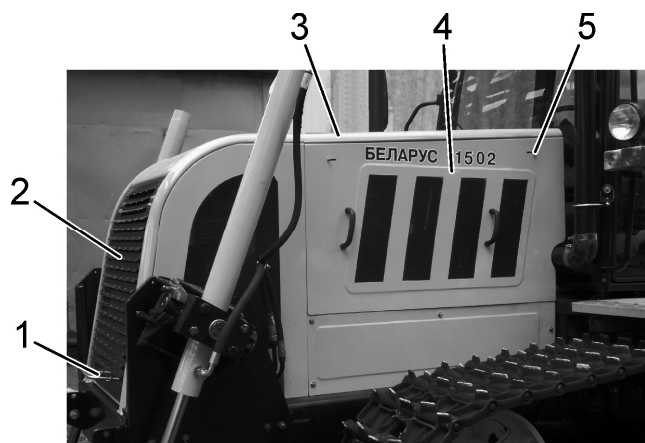
Таблица 4.5 – Перечень работ сезонного ТО

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 и промыть систему охлаждения двигателя (один раз в два года)
Заменить летнее топливо на зимнее	Заменить зимнее топливо на летнее
Заменить воду в системе стеклоомывателя на низкозамерзающую жидкость	
	Заменить фильтр-осушитель и пополнить количество хладагента в кондиционере на специализированной станции

## 4.2 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 4.3) необходимо открыть защелки 5 и потянуть боковину на себя.



1 – рукоятка; 2 – маска; 3 – капот; 4 – боковина; 5 – защелка

Рисунок 4.3 – Открывание и закрывание маски

Установку боковины начинать с нижней части, далее нажатием на ее закрыть защелки 5.

Для открывания маски 2 необходимо потянуть рукоятку 1 и поднять маску, убедиться в ее фиксации в поднятом положении.

Для закрытия маски необходимо ее опустить в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывания замка).

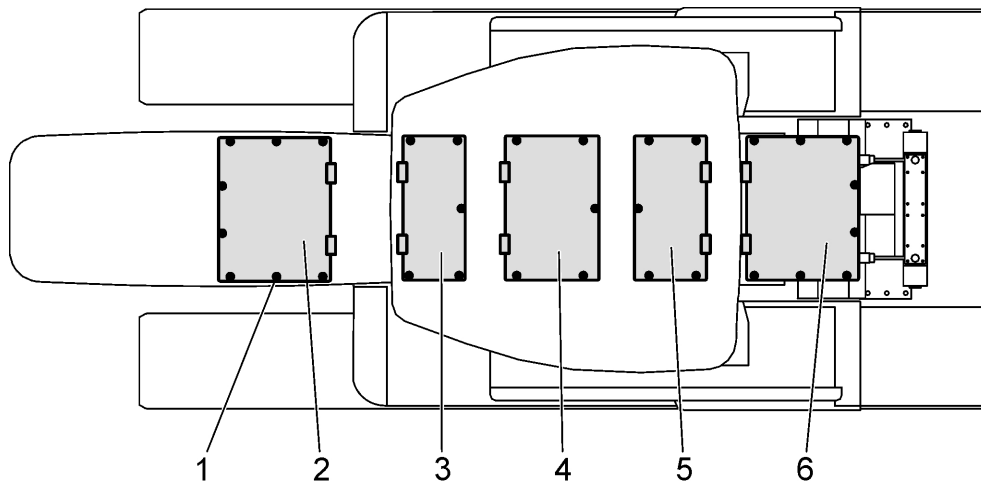
Капот 3 крепится к кронштейнам четырьмя болтами.

Для обеспечения доступа к узлам и агрегатам трактора при проведении ТО и ремонта днище трактора оснащено люками 2 – 6 (рисунок 4.4):

– люк 2 крепится к поддону четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется при сливе масла, ОЖ с двигателя;

– люк 3 крепится к поддону пятью болтами с шайбами 1, демонтируется при переключении режимов работы ВОМ;

– люк 4 крепится к поддону пятью болтами с шайбами 1, демонтируется при сливе масла с КП, регулировке клапанов центробежного фильтра;



1 – болт с шайбой; 2, 3, 4, 5, 6 – люк

Рисунок 4.4 – Расположение люков днища трактора

– люк 5 крепится к поддону пятью болтами с шайбами 1, демонтируется при смазке карданных валов;

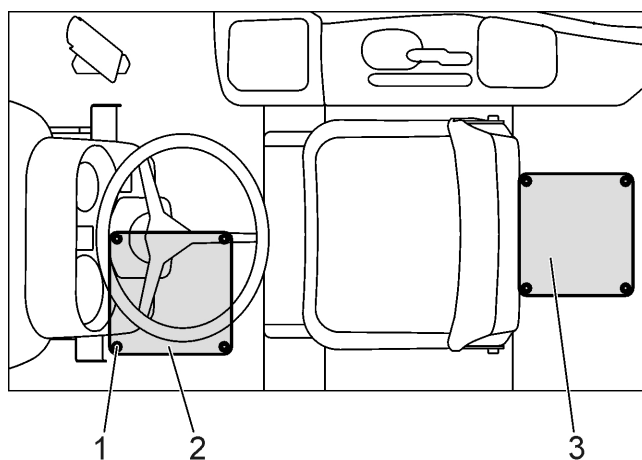
– люк 6 крепится к поддону восьмью болтами с шайбами 1, демонтируется при сливе масла с заднего моста;



**ВНИМАНИЕ: ЛЮКИ ДНИЩА ТРАКТОРА ОТКРЫВАТЬ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВИВ ТРАКТОР НА СМОТРОВУЮ ЯМУ ИЛИ ЭСТАКАДУ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПУНКТАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ!**

В кабине трактора имеются следующие люки (рисунок 4.5):

– люк 2 крепится к полу четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется для доступа к серворегулятору ГСП;



1 – болт с шайбой; 2, 3 – люк

Рисунок 4.5 – Расположение люков кабины трактора

– люк 3 крепится к полу четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется при растормаживании пружинных энергоаккумуляторов и отключении гидромотора механизма поворота.

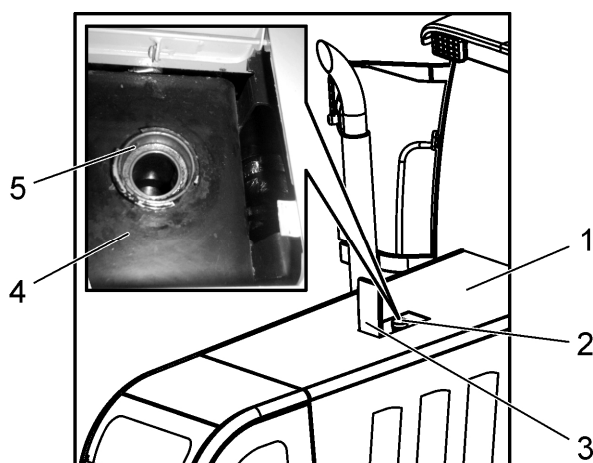
## 4.3 ТО составных частей трактора

### 4.3.1 Двигатель и его системы

#### 4.3.1.1 Проверка уровня и дозаправка ОЖ системы охлаждения

Периодичность – ежемесячно.

Открыть люк 3 (рисунок 4.6) в капоте 1 трактора и снять пробку 2.



1 – капот; 2 – пробка; 3 – люк; 4 – расширительный бачок; 5 – кромка

Рисунок 4.6 – Контроль уровня ОЖ

Уровень ОЖ в расширительном бачке 4 должен быть от 20 до 40 мм ниже верхней кромки 5 стакана заливной горловины.

**Примечание** – 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!**

#### 4.3.1.2 Замена ОЖ в системе охлаждения двигателя. Промывка системы

Периодичность – один раз в два года или при снижении эффективности работы системы охлаждения.

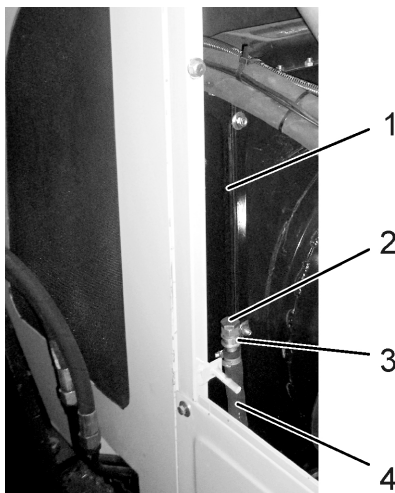
Операцию рекомендуется проводить за смену до проведения работ сезонного ТО в следующей последовательности:

– слить ОЖ, для чего:

- 1) открыть люк днища трактора 2 (рисунок 4.4);

2) открыть запорный кран на блоке цилиндров двигателя и кран контура отопления;

3) извлечь рукав для слива ОЖ 4 (рисунок 4.7) из кронштейна 3, открутить пробку 2 и слить ОЖ;



1 – радиатор системы охлаждения; 2 – пробка; 3 – кронштейн; 4 – рукав для слива ОЖ

Рисунок 4.7 – Слив ОЖ из системы охлаждения

– приготовить раствор кальцинированной соды от 50 до 60 г на 1 л воды в количестве не менее 55 л;

– залить в расширительный бачок не более 2 л керосина и заправить систему охлаждения приготовленным раствором до требуемого уровня;

– 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 растворе двигателе рекомендуется отработать смену, но не менее 30 мин;

– слить раствор и промыть систему охлаждения чистой водой, производя слив / заправку 1-2 раза;

– заправить систему охлаждения ОЖ в соответствии с таблицей 4.3 до верхнего предела уровня, приведенного в 4.3.1.1, выполнив рекомендации, приведенные выше.

4.3.1.3 Очистка сердцевин радиатора системы охлаждения двигателя, охладителя наддувочного воздуха и конденсатора кондиционера

Периодичность – ежемесячно, а также при снижении эффективности соответствующих систем.

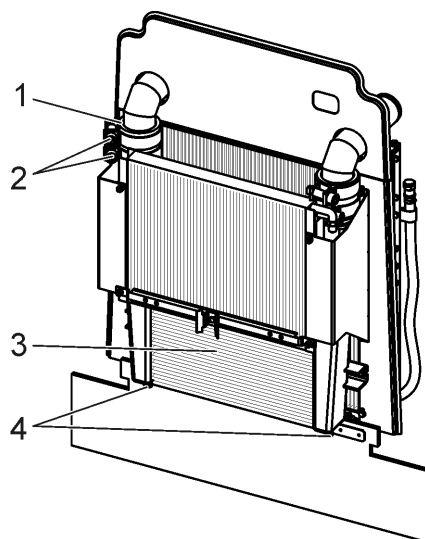
Если сердцевина одного из элементов засорена, очистить ее щеткой, продуть сжатым воздухом. Поток воздуха при открытом капоте направить перпендикулярно плоскости конденсатора сверху вниз. При сильном загрязнении промыть горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом.

Замятое ребрение необходимо выправить специальной гребенкой или пластмассовой (деревянной) пластинкой.

#### 4.3.1.4 Слив конденсата из охладителя наддувочного воздуха

Периодичность – в конце рабочей смены в весенне-летний период эксплуатации каждые 125 ч работы двигателя, а в осенне-зимний – ежемесячно.

Слить конденсат, отвернув две пробки 4 (рисунок 4.8), установленные в нижней части охладителя 3.



1 – силиконовый патрубок; 2 – хомут; 3 – охладитель наддувочного воздуха; 4 – пробка

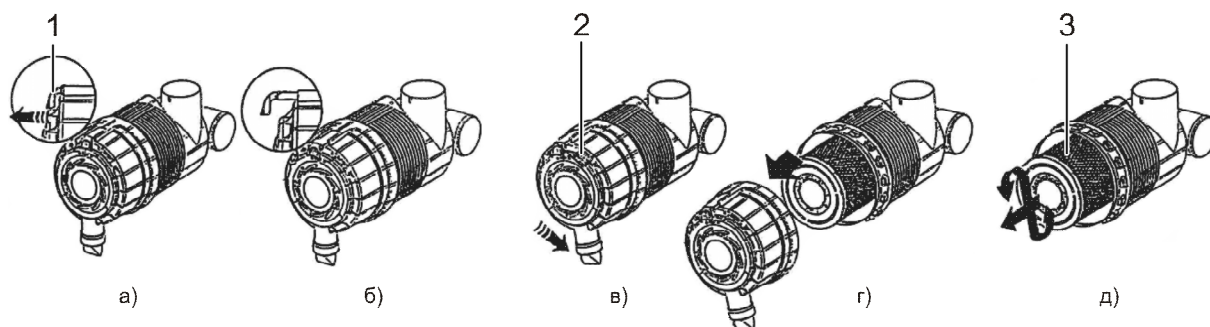
Рисунок 4.8 – Радиаторы систем двигателя

#### 4.3.1.5 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 1.6) на щитке приборов.

Очистить фильтрующие элементы в следующей последовательности:

– потянуть на себя защелку 1 желтого цвета (рисунок 4.9), повернуть крышку 2 против часовой стрелки и снять её;



1 – защелка; 2 – крышка; 3 – основной фильтрующий элемент

Рисунок 4.9 – 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 ТО необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания.



**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 – 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 (4.3.1.6).

#### 4.3.1.6 Проверка герметичности соединений воздухоподводящего тракта

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя, а также после сборки воздухоочистителя.

Запустить двигатель и на средней частоте вращения коленчатого вала двигателя снять моноциклон, 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 4 (рисунок 4.8) охладителя наддувочного воздуха 3, повреждёнными силиконовыми патрубками 1 или незатянутыми их хомутами 2 (крутящий момент затяжки болтов хомутов от 5 до 8 Н·м).

Рекомендуется проверить на герметичность места возможного подсоса воздуха устройством КИ-4870 ГОСНИТИ.



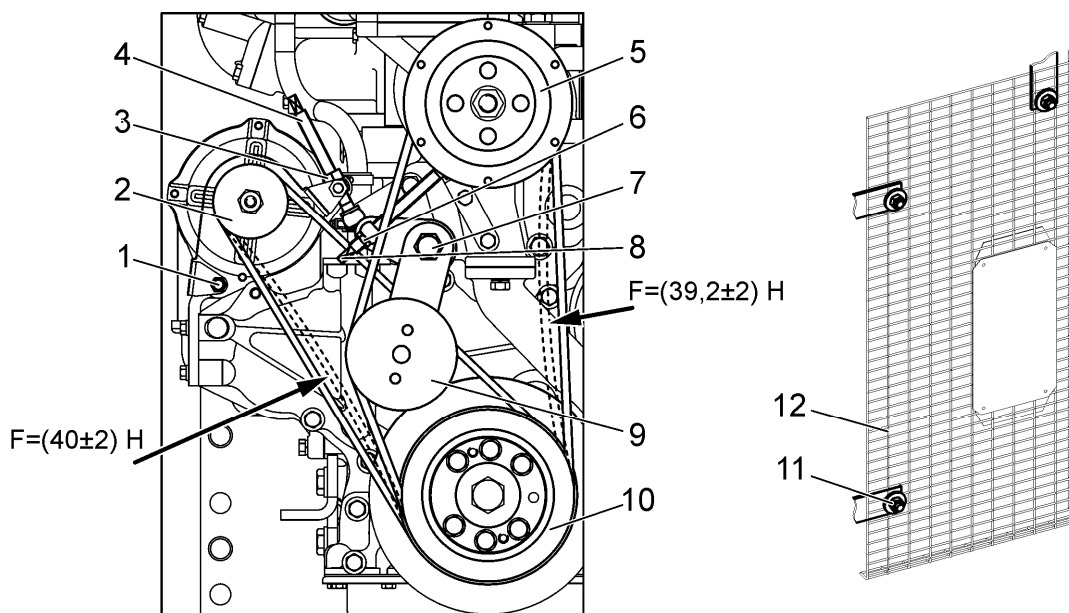
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКРЫВАТЬ РУКОЙ ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМИРОВАНИЯ!**

#### 4.3.1.7 Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса, генератора и компрессора кондиционера

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 125 ч работы двигателя.

Натяжение ремней рекомендуется проверить устройством КИ-8920 ГОСНИТИ.

Для обеспечения доступа к ремням необходимо снять с двух сторон трактора защитные сетки 12 (рисунок 4.10), для чего отвернуть гайки 11.



1 – болты с гайками крепления лап генератора; 2 – шкив генератора; 3, 6, 11 – гайка; 4 – регулировочный палец; 5 – шкив водяного насоса; 7 – центральный болт; 8 – натяжной винт; 9 – натяжной шкив; 10 – шкив коленчатого вала; 12 – защитная сетка

Рисунок 4.10 – Проверка натяжения ремней приводов водяного насоса и генератора

Проверить состояние ремней – ремень, загрязненный маслом или имеющий трещины до несущего слоя, расслоение более  $1/3$  длины заменить.

В случае повреждения одного из ремней в приводе водяного насоса необходимо заменить комплект (два ремня одновременно).



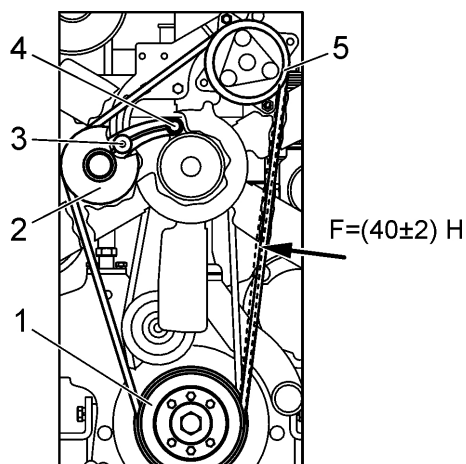
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ В ПРИВОДЕ ВОДЯНОГО НАСОСА ПРИМЕНЯТЬ КОМПЛЕКТ ИЗ НОВОГО РЕМНЯ И РЕМНЯ, БЫВШЕГО В УПОТРЕБЛЕНИИ!**

Натяжение ремней привода водяного насоса считается нормальным, если при приложении нагрузки  $(39,2 \pm 2)$  Н в центральной части ветви «шкив коленчатого вала 10 – шкив водяного насоса 5» 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  $(40 \pm 2)$  Н в центральной части ветви «шкив коленчатого

вала 10 – шкив 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.

Натяжение ремня привода компрессора кондиционера считается нормальным, если при приложении нагрузки  $(40 \pm 2)$  Н в центральной части ветви «шкив коленчатого вала 1 – шкив компрессора кондиционера 5» (рисунок 4.11) стрела провисания находится в пределах от 4 мм 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 4.11 – Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

#### 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!

После проверки установить защитные сетки, при этом гайки 11 (рисунок 4.10) затянуть крутящим моментом от 20 до 25 Н·м.

#### 4.3.1.8 Проверка уровня и дозаправка маслом картера

Периодичность – ежемесячно.

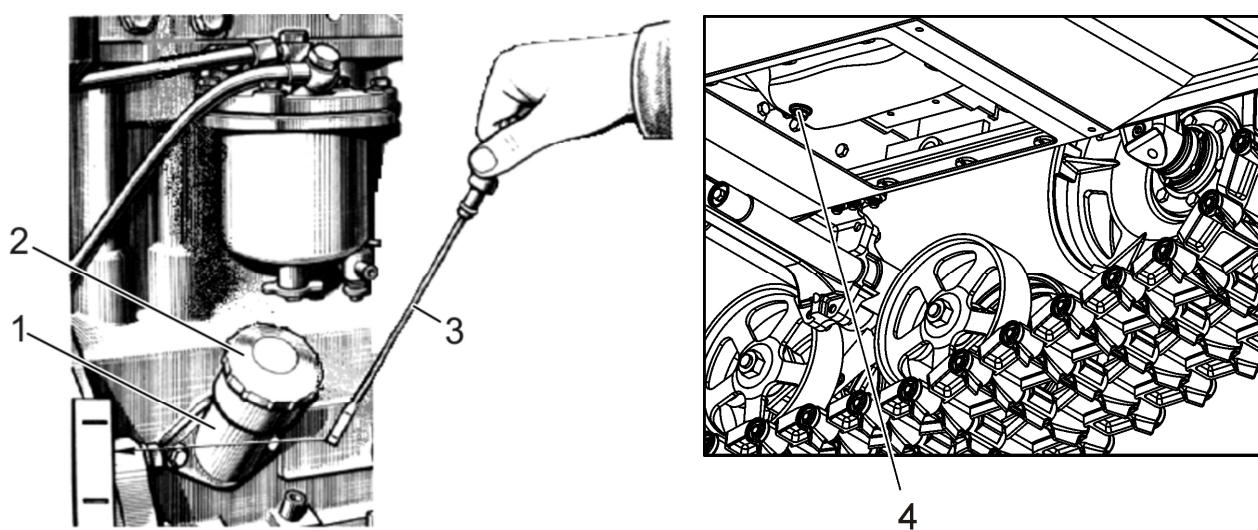
Уровень масла проверять не ранее, чем через 3 мин после останова двигателя.

Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками щупа 3 (рисунок 4.12), расположенного около заливной горловины 1.

Масло заправлять через заливную горловину, отвернув крышку 2.



**ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАПРАВЛЯТЬ МАСЛО ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ ОТМЕТКИ ЩУПА – ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПОВЫШЕННОМУ РАСХОДУ МАСЛА И ДЫМЛЕНИЮ ДВИГАТЕЛЯ!**



1 – заливная горловина; 2 – крышка; 3 – щуп; 4 – пробка сливного отверстия

Рисунок 4.12 – Проверка уровня и замена масла в картере двигателя

#### 4.3.1.9 Замена масла в картере

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя, а в случаях применения дублирующих масел или топлива с повышенным содержанием серы – через каждые 125 ч работы.

Заменить масло в следующей последовательности:

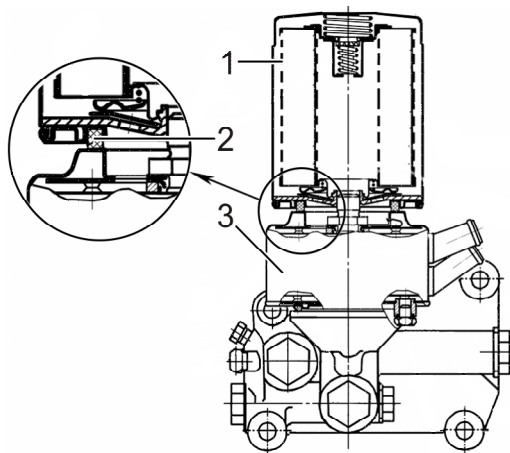
- снять люк 2 днища трактора (рисунок 4.4);
- отвернуть пробку сливного отверстия 4 (рисунок 4.12) и слить масло;
- заменить масляный фильтр двигателя (4.3.1.10);
- очистить ротор центробежного фильтра (4.3.1.11);
- отвернуть крышку 2 заливной горловины 1 и заправить двигатель маслом до верхней метки щупа через заливную горловину.

#### 4.3.1.10 Замена масляного фильтра

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя одновременно с заменой масла в картере двигателя.

Заменить фильтр в следующей последовательности:

– отвернуть (против часовой стрелки) фильтр 1 (рисунок 4.13) со штуцера, используя специальный ключ или другие подручные средства;



1 – фильтр; 2 – прокладка; 3 – корпус масляного фильтра

Рисунок 4.13 – Замена масляного фильтра двигателя

– смазать маслом прокладку 2 и установить новый фильтр. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса 3 довернуть фильтр еще на  $\frac{3}{4}$  оборота. Фильтр заворачивать вручную без применения инструмента.



**ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТР ЗАВОРАЧИВАТЬ ТОЛЬКО УСИЛИЕМ РУК!**

Вместо фильтра ФМ 035-1012005 допускается устанавливать фильтра неразборного типа, имеющие в конструкции противодренажный и перепускной клапаны, с основными габаритными размерами и показателями:

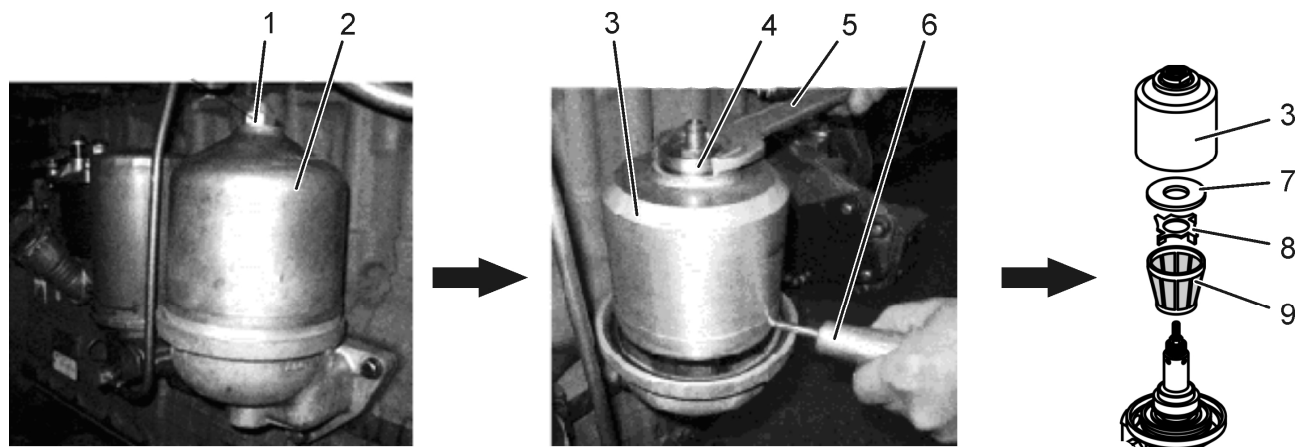
- диаметр – от 95 до 105 мм;
- высота – от 140 до 160 мм;
- резьба –  $\frac{3}{4}$ "-16UNF;
- давление открытия перепускного клапана – от 0,15 до 0,175 МПа;
- толщина отсева фильтровальной бумаги – от 15 до 30 мкм.

#### 4.3.1.11 Очистка ротора центробежного фильтра

Периодичность – каждые 250 ч работы двигателя одновременно с заменой масла в картере двигателя.

Очистить ротор в следующей последовательности:

– отвернуть гайку 1 (рисунок 4.14), снять колпак 2;



1, 4 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан; 5 – ключ; 6 – отвертка; 7 – крышка; 8 – крыльчатка; 9 – сетка

Рисунок 4.14 – Очистка ротора центробежного фильтра

– проверить наличие балансировочных рисок на стакане и корпусе ротора (при отсутствии – нанести риски);

– застопорить ротор от проворачивания, для чего установить между корпусом фильтра и дном ротора отвертку 6 или стержень, и, вращая ключом 5 гайку 4, отвернуть стакан ротора 3;

– снять стакан и с помощью неметаллического скребка удалить слой отложений с внутренних стенок;

– очистить и промыть крышку 7, крыльчатку 8 и сетку 9;

– смазать моторным маслом резиновые уплотнительные кольца;

– совместить балансировочные риски на стакане и корпусе ротора. Завернуть гайку 4 с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор.

После сборки ротор должен легко вращаться без заеданий от руки.

Установить на место колпак и затянуть гайку 1 крутящим моментом от 35 до 50 Н·м.

**Примечание** – Центробежный фильтр работает нормально, если после остановки прогретого двигателя в течение от 30 до 60 с под колпаком фильтра слышен легкий шум вращения ротора.

#### 4.3.1.12 Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Периодичность – по окончании обкатки трактора и каждые 125 ч работы двигателя.

Слить отстой до появления чистого топлива, отвернув пробку, расположенную в нижней части стакана фильтра (рисунок 4.15).

#### 4.3.1.13 Промывка фильтра грубой очистки топлива

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя.

Выполнить в следующей последовательности:

- закрыть кран топливной системы;
- отвернуть гайки крепления стакана 3 (рисунок 4.16) к корпусу фильтра 1 и снять стакан;

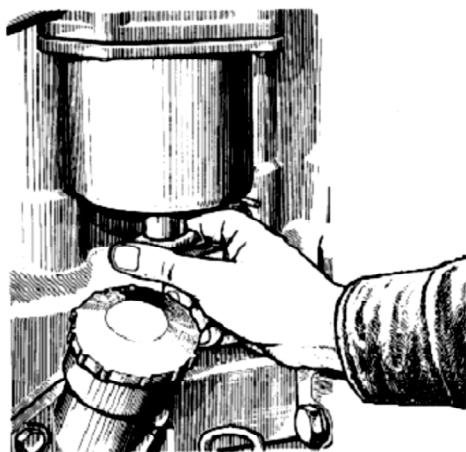
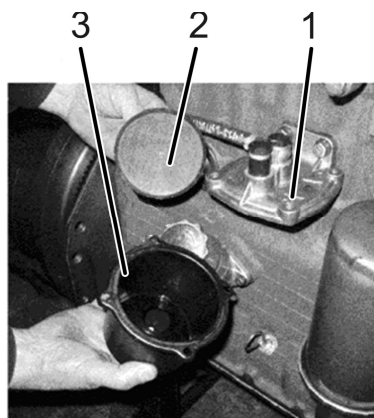


Рисунок 4.15 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива



1 – корпус фильтра; 2 – отражатель с сеткой; 3 – стакан

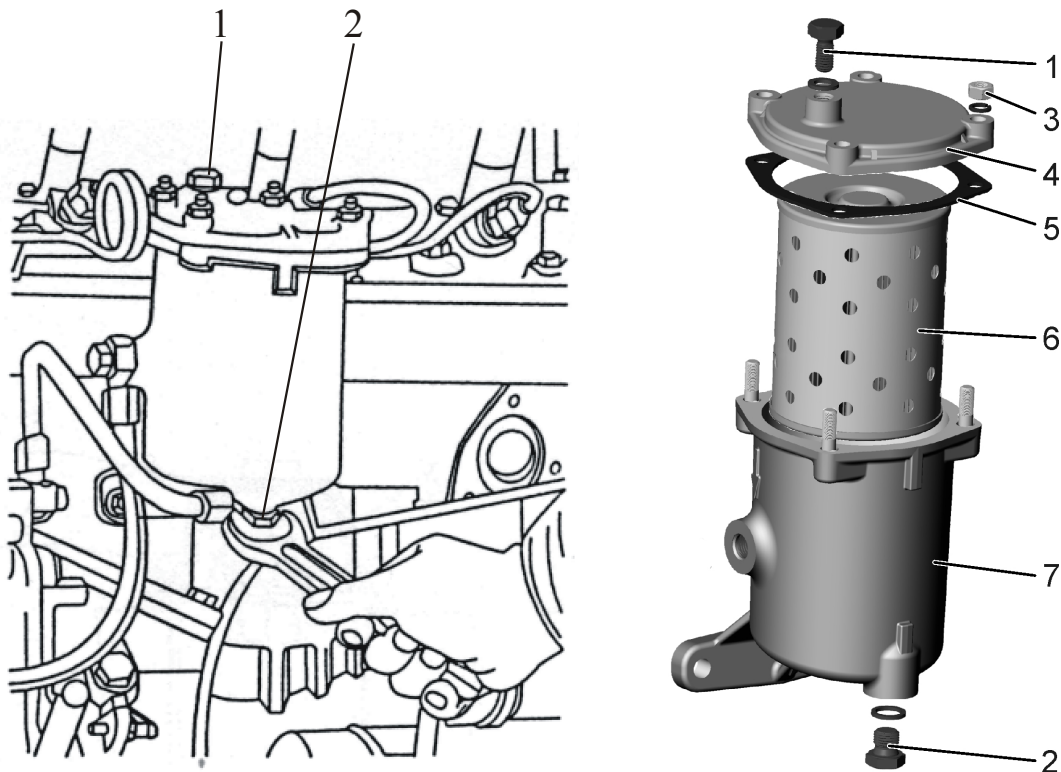
Рисунок 4.16 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

- отвернуть ключом отражатель с сеткой 2 и снять рассеиватель;
- промыть отражатель с сеткой, рассеиватель и внутреннюю полость стакана;
- собрать фильтр в обратной последовательности;
- удалить воздух из системы в соответствии с 4.3.1.16.

#### 4.3.1.14 Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива

Периодичность – каждые 250 ч работы двигателя.

Отвернув пробку 2 (рисунок 4.17), расположенную в нижней части корпуса 7, слить отстой до появления чистого топлива.



1 – пробка (для выпуска воздуха); 2 – пробка (для слива отстоя); 3 – гайка; 4 – крышка; 5 – прокладка; 6 – фильтрующий элемент; 7 – корпус

Рисунок 4.17 – Фильтр тонкой очистки

#### 4.3.1.15 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

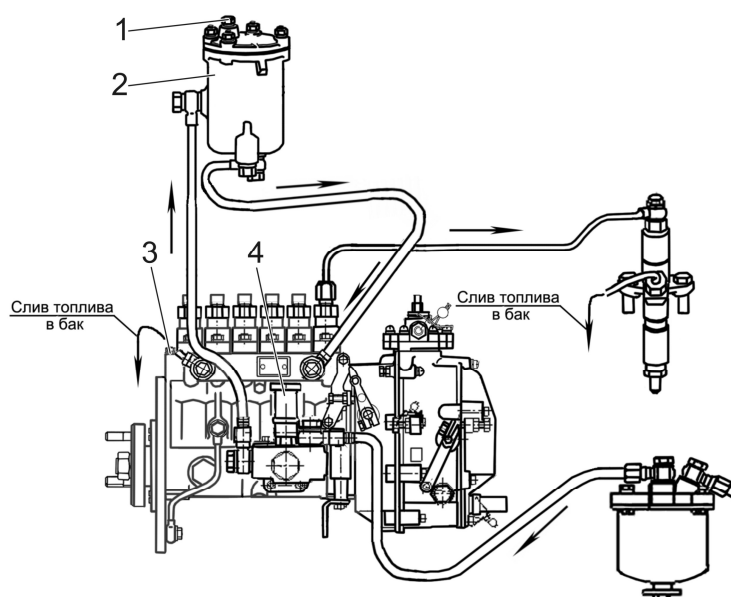
Заменить фильтрующий элемент в следующей последовательности:

- закрыть кран топливной системы;
- слить отстой из фильтра в соответствии с 4.3.1.14;
- отвернуть гайки 3 (рисунок 4.17) и снять крышку 4;
- извлечь из корпуса 7 фильтрующий элемент 6;
- промыть корпус и крышку;
- установить новый фильтрующий элемент и крышку в обратной последовательности, предварительно убедившись в наличии прокладки 5;
- удалить воздух из топливной системы в соответствии с 4.3.1.16.

#### 4.3.1.16 Порядок удаления воздуха из топливной системы

Удалять воздух и заполнять топливом систему питания двигателя после устранения ее разгерметизации в последствии проведения ТО или ремонта ее элементов (повреждения топливопроводов, ослабления их соединений и пр.), а также перед пуском длительное время неиспользуемого двигателя в следующей последовательности:

- открыть кран топливной системы;
  - отвернуть пробку 1 (рисунок 4.18), расположенную на крышке фильтра тонкой очистки топлива 2;
- тонкой очистки топлива 2;



1,3 – пробка; 2 – фильтр тонкой очистки топлива; 4 – насос подкачивающий

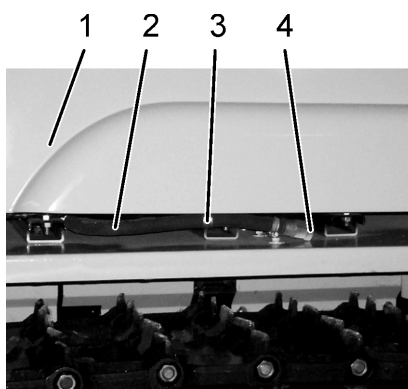
Рисунок 4.18 – Удаление воздуха из топливной системы

- прокачать систему с помощью ручного подкачивающего насоса 4 до появления из-под пробки 1 топлива без пузырьков воздуха и завернуть пробку;
- отвернуть пробку 3 на корпусе топливного насоса;
- прокачать систему с помощью подкачивающего насоса 4 до появления из-под пробки 3 топлива без пузырьков воздуха и завернуть пробку.

#### 4.3.1.17 Слив отстоя из топливных баков

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя.

Поочередно извлечь из кронштейнов 3 (рисунок 4.19) 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

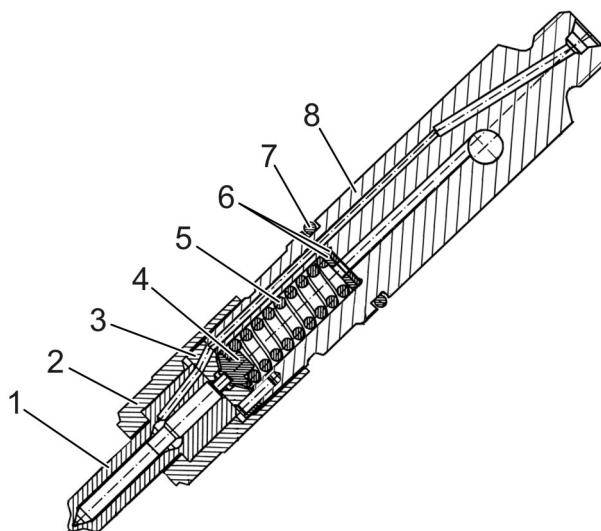
Рисунок 4.19 – Слив отстоя из топливного бака

#### 4.3.1.18 Проверка форсунок

Периодичность – каждые 2000 ч работы двигателя.

Снять форсунки с двигателя и проверить их на стенде.

Форсунка считается исправной, если она распыляет топливо в виде тумана из всех пяти отверстий распылителя 1 (рисунок 4.20), без отдельно вылетающих капель, сплошных струй и сгущений. Начало и конец впрыска должны быть четкими, появление капель на носке распылителя не допускается.



1 – распылитель; 2 – гайка распылителя; 3 – проставка; 4 – штанга форсунки; 5 – пружина; 6 – шайба регулировочная; 7 – кольцо уплотнительное; 8 – корпус

Рисунок 4.20 – Форсунка

Качество распыла проверять при частоте от 60 до 80 впрысков в минуту.

При необходимости отрегулировать форсунки изменением общей толщины регулировочных шайб 6. Увеличение общей толщины регулировочных шайб (увеличение сжатия пружины) повышает давление, уменьшение – понижает. Изменение толщины шайб на 0,05 мм приводит к изменению давления начала подъема иглы форсунки от 0,3 до 0,35 МПа.

Давление впрыскивания –  $(24^{+1,2})$  МПа.

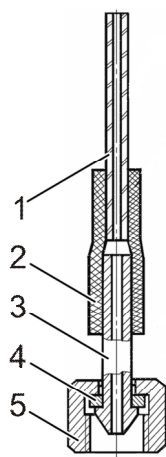
При установке форсунок на двигатель болты скобы крепления форсунок затягивать равномерно в два-три приема. Крутящий момент затяжки от 20 до 25 Н·м.

#### 4.3.1.19 Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива

Периодичность – каждые 2000 ч работы двигателя, а также при затрудненном пуске двигателя, дымном выпуске, при замене, установке топливного насоса после проверки на стенде или ремонта двигателя.

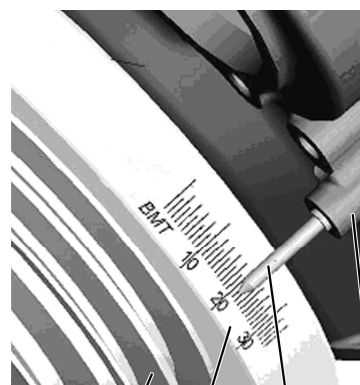
Выполнить в следующей последовательности:

- установить рычаг управления регулятором в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;
- отсоединить трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо неё подсоединить моментоскоп (рисунок 4.21). Моментоскоп состоит из накидной гайки 5 с трубкой высокого давления 3, к которой, с помощью резиновой трубки 2, подсоединена стеклянная трубка 1 с внутренним диаметром от 1 до 2 мм;
- провернуть коленчатый вал двигателя ключом по часовой стрелке до появления из стеклянной трубки моментоскопа топлива без пузырьков воздуха;
- удалить часть топлива из стеклянной трубки, встряхнув ее;
- провернуть коленчатый вал в обратную сторону (против часовой стрелки) от 30° до 40°;



1 – стеклянная трубка; 2 – резиновая трубка; 3 – трубка высокого давления; 4 – шайба; 5 – накидная гайка

Рисунок 4.21 – Моментоскоп



1 – шкив; 2 – демпфер силиконовый; 3 – штифт установочный; 4 – крышка распределения (крышка люка снята)

Рисунок 4.22 – Установка угла опережения впрыска топлива

– медленно вращая коленчатый вал двигателя по часовой стрелке, следить за уровнем топлива в трубке, в момент начала подъема топлива прекратить вращение коленчатого вала;

– определить положение градуированной шкалы на корпусе демпфера 2 относительно установочного штифта 3 (рисунок 4.22), закрепленного на крышке распределения 4.

Если штифт указывает на шкале значение угла, не соответствующее диапазону делений "5,5...6,5" градуированной шкалы, то произвести регулировку, для чего проделать следующее:

– вращая коленчатый вал совместить необходимое значение на градуированной шкале корпуса демпфера с установочным штифтом;

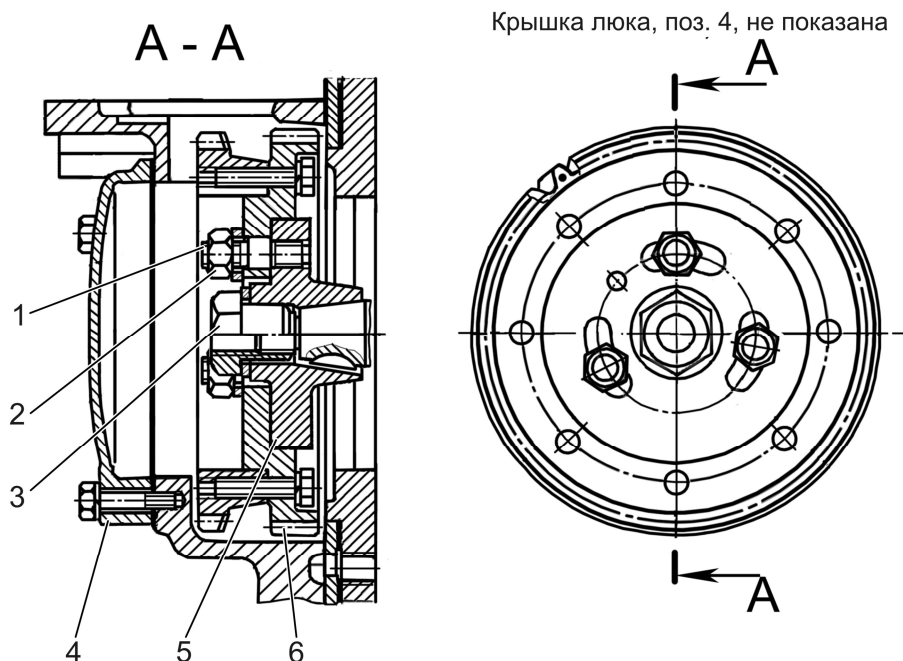
– снять крышку люка 4 (рисунок 4.23);

– отпустить на приблизительно 1,5 оборота гайки 2 крепления шестерни привода топливного насоса 6 к полумуфте привода 5;

– удалить топливо из стеклянной трубки моментоскопа, если оно в ней имеется;

– при помощи ключа повернуть за гайку 3 валик топливного насоса в одну и другую стороны в пределах пазов, расположенных на торцевой поверхно-

сти шестерни привода топливного насоса до заполнения топливом стеклянной трубки моментоскопа;



1 – шпилька; 2 – гайка; 3 – гайка специальная; 4 – крышка люка; 5 – полумуфта привода; 6 – шестерня привода топливного насоса

Рисунок 4.23 – Привод топливного насоса

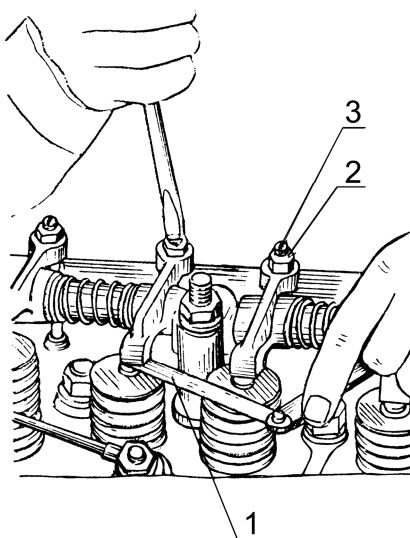
- установить валик топливного насоса в крайнее (против часовой стрелки) в пределах пазов положение;
- удалить часть топлива из стеклянной трубки;
- медленно повернуть валик топливного насоса по часовой стрелке до момента начала подъема топлива в стеклянной трубке – в момент начала подъема топлива в стеклянной трубке прекратить вращение валика и затянуть гайки крепления шестерни привода к полумуфте привода;
- повторно проверить момент начала подачи топлива;
- отсоединить моментоскоп и установить на место трубку высокого давления и крышку люка.

#### 4.3.1.20 Проверка, регулировка зазоров в клапанах двигателя

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя, а также после снятия головок цилиндров, подтяжки болтов крепления головок цилиндров и при появлении стука клапанов.

Проверить, по необходимости отрегулировать, в следующем порядке:

- снять колпаки и крышки головок цилиндров, проверить и, при необходимости, подтянуть крепление стоек оси коромысел;
- проверить затяжку болтов и гаек крепления стоек осей коромысел крутящим моментом от 60 до 90 Н·м;
- провернуть коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться);
- проверить зазоры пластинами 1 (рисунок 4.24) из комплекта ЗИП двигателя в третьем, пятом, седьмом, десятом, одиннадцатом и двенадцатом клапанах (считая от вентилятора), затем провернуть коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в шестом цилиндре, и проверить зазоры в первом, втором, четвертом, шестом, восьмом и девятом клапанах.



1 – пластина; 2 – контргайка; 3 – регулировочный винт

Рисунок 4.24 – Регулировка зазора в клапанах

Зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла должен быть:

- впускные клапаны –  $(0,25^{+0,05}_{-0,10})$  мм;
- выпускные клапаны –  $(0,45^{+0,05}_{-0,10})$  мм.

Для регулировки зазора отпустить контргайку 2 регулировочного винта 3 и, вворачивая или выворачивая винт, установить между бойком коромысла и

торцом стержня клапана необходимый зазор по соответствующей пластине. После установки зазора затянуть контргайку и повторно проверить зазор.

По окончании регулировки зазоров в клапанах установить на место колпаки крышек головок цилиндров.

#### 4.3.1.21 Проверка затяжки болтов крепления головок цилиндров

Периодичность – каждые 1000 ч на прогревом двигателе.

Выполнить в следующей последовательности:

- снять колпаки и крышки головок цилиндров;
- снять оси коромысел с коромыслами и стойками;
- произвести затяжку всех болтов крепления головок цилиндров динамометрическим ключом в последовательности, указанной на рисунке 4.25, при этом каждый болт предварительно отпустить на 1/6 оборота и затянуть крутящим моментом  $(200 \pm 10)$  Н·м.

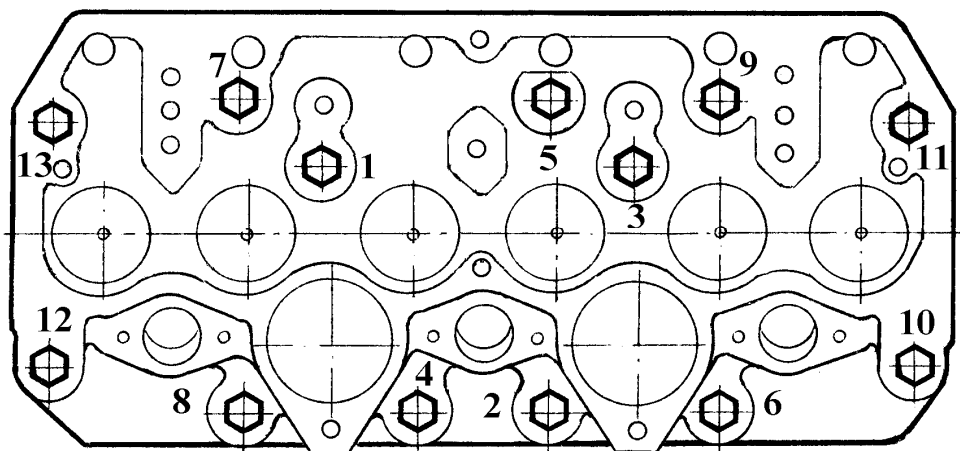


Рисунок 4.25 – Схема последовательности затяжки болтов крепления головок цилиндров



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОСТОРОННЯЯ (ЧАСТИЧНАЯ) ПОДТЯЖКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ, ДОСТУПНЫХ БЕЗ ДЕМОНТАЖА КРЫШКИ ГОЛОВКИ И МЕХАНИЗМА КОРОМЫСЕЛ, ТАК КАК ЭТО НЕИЗБЕЖНО ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОЖИДКОСТНОГО СТЫКА, А ТАКЖЕ ПОЛОМКЕ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ!

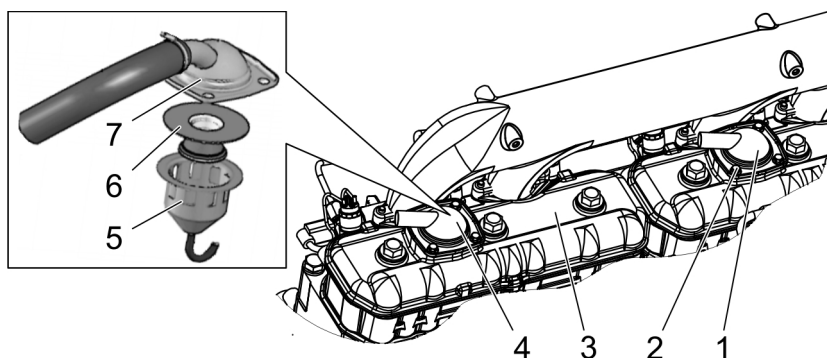
- установить на место ось коромысел и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами в соответствии с 4.3.1.20;
- установить на место крышки головок цилиндров и колпаки крышек.

#### 4.3.1.22 Промывка сапунов

Периодичность – каждые 2000 ч работы двигателя

Промыть сапуны 1 и 4 (рисунок 4.26), расположенные в крышках головок цилиндров 3, в следующей последовательности:

- отвернуть болты 2 и снять корпус сапуна 7;
- корпус сапуна, маслоотражатель 6 и стакан 5 промыть и продуть сжатым воздухом;
- собрать сапуны в обратной последовательности.



1, 4 – сапун; 2 – болт; 3 – колпак крышки головки цилиндра; 5 – стакан; 6 – маслоотражатель; 7 – корпус сапуна

Рисунок 4.26 – Промывка сапунов двигателя

#### 4.3.2 Гидропривод сцепления

##### 4.3.2.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ

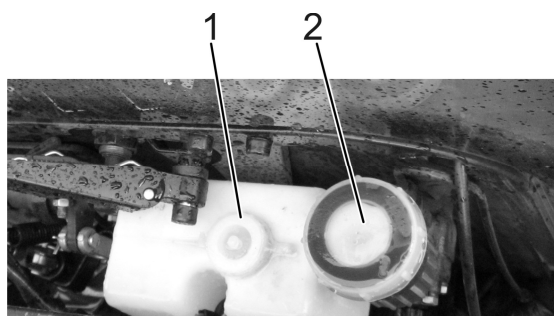
Периодичность – ежемесячно.

Уровень РЖ в должен быть между верхней «МАХ» и нижней «MIN» метками на бачке 2 (рисунок 4.27).

Бачок заправлять жидкостью, приведенной на информационной табличке (рисунок 4.28). В случае отсутствия указанной жидкости или заправки бачка неизвестной РЖ (отсутствует табличка и запись в паспорте трактора) полностью заменить РЖ и наклеить соответствующую табличку.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК ТОРМОЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ!



1 – бачок стеклоомывателя; 2 – бачок гидропривода сцепления

Рисунок 4.27 – Бачки стеклоомывателя и гидропривода сцепления



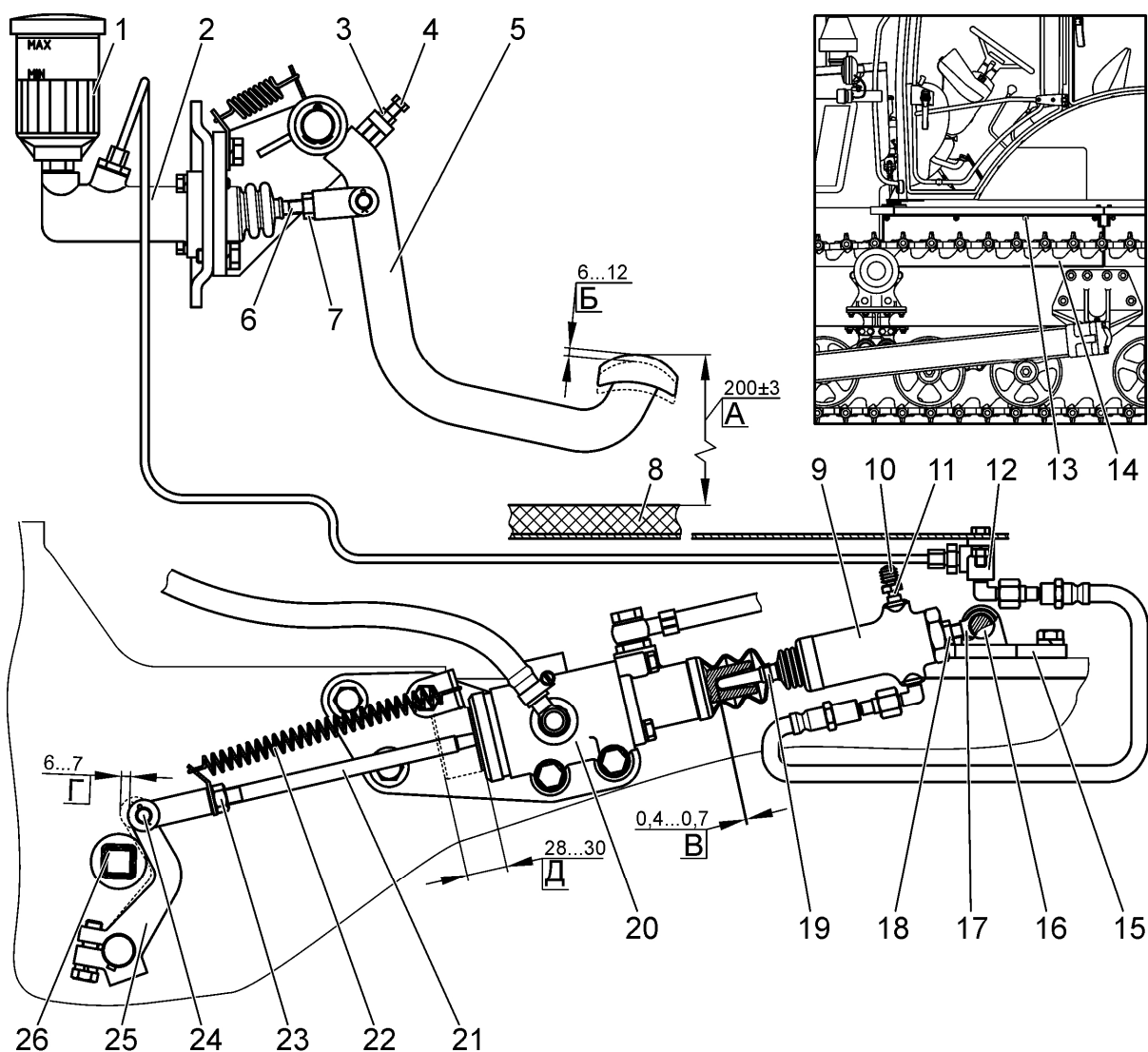
Рисунок 4.28 – Информационная табличка о заправленной РЖ в гидропривод сцепления

#### 4.3.2.2 Замена РЖ. Прокачка

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

- отвернуть крышку бачка 1 (рисунок 4.29) главного цилиндра 2;
- на перепускной клапан 11, предварительно сняв защитный колпачок 10, установить шланг, свободный конец которого опустить в емкость для слива РЖ;
- отвернуть перепускной клапан на один - два оборота;
- нажимая и отпуская педаль сцепления, удалить РЖ из бачка;
- 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 бачка главного цилиндра) до появления свежей (более светлой) РЖ в шланге;



1 – бачок; 2 – цилиндр главный; 3, 7, 18, 23 – гайка; 4, 13 – болт; 5 – педаль; 6 – толкатель; 8 – коврик; 9 – цилиндр рабочий; 10 – защитный колпачок; 11 – перепускной клапан; 12 – угольник; 14 – зашивка; 15 – плита; 16, 24 – палец; 17 – опора; 19 – шток; 20 – гидроусилитель; 21 – тяга; 22 – пружина; 25 – рычаг; 26 – пробка

Рисунок 4.29 – Гидропривод сцепления

– удерживая педаль в нажатом положении, завернуть перепускной клапан, снять шланг и надеть защитный колпачок;

– проверить чистоту выключения сцепления в соответствии с 4.3.2.3г, 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 кла-

пан (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;
- довести уровень РЖ в бачке до отметки «МАХ».

#### 4.3.2.3 Проверка состояния и регулировка

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 5 (рисунок 4.29), должно составлять размер Б. Для проведения регулировки необходимо:

- 1) снять пластиковую юбку панели приборов. Проверить состояние расширительного бачка, главного цилиндра;

- 2) ослабить гайку 3 и при помощи болта 4 установить размер А между педалью 5 и ковриком 8, затянуть гайку 3 крутящим моментом от 13 до 16 Н·м;

- 3) ослабить гайку 7 и путем вворачивания и отворачивания толкателя 6, установить перемещение педали в размер Б. Затянуть гайку крутящим моментом от 24 до 30 Н·м;

- 4) установить пластиковую юбку панели приборов;

б) проверить наличие зазора между пластиковой юбкой панели приборов 1 (рисунок 4.30) и стержнем педали 2. В случае касания педалью пластиковой юбки выполнить регулировку, приведенную в 4.3.2.3а;

в) отвернуть болты 13 (рисунок 4.29) и снять зашивку 14. Проверить состояние рабочего цилиндра 9, гидроусилителя 20. Течи РЖ или масла не допускаются;



1 – пластиковая юбка панели приборов; 2 – педаль

Рисунок 4.30 – Педаль сцепления

г) снять пружину 22 и проверить наличие зазора (размер Г) между выжимным подшипником и отжимными рычагами сцепления. Регулировку зазора выполнять в следующей последовательности:

- 1) ослабить гайку 23;
- 2) отворачивая тягу 21, повернуть рычаг 25 против часовой стрелки до упора (упереть выжимной подшипник в отжимные рычаги);
- 3) завернуть тягу на от 5 до 5,5 оборотов (обеспечив размер Г) и затянуть гайку 24 крутящим моментом от 48 до 60 Н·м;
- 4) установить пружину;

д) проверить чистоту выключения сцепления:

- 1) включить стояночный тормоз, запустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала  $(1400 \pm 100) \text{ мин}^{-1}$ ;
- 2) полностью выжать педаль сцепления и, не менее чем через 5 с, произвести включение диапазонов переднего и заднего хода с передачами, которое должно быть «чистым» – без посторонних шумов и скрежета.

При наличии шумов или скрежета необходимо проверить наличие полного перемещения штока гидроусилителя 20, которое при полном выжиме педали сцепления должно составлять размер Д. При неполном перемещении штока отрегулировать зазор между толкателем рабочего цилиндра и штоком гидроусилителя в размер В:

- расшплинтовать палец 16 и извлечь его;

– ослабить гайку 18, корпус рабочего цилиндра 9 упереть в гидроусилитель и путем отворачивания опоры 17, совместить отверстия опоры и плиты 15;

– завернуть опору в крышку на полоборота (обеспечив размер В), затянуть гайку 18 крутящим моментом от 24 до 30 Н·м, установить палец 16 и зашплинтовать.

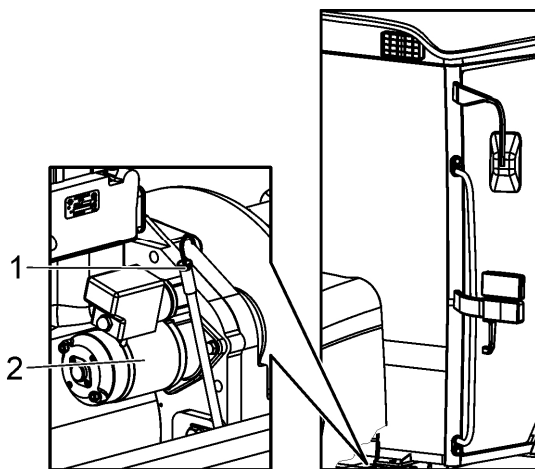
Если после приведенной выше регулировки перемещение штока не увеличилось, удалить воздух из гидропривода (4.3.2.2).

### 4.3.3 Коробка передач

#### 4.3.3.1 Проверка уровня и дозаправка маслом

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя, а также при загорании контрольной лампы «УРОВ. МАСЛА КП» 4 (рисунок 1.22) на боковой панели.

Уровень масла должен быть между нижней «Н» и верхней «В» метками щупа 1 (рисунок 4.31), расположенного около стартера 2.



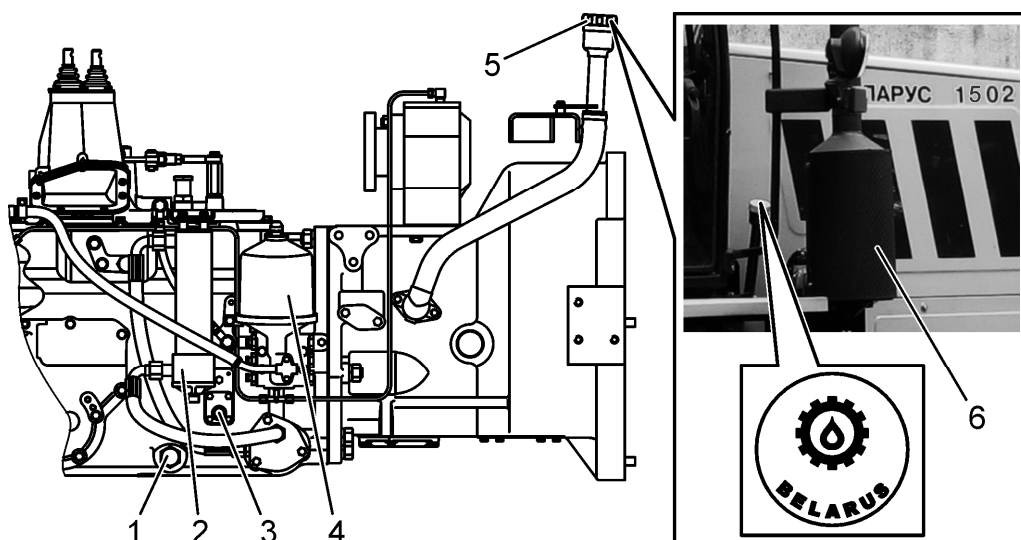
1 – щуп; 2 – стартер

Рисунок 4.31 – Контроль масла в КП

Масло заправлять через заливную горловину 5 (рисунок 4.32), расположенную около глушителя 6.

#### 4.3.3.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя.



1 – пробка сливного отверстия; 2 – сетчатый фильтр; 3 – датчик аварийного уровня масла; 4 – центробежный фильтр; 5 – крышка заливной горловины; 6 – глушитель

Рисунок 4.32 – Дозаправка и замена масла в КП

Заменить масло в следующей последовательности:

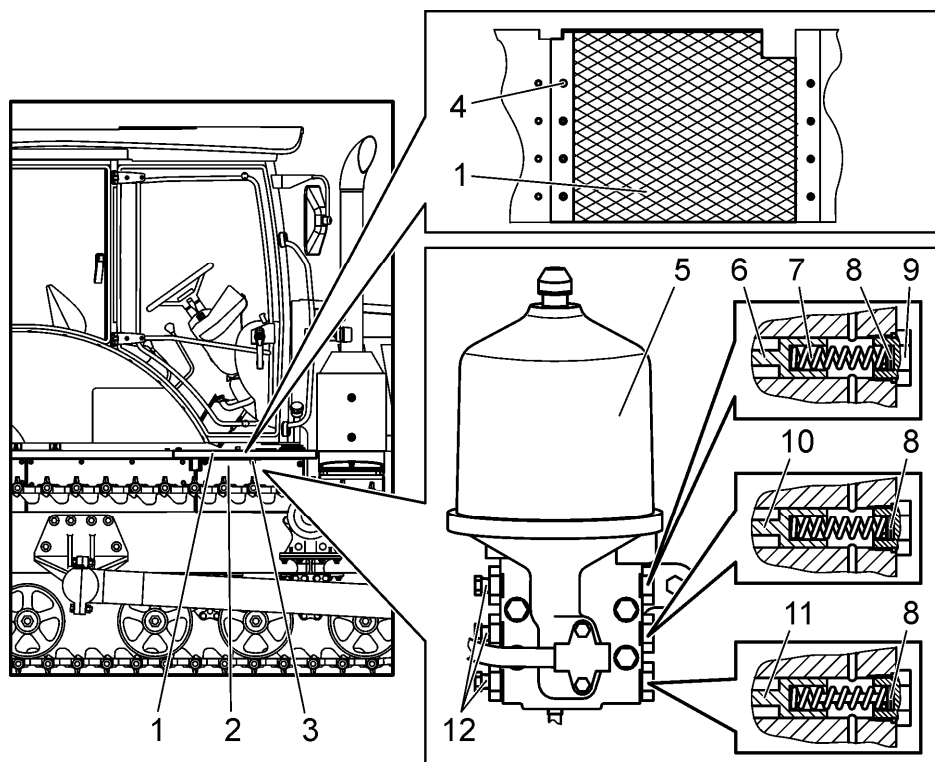
- снять люк 4 днища трактора (рисунок 4.4);
- слить масло, отвернув пробку сливного отверстия 1 (рисунок 4.32);
- после слива масла повернуть ключ выключателя стартера и приборов в положение «I» и убедиться, что контрольная лампа «УРОВ. МАСЛА КП» на боковой панели загорелась. В противном случае найти и устранить неисправность, связанную с неработоспособностью датчика аварийного уровня масла 3 или обрыва его электрической цепи;
  - очистить ротор центробежного фильтра 4 (4.3.3.3);
  - промыть сетчатый фильтр 2 (4.3.3.5);
  - завернуть пробку сливного отверстия и заправить маслом КП до верхней метки щупа.

#### 4.3.3.3 Очистка ротора центробежного фильтра

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к фильтру необходимо:

- ослабить гусеницы;
- отвернуть болты 4 (рисунок 4.33) и снять крыло 1;



1 – крыло; 2 – зашивка; 3, 4 – болт; 5 – центробежный фильтр; 6, 10, 11 – клапан;  
7 – пружина; 8 – шайба; 9, 12 – пробка

Рисунок 4.33 – Центробежный фильтр КП

– отвернуть болты 3 и снять зашивку 2.

Очистить ротор в соответствии с 4.3.1.11.

**Примечание** – Центробежный фильтр КП работает нормально, если после остановки прогретого двигателя в течение от 30 до 60 с под колпаком фильтра слышен легкий шум вращения ротора.

#### 4.3.3.4 Регулировка клапанов центробежного фильтра

Периодичность – каждые 2000 ч работы двигателя.

Обеспечение доступа к центробежному фильтру 5 (рисунок 4.33) описано в 4.3.3.3.

Поочередно подсоединяя манометр вместо пробок 12, убедиться, что давление при работающим двигателе составляет:

- $(0,9^{+0,1})$  МПа в магистрали клапана 6;
- $(0,8 \pm 0,05)$  МПа в магистрали клапана 10;
- $(0,2 \pm 0,05)$  МПа в магистрали клапана 11.



**ВНИМАНИЕ: ОТВОРАЧИВАТЬ ПРОБКИ 9 И 12 ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!**

Если давление выходит за указанные пределы, то необходимо отрегулировать соответствующий клапан путем установки шайб 8 (С.5.01.019 ГОСТ 11371-78) между пружиной и пробкой. Для увеличения давления увеличить количество шайб, а уменьшения – уменьшить.

После отсоединения манометра пробки 12 затянуть крутящим моментом от 14 до 20 Н·м, а при выполнении регулировки пробки 9 затянуть крутящим моментом от 50 до 70 Н·м.

#### 4.3.3.5 Промывка сетчатого фильтра

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 250 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к фильтру необходимо снять люк 4 (рисунок 4.4) днища трактора.

Промыть фильтр в следующей последовательности:

- подставить емкость для сбора масла под крышку 1 (рисунок 4.34);
- отвернуть и снять крышку;
- извлечь фильтр в сборе за скобу 3, пружину 11;

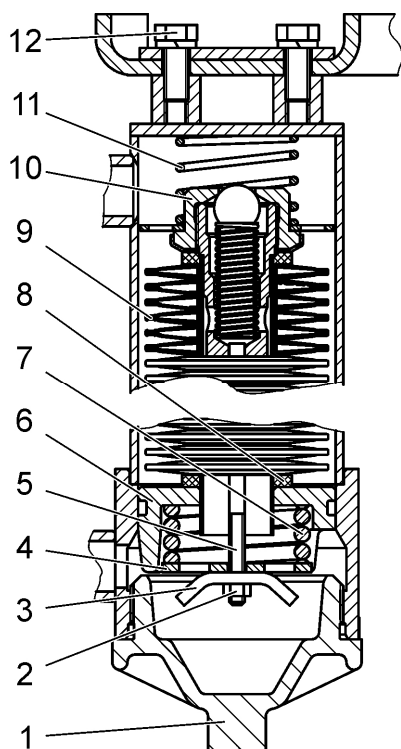


**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ КРЫШКИ И ИЗВЛЕЧЕНИИ ФИЛЬТРА ИЗ КОРПУСА ВЫТЕКАЕТ МАСЛО (ДО 150 мл)!**

- разобрать фильтр, свинчивая поочередно гайку 2 и скобу 3;
- снять шайбу 4, пружину 7, поршень 6, уплотнительное кольцо 8 и фильтрующие элементы 9;
- промыть фильтрующие элементы до полного удаления загрязнений;
- собрать фильтр в обратной последовательности.

При сборке взамен поврежденных фильтрующих элементов установить новые из комплекта ЗИП, а также обеспечить плотное прилегание уплотнительных колец 8 к пакету фильтрующих элементов 9 и сопрягаемым плоско-

стям, а скобу 3 навернуть на шпильку 5 до утопания шайбы 4 заподлицо с торцом поршня 6 и законтрить гайкой 2.



1 – крышка; 2 – гайка; 3 – скоба; 4 – шайба; 5 – шпилька; 6 – поршень;  
7 – пружина; 8 – кольцо; 9 – фильтрующий элемент; 10 – корпус; 11 – пружина;  
12 – болт

Рисунок 4.34 – Сетчатый фильтр гидросистемы КП

Если резьбы шпильки недостаточно для требуемого сжатия пакета фильтрующих элементов, то необходимо установить дополнительные фильтрующие элементы;

– установить пружину 11, собранный фильтр в корпус 10 и завернуть крышку 1.

#### 4.3.4 Карданные валы

##### 4.3.4.1 Проверка состояния

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к карданным валам необходимо снять лючки 5 (рисунок 4.4) и 6 днища трактора.

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.

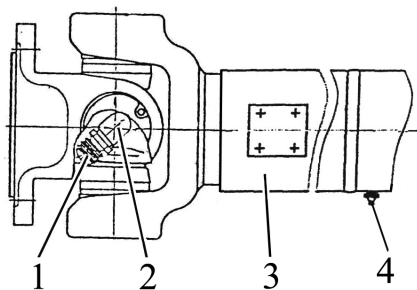
#### 4.3.4.2 Смазка шлицевых соединений

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к карданным валам необходимо снять лючки 5 (рисунок 4.4) и 6 днища трактора.

Нагнетать шприцем смазку, предварительно сняв колпачки 1 (рисунок 4.35), в две масленки 2 подшипников крестовин и одну масленку 4 шлицев.

**П р и м е ч а н и е** – 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 4.35 – Смазка подшипников и шлицевых соединений карданного вала

#### 4.3.5 Задний мост

##### 4.3.5.1 Проверка уровня и дозаправка маслом

Периодичность – ежемесячно.

Уровень масла должен быть между нижней «Н» и верхней «В» метками щупа 2 (рисунок 4.36), расположенного на корпусе заднего моста около левой секции бака гидросистемы трактора под распределителем.

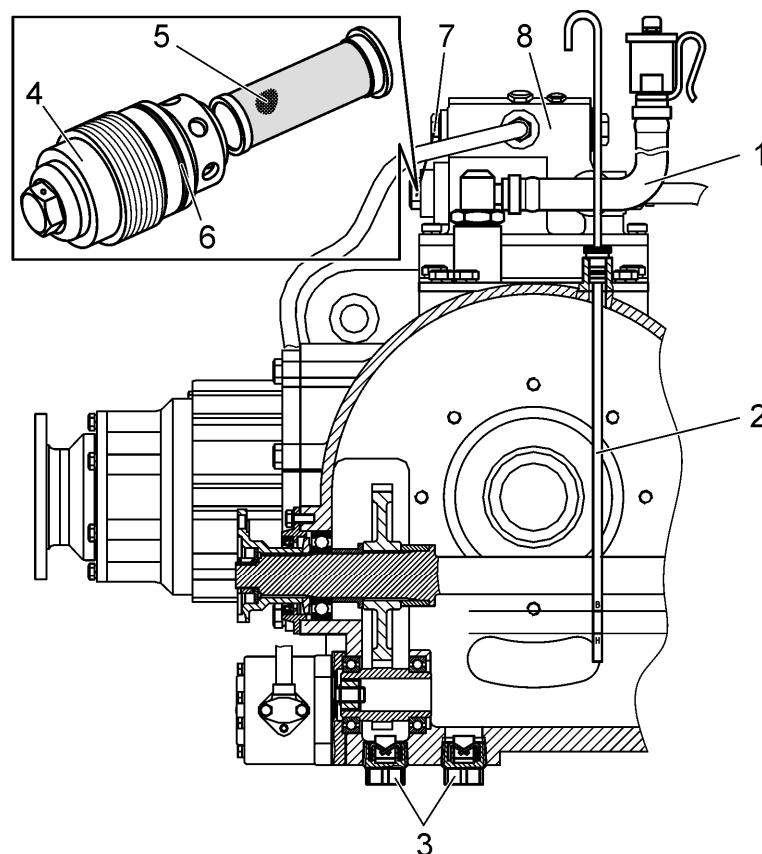
Масло заправлять через заливную горловину 1, отвернув пробку.

#### 4.3.5.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя.

Слить масло, отвернув две пробки сливных отверстий 3 (рисунок 4.36).

Для обеспечения доступа к пробкам сливных отверстий необходимо снять люк 5 (рисунок 4.4) днища трактора.



1 – заливная горловина; 2 – щуп; 3 – пробка сливного отверстия; 4 – стакан;  
5 – сетчатый фильтр; 6 – кольцо; 7 – проволока; 8 – клапанная коробка

Рисунок 4.36 – ТО заднего моста

Промыть сетчатый фильтр 5 клапанной коробки (4.3.5.3), установить пробки сливных отверстий и заправить маслом корпус моста до верхней метки «В» щупа 2 через заливную горловину 1.

#### 4.3.5.3 Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя.

Промыть фильтр в следующей последовательности:

– снять проволоку 7 (рисунок 4.36), отвернуть стакан 4 и извлечь сетчатый фильтр 5. При извлечении стакана допускается вытекание масла;

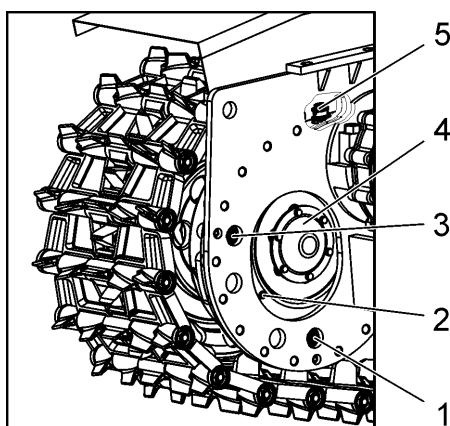
- промыть вышеперечисленные элементы;
- очистить место установки стакана;
- убедиться в наличии уплотнительного кольца 6 и собрать фильтр в обратной последовательности.

#### 4.3.6 Конечные передачи

##### 4.3.6.1 Проверка уровня и дозаправка маслом

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя.

Уровень масла должен находиться на уровне контрольного отверстия под пробкой 2 (рисунок 4.37). Масло заправлять заправочным шприцем через отверстие пробки заливного отверстия 3 или сапуна 5.



1 – пробка сливного отверстия; 2 – пробка контрольного отверстия; 3 – пробка заливного отверстия; 4 – конечная передача; 5 – сапун

Рисунок 4.37 – Контроль и замена масла в конечной передаче

##### 4.3.6.2 Замена масла

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя.

Слить масло, отвернув пробку сливного отверстия 1 (рисунок 4.37).

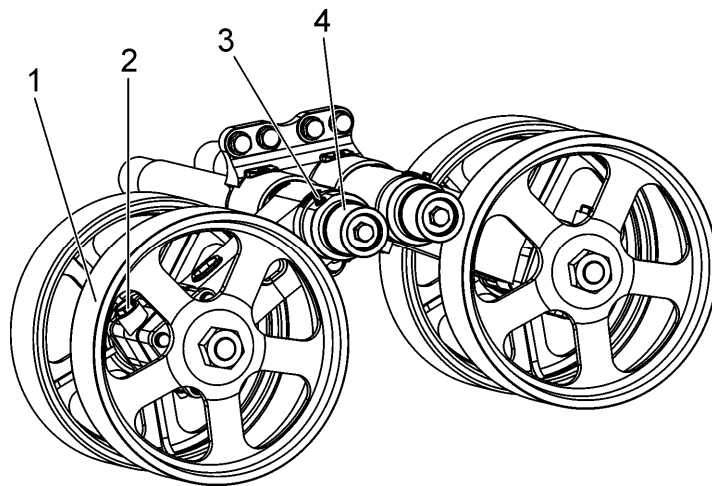
Заправить маслом до уровня контрольного отверстия 2 через пробку заливного отверстия 3 или сапун 5.

#### 4.3.7 Ходовая система

##### 4.3.7.1 Проверка уровня и дозаправка маслом узлов

Периодичность – каждые 125 ч работы двигателя.

В каждом опорном катке отвернуть пробку заливного отверстия 2 (рисунок 4.38) и упереть щуп 2103-3201034 из комплекта ЗИП выступающей частью в дно отверстия. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками щупа.



1 – опорный каток; 2 – пробка заливного отверстия; 3 – пробка контрольного отверстия; 4 – цапфа балансира

Рисунок 4.38– Проверка и замена масла в опорных катках

В каждой цапфе балансира 4 отвернуть пробку 3. Уровень масла должен находиться на уровне отверстия под пробкой.

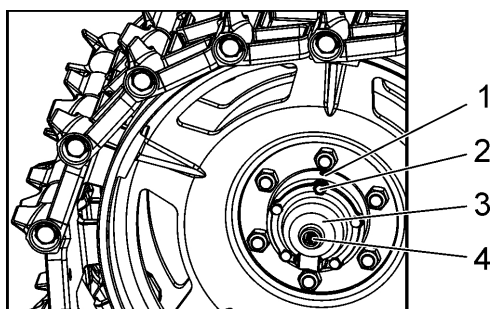
Рекомендуется заправлять масло заправочным шприцем.

#### 4.3.7.2 Смазка узлов

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя.

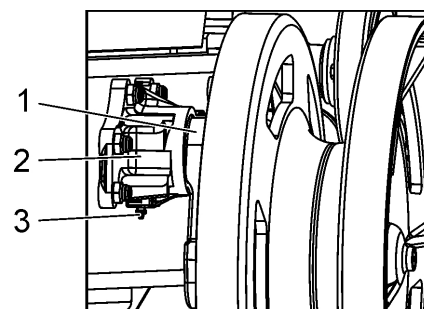
В каждом направляющем колесе в крышке 3 (рисунок 4.39) вывернуть болт 2 напротив винта 1. Нагнетать шприцем смазку в масленку 4 до появления ее из отверстия болта. Установить болт 2 и затянуть крутящим моментом от 40 до 50 Н·м.

В каждом направляющем колесе нагнетать шприцем смазку в масленку 3 (рисунок 4.40), расположенную в кронштейне 2.



1 – винт; 2 – болт; 3 – крышка; 4 – масленка

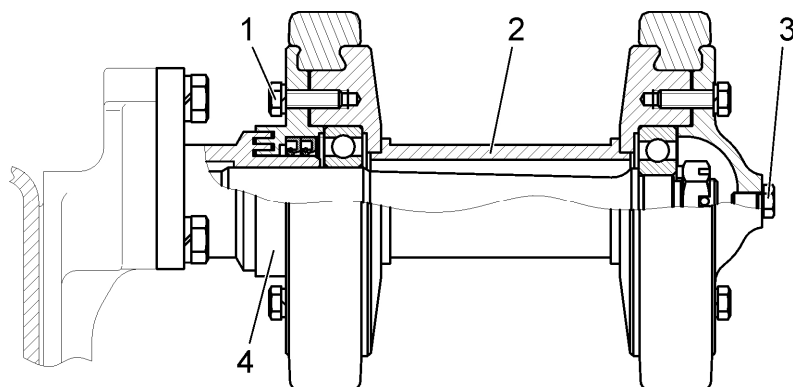
Рисунок 4.39 – Смазка подшипников направляющего колеса



1 – ось; 2 – кронштейн; 3 – масленка

Рисунок 4.40 – Смазка втулки оси направляющего колеса

В каждом поддерживающем катке 2 (рисунок 4.41) 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 4.41 – Смазка подшипников поддерживающего катка

#### 4.3.7.3 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 (рисунок 4.39) и снять крышку 3;
- 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 от 1/6 до 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 (4.3.7.2);

– 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.

#### 4.3.7.4 Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Ослабить гусеницы, приподнять трактор домкратом, установленным под брус рамы со стороны проверяемой каретки, до полного отрыва опорных катков 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!**

4.3.7.5 Проверка состояния на предмет износа узлов гусеничного движителя

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Состояние узлов на предмет износа определить по показателям критического состояния в соответствии с таблицей 4.6.

Таблица 4.6 – Параметры критического состояния узлов гусеничного движителя

Наименование узла	Показатель критического состояния	Метод устранения
Диск направляющего колеса (рисунок 4.42): – 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 допускается 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
Поддерживающий каток	Диаметр бандажа (размер Е) менее 220 мм	Бандаж заменить
Трак с резинометаллическими втулками: – износ поверхности клыка – износ проушины трака – износ шарниров	Толщина клыка (размер Ж) менее 3 мм Толщина проушины (размер И) менее 3 мм Расстояние между осями пальцев траков (размер К), более 162 мм	Трак заменить
Ведущее колесо (рисунок 4.43): – износ зубьев  – износ впадины зуба	Зазоры между шаблоном венца ведущего колеса* 1 из комплекта ЗИП 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

\*П р и м е ч а н и е – При утере шаблона венца ведущего колеса допускается его изготовить из плотной бумаги или картона в соответствии с рисунком 4.44.

Для замены диска направляющего колеса необходимо снять гусеницу и отвернуть гайки 1 (рисунок 4.42), а при последующей установке гайки затянуть крутящим моментом от 250 до 300 Н·м.

Для регулировки базы каретки необходимо:

- извлечь с двух сторон балансиров 6 четыре стопорные кольца 4;
- поддомкратить борт трактора до полного отрыва опорных катков регулируемой каретки от гусеницы;
- подставить емкость для сбора масла в местах установки болтов 5;
- отвернуть болт 5 и переместить торсион в осевом направлении до появления свободного вращения балансира;



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ БОЛТА И ИЗВЛЕЧЕНИИ ТОРСИОНА ИЗ БАЛАНСИРА ВЫТЕКАЕТ МАСЛО!**

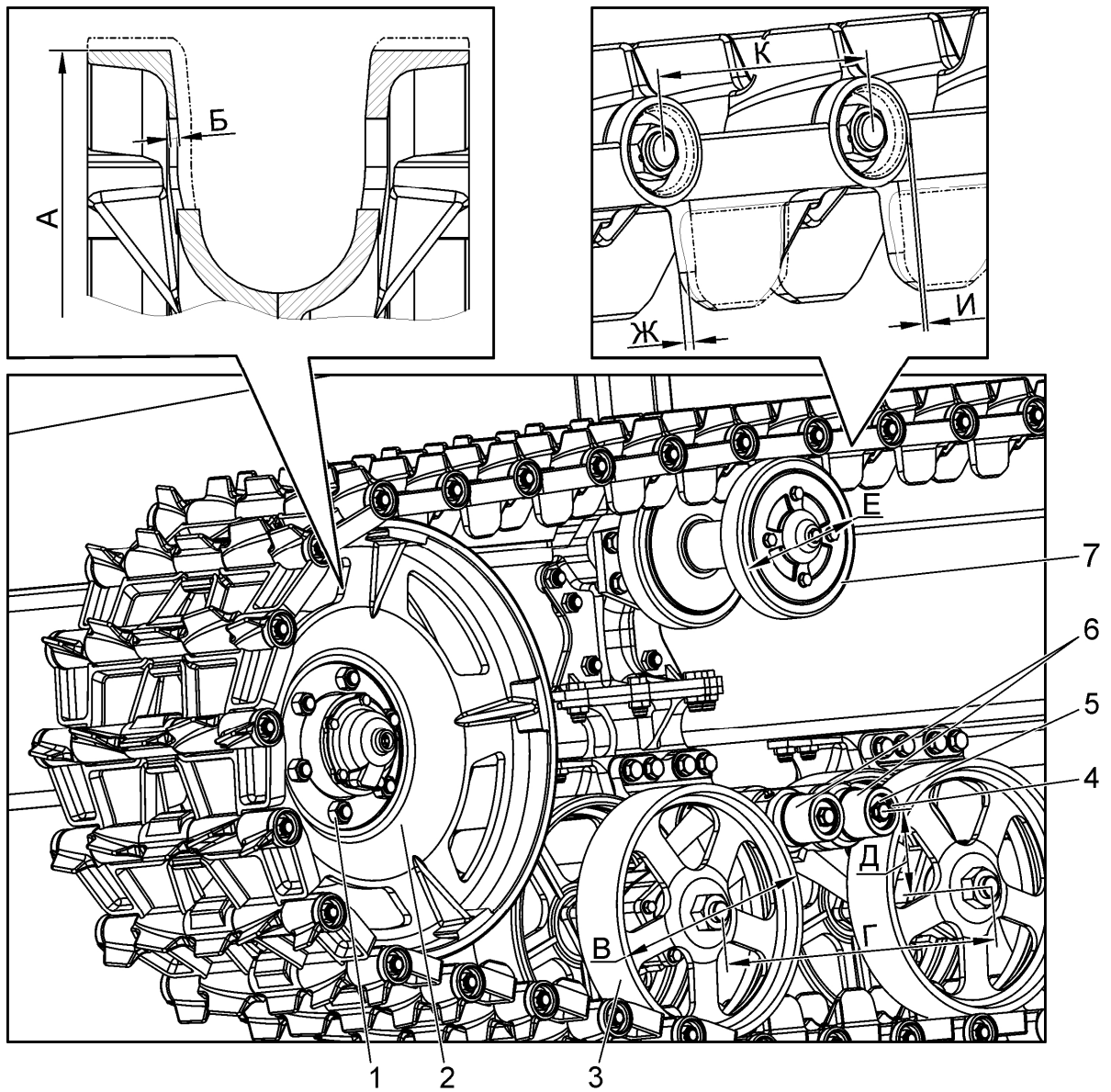
- выставить балансир домкратом в размер Д, равный  $(160 \pm 1,5)$  мм, и установить торсион;
- аналогично отрегулировать положение второго балансира;
- опустить борт трактора и повторно измерить базу каретки. Если после проведенной регулировки размер Г более 600 мм, то следует заменить торсионы;



**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!**

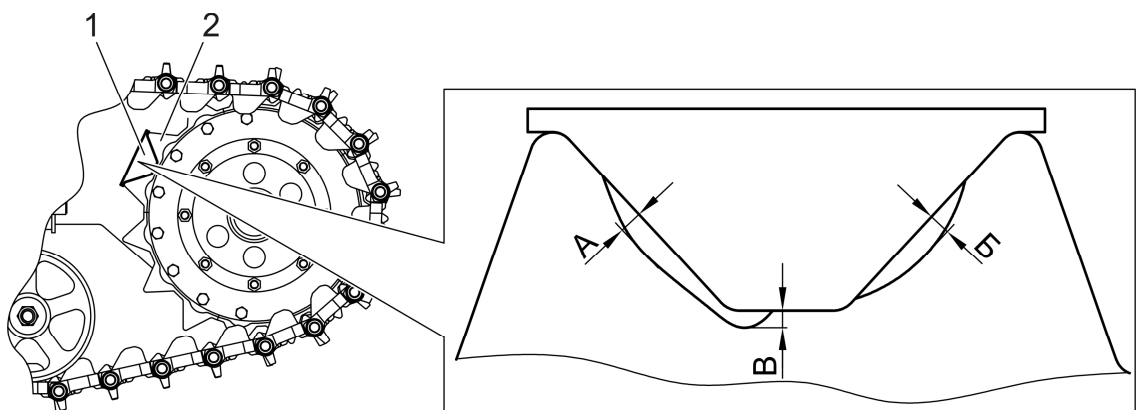
- затянуть болты крутящим моментом от 220 до 250 Н·м и установить стопорные кольца;
- заправить маслом цапфы балансиров в соответствии с 4.3.7.1.

После замены ведущих колес гайки затянуть крутящим моментом от 450 до 560 Н·м.



1 – гайка; 2 – диск направляющего колеса; 3 – опорный каток; 4 – стопорное кольцо; 5 – болт; 6 – балансир; 7 – бандаж поддерживающего катка

Рисунок 4.42 – Гусеничный движитель



1 – шаблон венца ведущего колеса; 2 – ведущее колесо

Рисунок 4.43 – Проверка износа зубьев ведущих колес

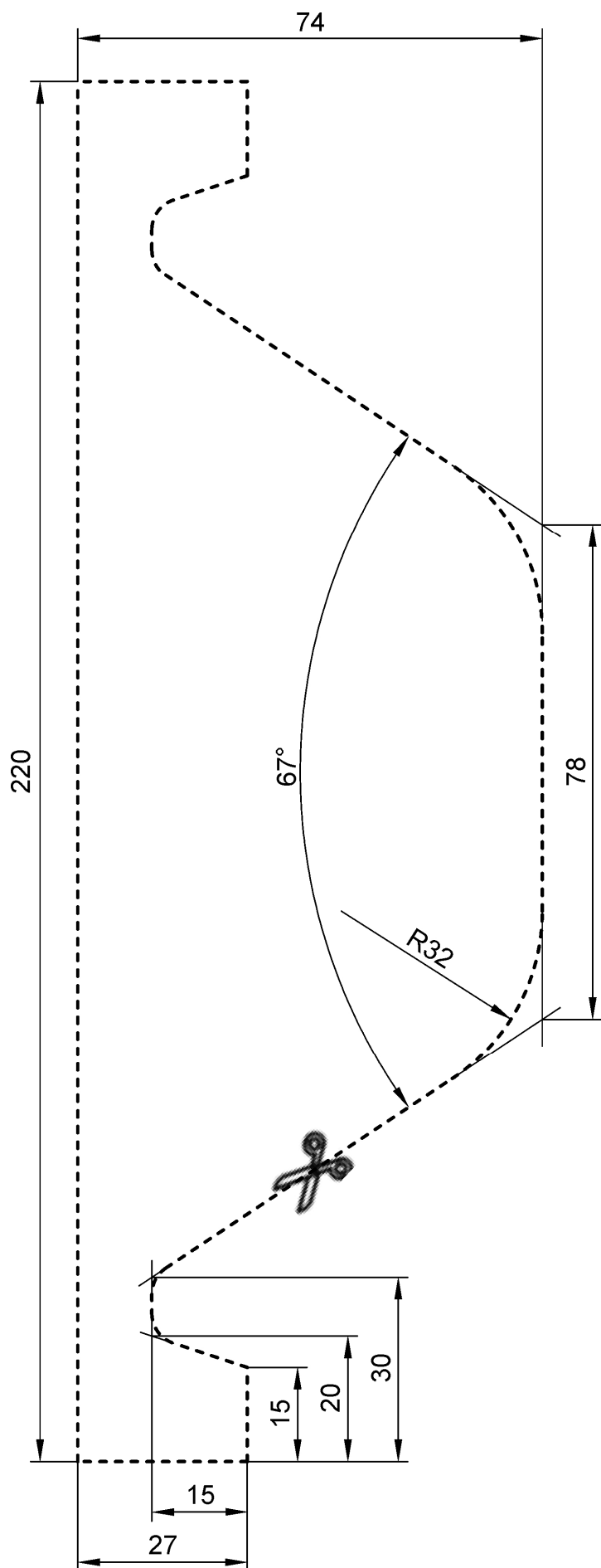


Рисунок 4.44 – Шаблон венца ведущего колеса

#### 4.3.7.6 Подтяжка гаек пальцев гусениц

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 2000 ч работы двигателя.

Наружные гайки гусениц подтянуть динамометрическим ключом крутящим моментом (550<sup>+50</sup>) Н·м.

##### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:



1 ОСЛАБЛЕННАЯ 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.

#### 4.3.7.7 Монтаж и демонтаж гусеницы

Для демонтажа гусеницы необходимо:

- ослабить натяжение гусениц;
- 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!

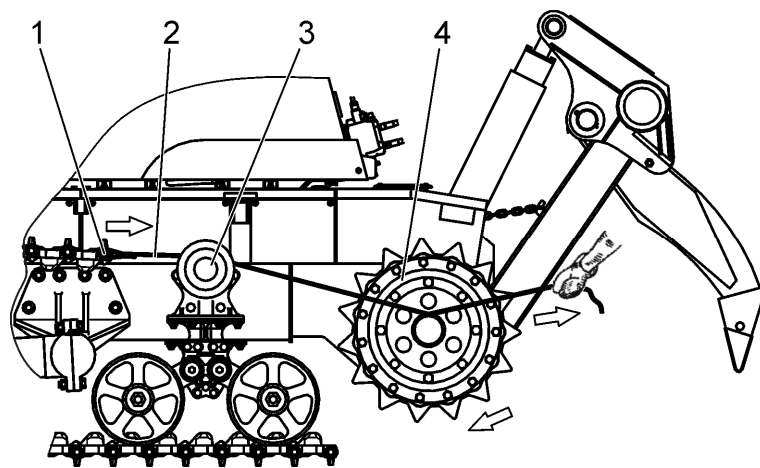
- продолжить выбивание пальца при помощи монтажного пальца;
- извлечь монтажный палец из шарниров трака;
- запустить двигатель и, плавно продвигая трактор на диапазоне «А» с первой передачей вперед, стянуть верхнюю ветвь гусеницы с ведущего колеса, поддерживающих катков и направляющего колеса.

Для монтажа гусеницы необходимо:

– уложить гусеницу перед первым катком так, чтобы траки были расположены тремя проушинами вперед по ходу трактора;

– затянуть трактор на гусеницу так, чтобы за пятым опорным катком находилось от двух до трех траков. Если на одном из бортов гусеница установлена, то запустить двигатель и плавно наехать на растянутую гусеницу;

– трос для натаскивания гусеницы из комплекта ЗИП закрепить монтажным пальцем 1 (рисунок 4.45) в проушинах первого трака гусеницы, уложить на поддерживающих катках и один раз обернуть вокруг ступицы ведущего колеса в соответствии с рисунком;



1 – монтажный палец; 2 – трос; 3 – поддерживающий каток; 4 – ведущее колесо

Рисунок 4.45 – Схема монтажа гусеницы

– 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;

– 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 (4.3.7.6);

Выступление торцов пальца за торцы наружной проушины не допускается, за торцы гаек – не более 4 мм;

- запустить двигатель и натянуть гусеницы.

#### 4.3.8 Пневмосистема и тормоза

##### 4.3.8.1 Проверка на герметичность

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя.

Проверить в следующей последовательности:

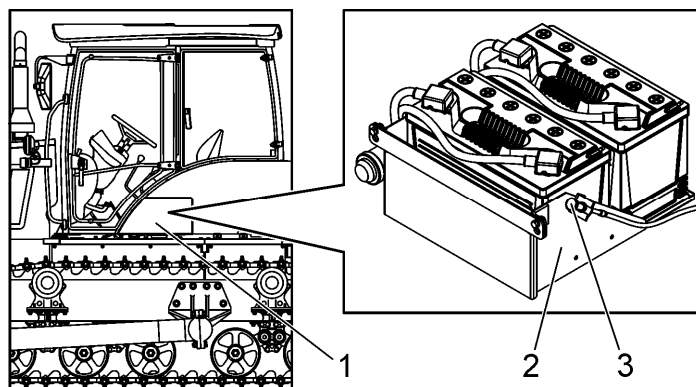
- запустить двигатель. Убедиться, что регулятор давления при давлении воздуха в пневмосистеме от 0 до 0,77 МПа переключает компрессор на наполнение ресивера воздухом и при достижении давления от 0,77 до 0,8 МПа включает компрессор на «холостой ход»;

– убедиться, что в течение  $(30 \pm 1)$  мин после останова двигателя 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.

##### 4.3.8.2 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 4.46) 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 4.46 – Слив конденсата из ресивера

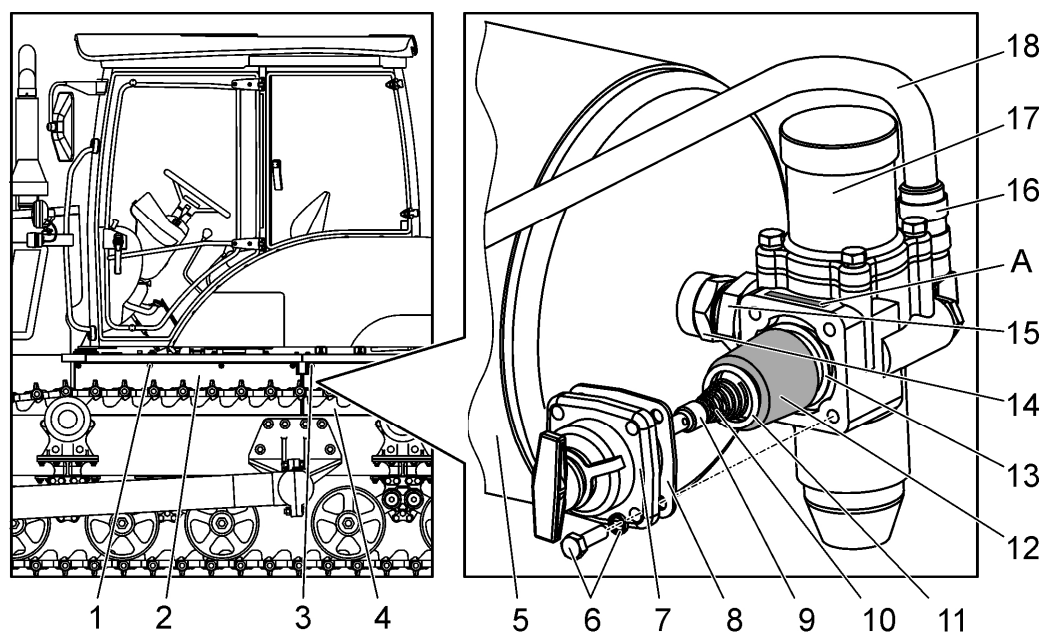
### 4.3.8.3 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

**Примечание** – Обслуживаемый фильтр установлен только на регуляторе давления воздуха 80-3512010 (маркировка нанесена на поверхность А (рисунок 4.47) корпуса).

Промыть фильтр в следующей последовательности:

– потянуть за рукоятку троса слива конденсата (4.3.8.2) для снятия давления воздуха в пневмосистеме;



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 4.47 – 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) на наличие заусенцев, загрязнений;
- в обратной последовательности собрать регулятор давления и установить зашивки.

#### 4.3.8.4 Проверка хода штоков тормозных камер

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 500 ч работы двигателя, а также при снижении эффективности торможения трактора.

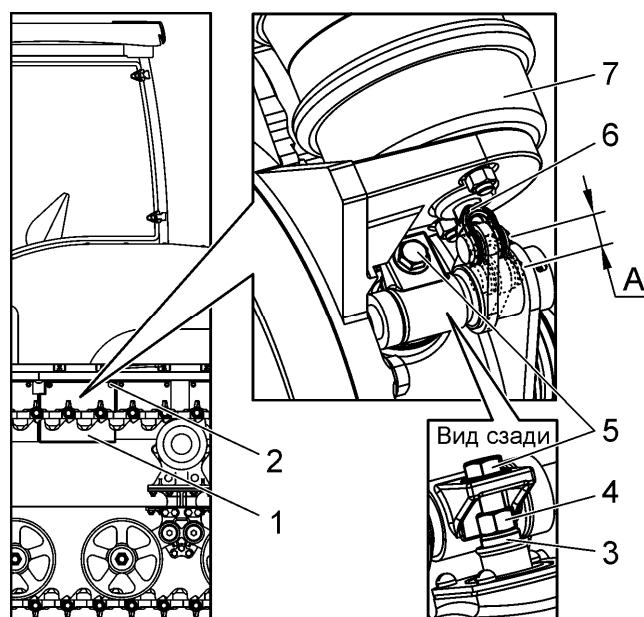
Проверить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 2 (рисунок 4.48) и снять зашивку 1;
- установить под гусеницы противооткатные упоры;
- 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. При нажатии на педали следить за давлением воздуха в пневмосистеме, которое должно быть более 0,6 МПа;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВВИНЧИВАТЬ И ВЫВИНЧИВАТЬ БОЛТ 5 ПРИ НАЖАТЫХ ПЕДАЛЯХ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ!**

- установить зашивку;



1 – зашивка; 2 – болт; 3 – вилка; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – шток; 7 – тормозная камера

Рисунок 4.48 – Проверка хода штока тормозной камеры

– аналогично проверить ход штока тормозной камеры на противоположном борту трактора.

Если указанная выше регулировка не дает эффективного торможения, то следует заменить тормозные диски.

#### 4.3.9 Гидросистема трактора

##### 4.3.9.1 Проверка уровня и дозаправка РЖ

Периодичность – ежемесячно.

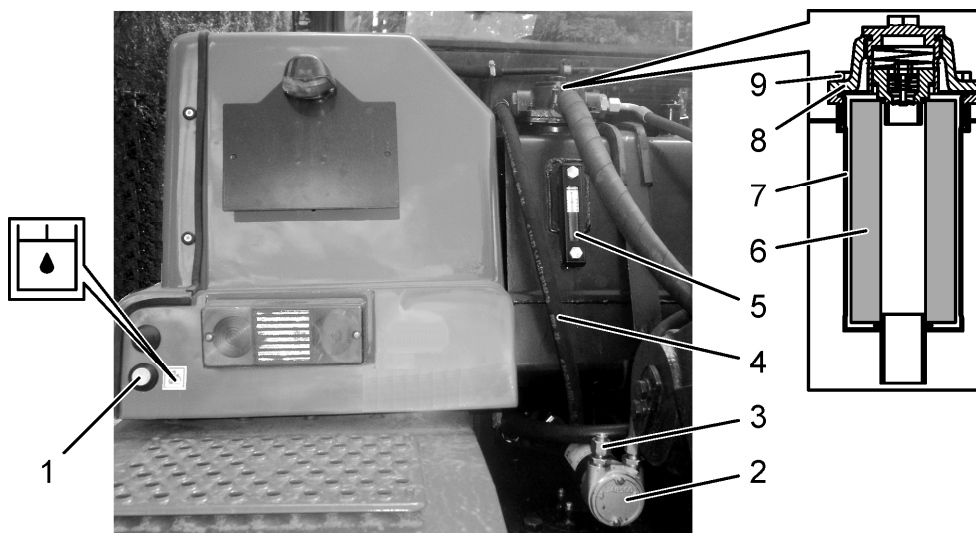
Уровень РЖ в секции бака гидросистемы трактора при втянутых штоках оборудования (поднятый отвал и рыхлитель, опущено ЗНУ, ослаблены гусеницы) должен составлять от 1/3 до половины уровня масломера 5 (рисунок 4.49), а при работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора РЖ – от 2/3 до полного уровня.



**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 3 маслозакачивающего насоса 2 снять пробку и установить на ее место рукав для заправки бака РЖ из комплекта ЗИП, свободный конец рукава погрузить в емкость с РЖ;



1 – кнопка включения маслозакачивающего насоса; 2 – маслозакачивающий насос; 3 – штуцер; 4 – рукав для слива РЖ; 5 – масломер; 6 – фильтрующий элемент; 7 – корпус; 8 – крышка; 9 – болт

Рисунок 4.49 – Проверка уровня и заправка бака гидросистемы трактора

– запустить двигатель и удержанием кнопки включения маслозакачивающего насоса 1 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!**

#### 4.3.9.2 Замена РЖ и фильтрующего элемента

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

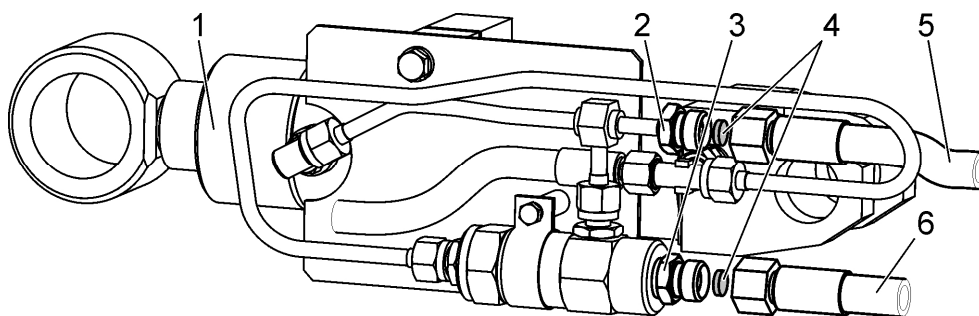
- отвернуть болты 9 (рисунок 4.49), снять крышку 8, освободить рукав для слива РЖ 4;
- слить РЖ, отвернув заглушку на рукаве;
- извлечь фильтрующий элемент 6 и очистить корпус 7;
- установить новый фильтрующий элемент, крышку и рукав для слива РЖ в обратной последовательности;
- заменить бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц (4.3.9.3);
- заправить секцию бака РЖ до верхнего предела уровня (4.3.9.1).

#### 4.3.9.3 Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

Периодичность – каждые 1000 ч работы двигателя совместно с заменой РЖ в гидросистеме трактора.

Заменить фильтры в следующей последовательности:

- ослабить гусеницы;
- установить зажимы на рукава 5 (рисунок 4.50) и 6;



1 – гидроцилиндр механизма натяжения гусеницы; 2 – штуцер трубки; 3 – штуцер гидрозамка; 4 – бронзовый фильтр; 5, 6 – рукав

Рисунок 4.50 – Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

- отсоединить рукава от штуцеров, подставляя под их фитинги емкость для сбора РЖ;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТСОЕДИНЯТЬ РУКАВ 6 ПРИ НАТЯНУТЫХ ГУСЕНИЦАХ!



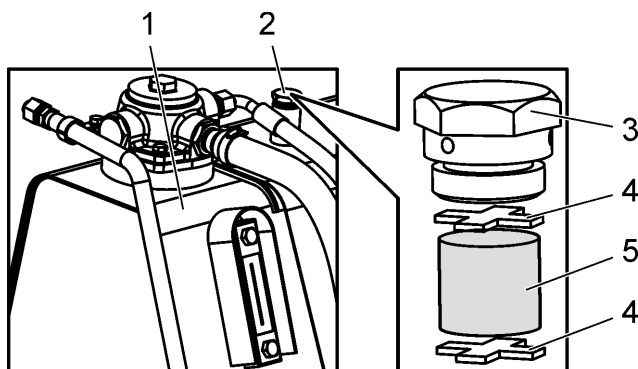
ВНИМАНИЕ: ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ РУКАВОВ – ИЗ НИХ ВЫТЕКАЕТ РЖ!

- извлечь бронзовые фильтры 4 при помощи отвертки из штуцеров трубки 2 и гидрозамка 3;
- установить новые бронзовые фильтры в штуцеры до упора;
- присоединить рукава, затянув их накидные гайки крутящим моментом от 45 до 55 Н·м;
- аналогично заменить фильтры на противоположном борту трактора;
- запустить двигатель и не менее пяти раз натянуть и ослабить гусеницы для удаления воздуха из гидросистемы.

#### 4.3.9.4 Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Очистить и отвернуть пробки 3 (рисунок 4.51), извлечь шайбы 4 и фильтры 5 сапунов 2 на баке 1.



1 – бак; 2 – сапун; 3 – пробка; 4 – шайбы; 5 – фильтр

Рисунок 4.51 – Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП

Промыть снятые детали, продуть пробки и шайбы, отжать и высушить фильтры.

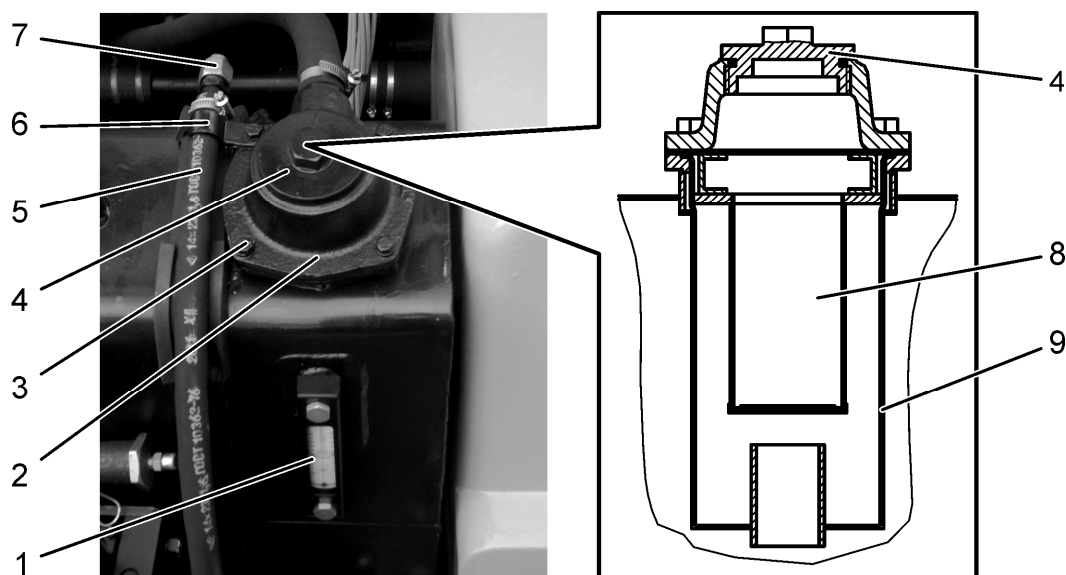
Собрать сапуны в обратной последовательности, пробки затянуть крутящим моментом от 25 до 35 Н·м.

### 4.3.10 ГСП механизма поворота

#### 4.3.10.1 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 4.52). РЖ заправлять через крышку 2, отвернув пробку 4.



1 – масломер; 2 – крышка; 3 – болт; 4 – пробка; 5 – рукав для слива РЖ; 6 – кронштейн; 7 – заглушка; 8 – сетчатый фильтр; 9 – корпус

Рисунок 4.52 – Проверка уровня и замена РЖ в секции бака ГСП



**ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВЛЯТЬ РЖ СЕКЦИЮ БАКА ГСП СЛЕДУЕТ ЗАПРАВОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЧЕРЕЗ ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ОЧИСТКИ ОТ 10 ДО 25 мкм ИЛИ ЧЕРЕЗ ДВА СЛОЯ БАТИСТА!**

#### 4.3.10.2 Замена РЖ. Промывка сетчатого фильтра

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года.

Заменить РЖ в следующей последовательности:

- отвернуть болты 3 (рисунок 4.52), снять крышку 2, 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;

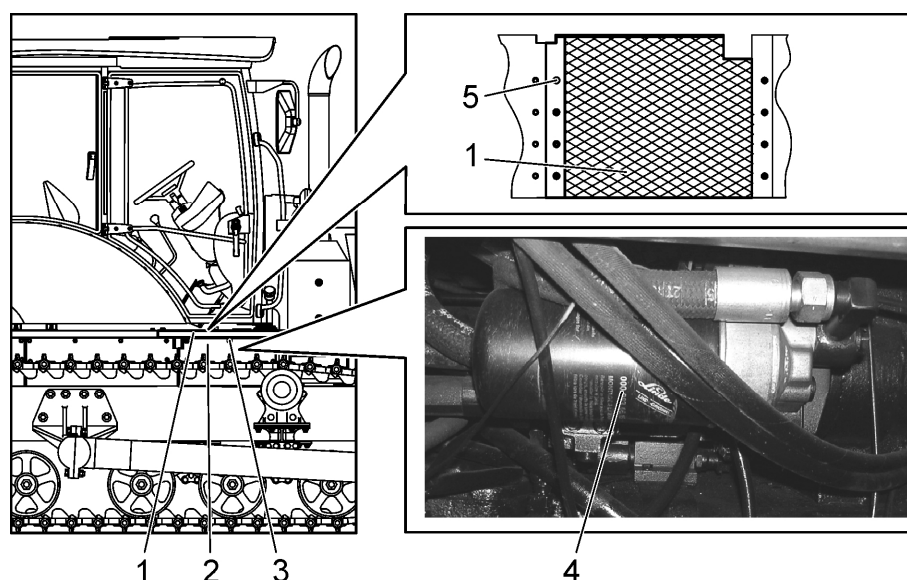
- заменить фильтр тонкой очистки РЖ ГСП (4.3.10.3);
- промыть фильтр грубой очистки РЖ ГСП (4.3.10.4);
- завернуть заглушку и заправить РЖ до 1/2 уровня масломера;
- установить на место крышку, кронштейн, рукав для слива РЖ.

#### 4.3.10.3 Замена фильтра тонкой очистки

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ в ГСП, а также при загорании контрольной лампы засоренности фильтра ГСП 3 (рисунок 1.6).

Заменить фильтр в следующей последовательности:

- отвернуть болты 5 (рисунок 4.53) и снять крыло 1;



1 – крыло; 2 – зашивка; 3, 5 – болт; 4 – фильтрующий элемент

Рисунок 4.53 – Замена фильтра тонкой очистки РЖ ГСП

- отвернуть болты 3 и снять зашивку 2;
- 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 довернуть фильтр еще на  $\frac{3}{4}$  оборота.

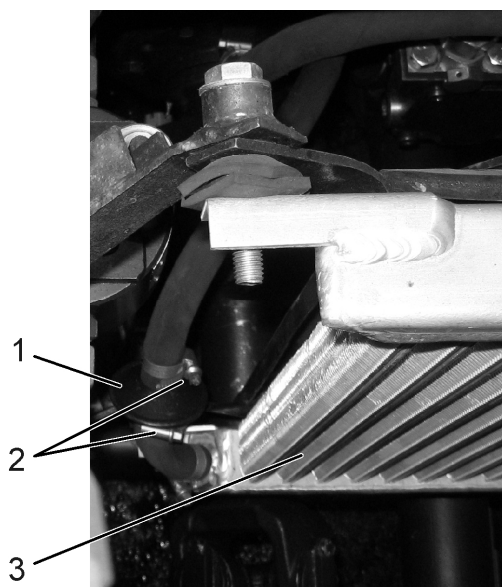


**ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТР ЗАВОРАЧИВАТЬ ТОЛЬКО УСИЛИЕМ РУК!**

#### 4.3.10.4 Промывка фильтра грубой очистки

Периодичность – по окончании обкатки и каждые 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ в ГСП.

Ослабить хомуты 2 (рисунок 4.54) рукавов и извлечь фильтр 1 из масляной магистрали, находящейся около радиатора ГСП 3.



1 – фильтр грубой очистки РЖ ГСП; 2 – хомут; 3 – радиатор ГСП

Рисунок 4.54 – 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.

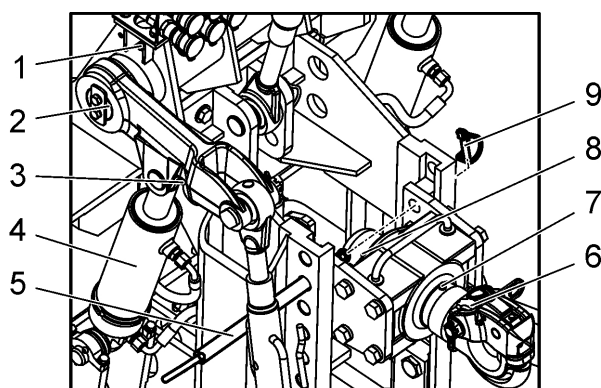


**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОЛЬНАЯ УСТАНОВКА ФИЛЬТРА В МАСЛЯНУЮ МАГИСТРАЛЬ!**

#### 4.3.11 Навесное и тягово-цепное устройства. Смазка втулок

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Нагнетать шприцем смазку в две масленки 1 (рисунок 4.55) поворотного вала 2 и две масленки 3 гидроцилиндров 4, расположенные по правому и левому борту трактора, две масленки 7 и 8 тягового крюка 6.



1, 3, 7, 8 – масленка; 2 – поворотный вал; 4 – гидроцилиндр; 5 – палец; 6 – тяговый крюк; 9 – чека

Рисунок 4.55 – Смазка втулок ЗНУ и тягово-сцепного устройства

Для доступа к масленке 8 необходимо расфиксировать и извлечь чеку 9, сместить палец 5 в соответствии с рисунком.

#### 4.3.12 Кабина. Климатическая установка

##### 4.3.12.1 Проверка состояния шлангов кондиционера, трубок 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.

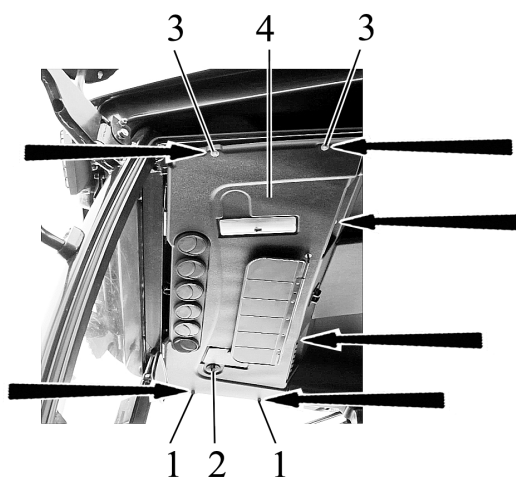


**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОПРИКОСНОВЕНИЕ ШЛАНГОВ С ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ ТРАКТОРА!**

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:

- снять рукоятку крана контура отопления 2 (рисунок 4.56), для чего отвернуть винт крепления рукоятки к панели 4;
- снять с панели шесть колпачков 1 (места установки указаны стрелками);
- отвернуть болты 3 и открыть панель;



1 – колпачок; 2 – рукоятка крана контура отопления; 3 – болт; 4 – панель

Рисунок 4.56 – Открытие верхней панели кабины

- отсоединить две синие трубки от выводов отопителя-охладителя и про-  
дуть сжатым воздухом;
- установить элементы панели в обратной последовательности.

#### 4.3.12.2 Очистка, замена фильтров

Периодичность очистки – по окончании обкатки и каждые 125 ч работы двигателя, а в условиях большой запыленности – ежемесячно.

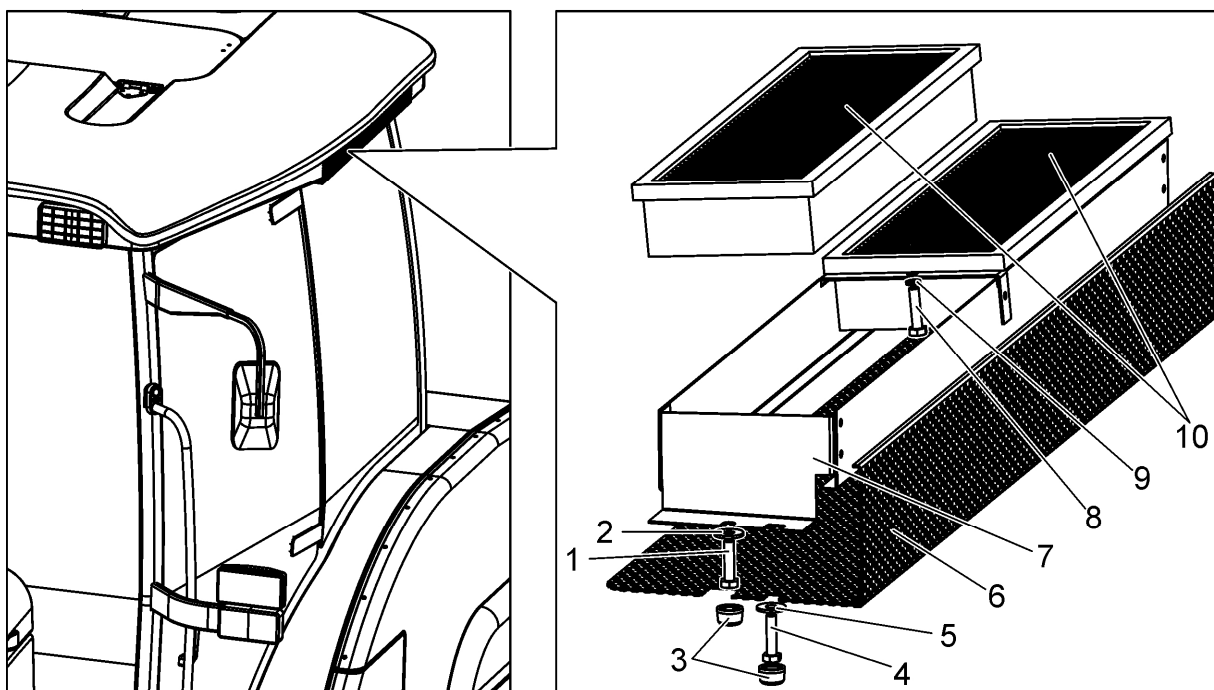
Периодичность замены – каждые 1000 ч работы двигателя.



**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 4.57) с болтов 1 и 4;
- снять защитную сетку 6, для чего отвернуть два болта 4 с шайбой 5;
- 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.



1, 4, 8 – болт; 2, 5, 9 – шайба; 3 – колпачок; 6 – защитная сетка; 7 – рамка;  
10 – фильтрующий элемент

Рисунок 4.57 – Очистка, замена фильтров кабины

Чистить фильтрующие элементы с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,1 МПа. Насадку шланга 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 другой стороне кабины.

### 4.3.13 Электрооборудование

#### 4.3.13.1 ТО стартера

Периодичность – каждые 2000 ч работы двигателя.

Выполнить в следующей последовательности:

- снять крышку со стороны коллектора и проверить состояние щеточно-коллекторного узла.

Рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой и не иметь значительного подгара. Если коллектор загрязнен или имеет следы значительного подгара, протереть его чистой салфеткой, смоченной в бензине. При невозмож-

ности устранения грязи или подгара протиркой, зачистить коллектор мелкой шлифовальной шкуркой. При значительных подгарах коллектора, не поддающихся зачистке, проточить коллектор на станке.

Щетки должны свободно перемещаться в щеткодержателях и плотно прилегать к коллектору. При износе щеток до высоты менее 13 мм, а также при наличии значительных сколов заменить их новыми;

- продуть щеточно-коллекторный узел и крышку со стороны коллектора сжатым воздухом;

- проверить состояние контактной системы реле стартера. При значительном подгаре зачистить контактные болты и пластину шлифовальной шкуркой или напильником, сняв неровности, вызванные подгаром, не нарушая при этом форму контактных поверхностей медных болтов. При значительном износе пластины и болтов, перевернуть контактную пластину, а контактные болты развернуть примерно на 180°;

- проверить легкость перемещения привода по валу якоря. При включении и отключении реле привод должен без заеданий перемещаться по шлицам вала якоря;

- удалить с внутренних поверхностей направляющей втулки привода (шлицевой и гладкой), прилегающих к ней частей вала попавшую из картера загрязненную загустевшую смазку с продуктами износа, которая значительно затрудняет осевое перемещение привода по шлицам вала при вводе шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика. На очищенные поверхности нанести тонкий слой технического вазелина или другой равноценной смазки;

- проверить визуально состояние шестерни привода и упорных шайб. Зазор между торцом шестерни и упорными шайбами при включенном положении должен быть от 2 до 4 мм.

#### 4.3.13.2 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.

#### 4.3.13.3 Проверка степени зарядки АКБ

Периодичность – каждые 500 ч работы двигателя.

Проверить степень зарядки АКБ в следующей последовательности:

- снять АКБ с трактора, и при последующей установке АКБ поменять местами для увеличения и обеспечения равномерного срока службы;
- снять пробки заливных отверстий;
- проверить уровень электролита в соответствии с 4.3.13.2;
- определить температуру электролита в АКБ. При отсутствии подходящего термометра температуру электролита принять условно равной температуре окружающего воздуха;
- поочередно в каждый элемент батареи погрузить наконечник ареометра (рисунок 4.58), 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!

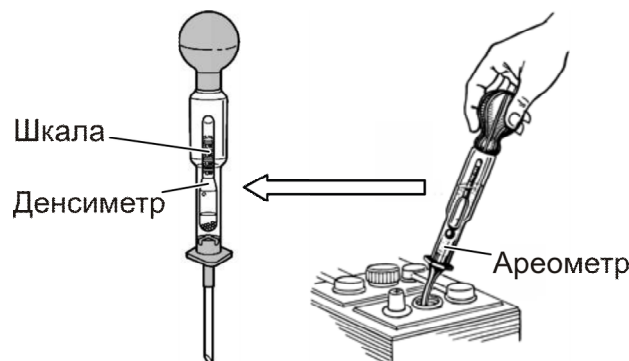


Рисунок 4.58 – Измерение плотности электролита ареометром

– зафиксировать наименьшее значение плотности. Разница в плотности электролита элементов одной АКБ не должна превышать  $0,02 \text{ г/см}^3$ , при большей разнице сдать АКБ на аккумуляторную станцию;

– в наименьшее значение плотности внести поправку с учетом температуры окружающей среды в соответствии с таблицей 4.7 для приведения к температуре  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

Таблица 4.7 – Температурная поправка к показаниям плотности электролита

Температура электролита в процессе измерений, $^\circ\text{C}$	Поправка к показаниям денсиметра, $\text{г/см}^3$
Свыше плюс 45	плюс 0,02
от 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

– определить степень зарядки АКБ по таблице 4.8 в зависимости от климатических условий по месту эксплуатации трактора.

Таблица 4.8 – Плотность электролита в зависимости от климатических условий

Климатический район. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита при температуре 25 °С, г/см <sup>3</sup>			
		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><b>П р и м е ч а н и я :</b></p> <p>1 Допускаемое отклонение плотности электролита от значений, приведенных в данной таблице, ± 0,01 г/см<sup>3</sup>.</p> <p>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;

– закрыть пробки заливных отверстий;

– 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 4.9.



**ВНИМАНИЕ: СТЕПЕНЬ ЗАРЯДКИ АКБ ПО НАПРЯЖЕНИЮ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО ИСТЕЧЕНИИ НЕ МЕНЕЕ 2 ч ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ АКБ ОТ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!**

Таблица 4.9 – 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

Эксплуатация АКБ, заряженных менее 50 % летом и 75 % зимой не допускается, необходимо сдать АКБ на аккумуляторную станцию для зарядки.

**П р и м е ч а н и е** – По мере старения АКБ напряжение на ее выводах в полностью заряженном состоянии снижается.

– 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.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ МИНУСОВОГО ВЫВОДА НАГРУЗОЧНОЙ ВИЛКИ С ВКЛЮЧЕННЫМИ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ К АКБ ДОПУСКАЕТСЯ ПОЯВЛЕНИЕ ИСКР!**



**П р и м е ч а н и е** – Объективным является лишь значение напряжения, определенное в результате первого измерения. Последующие значения будут ниже из-за частичного разряда АКБ при проведении операции.

## 5 Текущий ремонт

### 5.1 ТР трактора

#### 5.1.1 Общие указания

При возникновении неисправностей необходимо провести ТР трактора в специализированных помещениях для ремонта транспортных средств.

ТР в гарантийный период должен проводить технический центр по сервисному обслуживанию в соответствии с договором на техническое обслуживание трактора в гарантийный период.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ ТР В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД САМОСТОЯТЕЛЬНО (БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ТЕХНИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ)!**

ТР рекомендуется проводить необезличенным методом, при котором сохраняется принадлежность восстанавливаемых составных частей к определенному трактору, а при наличии оборотного фонда – обезличенным методом.

Работы по ТР 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;
- пневмогидроаккумулятор;
- турбокомпрессор, топливный насос двигателя;
- насос и гидромотор ГСП;
- насосы гидросистем трактора, КП и заднего моста;
- распределитель и гидроцилиндры гидросистемы трактора.

Перед проведением ТР трактор очистить и вымыть, остатки воды удалить обдувом сжатым воздухом. Слить ОЖ, масло, РЖ из узлов, требующих снятие 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). Детали браковать в соответствии с данными таблицы 5.1.



**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 5.1 – 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 изделия 1502-0000010 КИ, 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 «260/260С-0000100 КД» Минского моторного завода.

При выполнении ремонта выполнять следующие указания:

– присоединять приборы электрооборудования после их снятия, а также проверять исправность работы отдельных электрических цепей в соответствии с приведенными в 2.13 схемами электрических соединений;

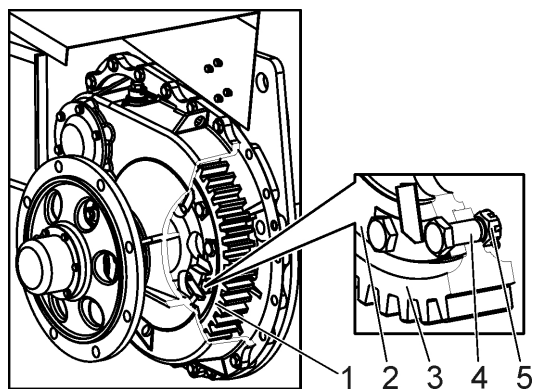
– снимать приборы электрооборудования трактора или частично разъединять с проводкой только при отключенных АКБ от бортовой сети;

– 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 регулятора напряжения генератора;

– заворачивать болты и гайки ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков;

– 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 разуконплектование конических передач заднего моста;

– при замене венца 3 (рисунок 5.1) 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 – ступица; 3 – венец; 4 – болт; 5 – гайка

Рисунок 5.1 – 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;

– 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;

– при запрессовке манжет необходимо избегать их перекоса и повреждения наружного слоя резины;

– при разборке подвижных соединений не ударять стальными молотками непосредственно по деталям. Сборочные единицы, имеющие в сопряжении неподвижную посадку, разбирать 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.



Примечание – Приведенный перечень указаний не является исчерпывающим.

### 5.1.2 Меры безопасности

Перед проведением ТР рабочие 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.

При проведении ремонта соблюдать следующие требования:

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

– не допускается 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 5.2.

Таблица 5.2 – Масса основных узлов трактора

Наименование узла	Номинальная масса, кг
Агрегат силовой, состоящий из:	
– двигателя	650
– корпуса 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 с РМШ	1000
Кабина	930
Кронштейны ТСУ с жестко закрепленной скобой	
– верхний	140
– нижний	151
Кронштейны ЗНУ:	
– верхний	196
– нижний	790

При проведении ремонта соблюдать также меры безопасности, изложенные в 4.1.3.

## 5.2 ТР составных частей трактора

Перечень наиболее вероятных неисправностей, повреждений и их последствий составных частей трактора и методы их устранения указаны в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наиболее вероятные неисправности и методы их устранения

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p><b>Двигатель</b></p> <p>Двигатель не запускается</p>	<p>Наличие воздуха в топливной системе</p> <p>Неисправен топливный насос</p> <p>Засорены топливные фильтры</p>	<p>Прокачать систему в соответствии с 4.3.1.16</p> <p>Снять и отремонтировать топливный насос</p> <p>Промыть фильтр грубой очистки топлива и заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки</p>
<p>Двигатель не развивает мощности</p>	<p>Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора</p> <p>Засорен фильтр тонкой очистки топлива</p> <p>Неисправны форсунки</p> <p>Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива</p> <p>Неисправен топливный насос</p> <p>Засорен воздухоочиститель</p> <p>Нарушена герметичность воздухоподводящего тракта</p> <p>Снизилось давление наддува</p>	<p>Отрегулировать тяги управления топливным насосом</p> <p>Заменить фильтрующий элемент фильтра</p> <p>Выявить неисправные форсунки, промыть и отрегулировать</p> <p>Установить требуемый угол опережения впрыска топлива</p> <p>Снять и отремонтировать топливный насос</p> <p>Провести ТО воздухоочистителя</p> <p>Определить причину негерметичности и устранить ее</p> <p>Снять и отремонтировать турбокомпрессор</p>
<p>Двигатель дымит на всех режимах работы</p> <p>а) из выпускной трубы идет черный дым</p> <p>б) из выпускной трубы идет белый дым</p>	<p>Засорен воздухоочиститель</p> <p>Зависла игла распылителя форсунки</p> <p>Неисправен топливный насос</p> <p>Двигатель работает с переохлаждением</p>	<p>Провести ТО воздухоочистителя</p> <p>Выявить неисправную форсунку, промыть или заменить распылитель, отрегулировать форсунку</p> <p>Снять и отремонтировать топливный насос</p> <p>Прогреть двигатель во время работы</p>

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
в) из выпускной трубы идет синий дым	<p>Попадание воды в топливо Отсутствует зазор между клапанами и коромыслами Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива</p> <p>Попадание масла в камеру сгорания в результате износа деталей гильзопоршневой группы Избыток масла в картере двигателя</p>	<p>Заменить топливо Отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами Установить требуемый угол опережения впрыска топлива</p> <p>Заменить изношенные детали гильзопоршневой группы</p> <p>Установить уровень масла от нижней до верхней метки щупа</p>
Давление масла на прогретом двигателе ниже допустимого	<p>Нарушена герметичность соединений маслопроводов Неисправен масляный насос</p> <p>Уровень масла в картере двигателя ниже допустимого Заедание предохранительного клапана в масляном фильтре Предельный износ сопряжения «шейка коленчатого вала-подшипник» Неисправен один из датчиков или комбинация приборов (только стрелка указателя находится в красной зоне или горит контрольная лампа)</p>	<p>Выявить и восстановить место нарушения герметичности Выявить неисправности и устранить Установить уровень масла от нижней до верхней метки щупа Заменить масляный фильтр</p> <p>Устранить</p> <p>Обнаружить неисправный прибор и заменить</p>
Двигатель идет вразнос	Неисправен топливный насос	Немедленно остановить двигатель. Снять и отремонтировать топливный насос
Система охлаждения двигателя Двигатель перегревается	<p>Недостаточное количество ОЖ в системе Загрязнен радиатор Наличие грязи и накипи в системе охлаждения Не полностью открывается клапан термостата</p>	<p>Дозаправить ОЖ до необходимого уровня Очистить радиатор Промыть систему охлаждения от загрязнений и накипи Заменить термостат</p>
Недостаточное натяжение ремней привода водяного насоса	Заклинивание на оси рычага натяжного шкива	Разобрать натяжное устройство и устранить неисправность

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	Замасливание ремней и шкивов	Снять ремни, удалить следы масла с поверхности ремней и шкивов
Попадание масла в систему охлаждения, или попадание ОЖ в масло		Снять и проверить на герметичность жидкостно-масляный теплообменник. Заменить резиновые уплотнительные кольца
Гидропривод сцепления Нет усилия на педали сцепления	Наличие воздуха в гидроприводе	Прокачать гидропривод в соответствии с 4.3.2.2
Сцепление не передает полного крутящего момента	Нет свободного хода педали  Изношены накладки ведомых дисков Рычаг не возвращается в исходное положение	Отрегулировать свободный ход педали в соответствии с 4.3.2.3  Заменить ведомый диск в сборе  См. ниже
Рычаг не возвращается в исходное положение при отпуске педали	Нет свободного хода педали  Тугое перемещение поршня гидроусилителя  Засорено компенсационное отверстие в главном цилиндре Потеря упругости пружины	Отрегулировать свободный ход педали  Выявить и устранить причину. Усилие перемещения поршня должно быть не более 120 Н  Прочистить компенсационное отверстие  Заменить пружину
Неполное выключение сцепления (не обеспечивается полный ход рычага при выжиме педали)	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 Гибкий рукав увеличивается в объеме, раздувается, удлиняется	Прокачать гидропривод  Довести до нормы уровень РЖ  Заменить трубопроводы. Прокачать гидропривод РЖ  Прочистить отверстие. Прокачать гидропривод РЖ  Отрегулировать гидропривод сцепления  Заменить гибкий рукав
Утечка РЖ из гидропривода	Негерметичны соединения или трубопроводы	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	Нарушение герметичности рабочих полостей главного или рабочего цилиндров или гидроусилителя из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец	Определить место утечки. Заменить манжеты или уплотнительные кольца, если они изношены. Проверить зеркало главного и рабочего цилиндров на наличие заусенцев, неровностей или раковин
Заклинивает поршень главного или рабочего цилиндра (не возвращается в исходное положение)	Разбухание манжеты или уплотнительного кольца из-за применение РЖ несоответствующей марки или наличие в РЖ минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива	Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца. Промыть гидропривод и заменить РЖ
Попадание масла в сухой отсек сцепления	Износ сальника коленчатого вала или кронштейна отводки	Заменить сальник
<b>Коробка передач</b> Давление в гидросистеме менее 0,9 МПа	Загрязнен сетчатый фильтр гидросистемы Загрязнен центробежный фильтр КП Разрегулированы клапаны центробежного фильтра	Промыть сетчатый фильтр Промыть центробежный фильтр Отрегулировать клапаны центробежного фильтра
Давление в гидросистеме более 1,2 МПа	Забиты каналы слива масла в КП Разрегулированы клапаны центробежного фильтра	Промыть каналы слива Отрегулировать клапаны центробежного фильтра
Отсутствует давление в гидросистеме при запущенном двигателе	Отключен насос гидросистемы КП	Включить насос гидросистемы КП
Повышенный шум	Недостаток масла в трансмиссии  Износ или разрушение подшипников и других деталей трансмиссии	Проверить работу лампы аварийного уровня масла в КП и, при необходимости, дозаправить маслом Заменить вышедшие из строя подшипники и другие поврежденные детали
Шумное переключение передач	Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет») Износ конусных поверхностей синхронизаторов	См. неисправности гидропривода сцепления Заменить синхронизатор
Не включается передача	Износ щек вилки или муфты Поврежден синхронизатор	Заменить изношенные детали Заменить синхронизатор

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p><b>Карданная передача</b> Стук при резком изменении движения трактора или при переключении передач</p>	<p>Ослабление крепления к фланцам</p> <p>Износ подшипников, шипов крестовин или шлицевого соединения</p>	<p>Подтянуть болты</p> <p>Заменить изношенные детали</p>
<p>Повышенный шум, отчетливо слышимый при движении накатом</p>	<p>Отсутствует смазка в шлицевом соединении</p> <p>Износ деталей шарниров</p>	<p>Смазать подшипники и шлицевые соединения карданных передач</p> <p>Заменить изношенные детали</p>
<p>Вибрации карданной передачи</p>	<p>Погнута или смята труба карданного вала</p> <p>Нарушена балансировка</p>	<p>Проверить биение, правильность сборки и крепления передачи. Вмятины на трубе вала не допускаются</p> <p>Отбалансировать динамически</p>
<p><b>Задний мост</b> Повышенный шум</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>Проверить регулировку</p> <p>Заменить шестерни главной передачи. Регулировать положение шестерен для компенсации износа не следует</p>
<p>Повышенный нагрев корпуса</p>	<p>Недостаточное количество масла</p> <p>Неправильная регулировка зацепления вал-шестерни</p> <p>Не отрегулирована клапанная коробка</p>	<p>Проверить уровень масла</p> <p>Отрегулировать зацепление</p> <p>Отрегулировать клапаны коробки</p>
<p>Течь масла через уплотнения</p>	<p>Износ или повреждение уплотнения</p>	<p>Заменить уплотнение</p>
<p><b>Вал отбора мощности</b> ВОМ не включается, хвостовик не 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>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>

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
ВОМ не передает требуемую мощность, хвостовик вращается	Низкое давление, подводимое к распределителю ВОМ от клапанной коробки Буксование фрикциона ВОМ, износ дисков, повышенные внутренние утечки	См. ниже  Заменить изношенные чугунные уплотнительные кольца и диски фрикциона или фрикцион в сборе
Давление, подводимое к распределителю ВОМ от клапанной коробки менее 1,2 МПа	Пониженный уровень масла в заднем мосту Засорен сетчатый фильтр клапанной коробки Не отрегулирована клапанная коробка	Проверить уровень масла в заднем мосту Очистить сетчатый фильтр клапанной коробки Отрегулировать клапаны коробки
Излом хвостовика ВОМ	Наличие большой изгибающей нагрузки на хвостовик со стороны привода агрегируемой машины (запредельные углы карданного вала и т.п.)	Устранить нарушения правил агрегатирования. Дефекты машины устранить, хвостовик заменить
Скручивание шлицев (зубьев) хвостовика ВОМ	Наличие ударных нагрузок со стороны агрегируемой машины передающихся на хвостовик  Применение несоответствующего типа хвостовика по требуемой мощности	Проверить наличие и исправность предохранительных элементов агрегируемой машины (предохранительная муфта, срезной болт) и устранить дефект. Хвостовик заменить Установить хвостовик соответствующий мощности
Ходовая система Стук и прощелкивание гусеницы	Слабо натянута гусеница В цилиндр натяжения попал воздух, и при больших нагрузках (на поворотах) шток уходит назад Неотрегулированы клапаны колодки 5 (рисунок 2.8)	Подтянуть гусеницы Удалить воздух, для чего сделать не менее пяти полных ходов гидроцилиндрами (натянуть и ослабить гусеницы) Проверить регулировку клапанов колодки на стенде, обеспечивающем подачу РЖ от 3 до 22 МПа
Трактор уводит в сторону при движении по ровной поверхности	Правая и левая гусеница натянута неодинаково Правая и левая гусеницы имеют разный износ	Подтянуть гусеницы  Поменять местами гусеницы, а уширенные гусеницы заменить

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Резко ослаблено натяжение гусеницы, направляющее колесо уходит назад	Износ уплотнения штока Износ уплотнения поршня  Повреждение гильзы или штока гидроцилиндра Неисправен гидрозамок  Неисправен пневмогидроаккумулятор	Заменить уплотнение Разобрать цилиндр, зачистить места, где наблюдались задиры, смазать маслом, заменить уплотнения и собрать Заменить шток, гильзу или гидроцилиндр Снять, промыть, продуть, смазать гидрозамок или заменить Снять и отремонтировать пневмогидроаккумулятор
Останавливаются или не вращаются опорные катки	Пространства между вращающимися деталями забито комками грязи или камнями	Очистить пространство между деталями
<p><b>Пневмосистема</b></p> <p>Утечка воздуха из пневмосистемы</p>	<p>Слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты</p> <p>Соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки, попадание грязи под клапан</p> <p>Повреждено резиновое уплотнение соединительной головки или диафрагма, деформированы детали клапана</p> <p>Повреждение или нарушение работы обратного клапана регулятора давления</p> <p>Засорен фильтр регулятора давления</p> <p>Неисправен компрессор</p>	<p>Выявить места утечек и устранить их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей</p> <p>Устранить, прочистить</p> <p>Заменить поврежденные детали</p> <p>Снять и отремонтировать регулятор давления</p> <p>Промыть фильтр регулятора давления</p> <p>Снять и отремонтировать компрессор</p>
Давление воздуха в ресивере быстро снижается при нажатии на педаль тормоза	Неисправен тормозной кран	Снять и отремонтировать тормозной кран
Регулятор давления не поддерживает требуемое давление	Нарушена регулировка регулятора давления Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Отрегулировать регулятор давления Промыть и прочистить регулятор давления

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	<p>Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин</p> <p>Перекося, зависание золотника регулирующей части регулятора давления</p>	<p>Заменить поврежденные детали или отремонтировать регулятор давления</p> <p>Обеспечить подвижность золотника, смазать его или отремонтировать регулятор давления</p>
<p>Регулятор работает в режиме предохранительного клапана</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>Отрегулировать регулятор давления</p> <p>Разобрать регулятор давления и устранить заклинивание</p> <p>Прочистить выпускные отверстия</p>
<p>Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления</p>	<p>Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления</p> <p>Регулятор давления переключил компрессор на холостой ход</p>	<p>Навернуть полностью гайку присоединительного шланга на штуцер</p> <p>Снизить давление в ресивере ниже 0,65 МПа</p>
<p><b>Гидросистема</b></p> <p>Не функционирует джойстик</p>	<p>Не нажата кнопка разблокировки распределителя</p>	<p>Все манипуляции джойстиком выполнять только при нажатой кнопке разблокировки распределителя</p>
<p>Гусеницы не натягиваются при нажатии кнопку джойстика Р2</p>	<p>Механизм натяжения не закольцован на вторую секцию распределителя</p>	<p>Убедиться, что муфты 21 (рисунок 2.8) закольцованы рукавами 22 на муфты 24</p>
<p>Отсутствует усилие на исполнительных гидроцилиндрах при управляющем воздействии</p>	<p>Не работает одна из секций распределителя</p>	<p>Снять, продуть и смазать секцию или заменить</p>
<p>Пенообразование РЖ в баке гидросистемы, повышенный уровень шума, недостаточное или неравномерное усилие на исполнительных гидроцилиндрах</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>Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1400 мин<sup>-1</sup></p> <p>Отремонтировать насос</p> <p>Дозаправить РЖ до половины уровня масломера</p>

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса с баком гидросистемы) Наличие воздуха в гидросистеме	Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос с баком гидросистемы Прокачать гидросистему
Течь РЖ из мест соединения трубопроводов	Ослабление резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение
Утечка РЖ по штокам гидроцилиндров	Повреждение уплотнения штока	Заменить уплотнение штока
<p>ГСП</p> <p>Быстрый нагрев и перегрев гидросистемы (часто горит контрольная лампа аварийной температуры РЖ ГСП)</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>Засорена сердцевина радиатора ГСП</p> <p>Не отрегулированы обратно-предохранительные клапаны насоса</p>	<p>Повороты трактора выполнять более плавно, в несколько приемов</p> <p>Проверить уровень РЖ и при необходимости дозаправить до половины уровня масломера</p> <p>Убедиться, что подключен вентилятор в соответствии с электрической схемой. Проверить работоспособность вентилятора, датчика включения, электрической цепи</p> <p>Промыть и продуть фильтр</p> <p>Очистить сердцевину радиатора</p> <p>Снять и отрегулировать насос</p>
<p>Нагрев насоса подпитки.</p> <p>Низкое давление подпитки</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 отрегулирован</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>Отсутствует давление управления и подпитки</p>	<p>Неисправен насос подпитки</p> <p>Неисправен клапан подпитки</p>	<p>Снять и отремонтировать насос, заменить насос подпитки</p> <p>Снять и отремонтировать насос, заменить клапан подпитки</p>

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Посторонний шум в ГСП при повороте трактора	Воздух в гидросистеме Внутренние повреждения насоса или гидромотора	Устранить негерметичность соединений гидросистемы Снять и отремонтировать насос или гидромотор
Трактор вяло поворачивается	Низкая частота вращения коленчатого вала двигателя Воздух в гидросистеме  Износ качающего узла насоса или гидромотора Низкое давление подпитки и управления	Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя Проверить уровень РЖ и, при необходимости, дозаправить до половины уровня масломера Снять и отремонтировать насос или гидромотор См. выше
Трактор поворачивает только в одном направлении	Неисправен серворегулятор  Неисправен один из обратного-предохранительных клапанов Предохранительный клапан засорен или неисправен Внутренний дефект насоса	Снять и отремонтировать насос или заменить серворегулятор Снять и отремонтировать насос или заменить обратного-предохранительный клапан Прочистить или заменить предохранительный клапан Снять и отремонтировать насос
Трактор не поворачивает в обоих направлениях	Низкий уровень РЖ в баке  Засорены дроссели линий управления Отсутствует давление управления и подпитки Засорен фильтр тонкой очистки РЖ ГСП Внутренний дефект насоса Внутренний дефект гидромотора	Проверить уровень РЖ (до половины уровня масломера) Прочистить дроссели  См. выше  Заменить фильтр  Снять и отремонтировать насос Снять и отремонтировать гидромотор
Трактор постоянно поворачивается (отсутствие нуля)	Не отрегулирован «механический ноль» насоса  Излом пружины в нульустановителе Неисправен серворегулятор	Отрегулировать «механический ноль» с помощью оси на серворегуляторе насоса Заменить пружину (1802-3401026) в нульустановителе Снять и отремонтировать насос
Трактор периодически поворачивается при отсутствии воздействия на рулевое колесо	Не отрегулированы клапаны подпитки Не выставлен ноль люльки насоса	Отрегулировать клапаны подпитки на насосе и гидромоторе Снять и отрегулировать насос

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Течь по валу насоса или гидромотора	Износ либо дефект манжеты Износ шейки вала	Заменить манжету Заменить вал и манжету
Вентиляция кабины Нет притока свежего воздуха в кабину	Загрязнены фильтры кабины Не работает вентилятор климатической установки или отопителя	Очистить фильтры кабины Проверить электрическую цепь включения климатической установки в соответствии со схемой электрооборудования
Кондиционер Неэффективная работа кондиционера	Загрязнен конденсатор Недостаточное количество хладагента в системе	Очистить конденсатор Пополнить количество хладагента на специализированной станции (сервисном центре)
Кондиционер не включается	Неисправен блок датчиков давления  Повреждение электрических цепей от муфты компрессора до панели кондиционера Утечка хладагента	Проверить работоспособность блока датчиков давления (провода красного и розового цвета должны «прозваниваться» между собой) Обнаружить и устранить неисправность  Обратиться в сервисный центр. Не допускается самостоятельно устранять место утечки хладагента!
При включении кондиционера в кабину поступает теплый воздух	Разрушение уплотнительного элемента крана контура отопления	Закрывать запорный кран на блоке цилиндров двигателя или заменить уплотнительный элемент крана контура отопления
Неестественный шум при работе компрессора кондиционера	Изношены подшипники или электромагнитная муфта	Обратиться в сервисный центр для ремонта или замены
Контур отопления климатической установки или отопитель Воздух не прогревается при включении контура отопления	Недостаточный уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя	Проверить уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	<p>Перекрыт запорный кран на блоке цилиндров двигателя</p> <p>Засорение системы охлаждения двигателя или (и) контура отопления</p>	<p>Открыть запорный кран на блоке цилиндров двигателя</p> <p>Промыть систему охлаждения или (и) контур отопления</p>
Течь ОЖ из вентиляционного отсека кабины	<p>Утечка ОЖ в соединениях системы отопителя</p> <p>Разрыв трубок в отопитель-охладителе (радиаторе отопителя)</p>	<p>Подтянуть стяжные хомуты</p> <p>Заменить отопитель-охладитель (радиатор отопителя)</p>
В кабину поступает нагретый воздух большой влажности	Утечка ОЖ в радиаторе отопителя-охладила (радиаторе отопителя)	Устранить течь или заменить отопитель-охладитель (радиатор отопителя)
<p><b>Электрооборудование</b></p> <p>Стрелка указателя напряжения находится в красной зоне:</p> <p>а) при работающем двигателе</p> <p>б) при неработающем двигателе</p>	<p>Неисправен генератор</p> <p>Значительный разряд или неисправность АКБ</p>	<p>См. неисправности генератора</p> <p>Провести ТО АКБ или заменить</p>
Стрелка указателя напряжения находится в желтой зоне при работающем двигателе	<p>Пробуксовка ремня привода генератора</p> <p>Генератор не отдает полной мощности</p>	<p>Отрегулировать натяжение ремня</p> <p>См. неисправности генератора</p>
Не включается один из электроприборов (электроприбор включен в соответствии с ЭД)	<p>Отказ одного из элементов цепи</p> <p>Разрыв электрической цепи</p>	<p>Проверить, при необходимости, заменить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствующий предохранитель;</li> <li>– датчик (при наличии);</li> <li>– электроприбор;</li> <li>– остальные элементы цепи (при наличии)</li> </ul> <p>Проверить целостность проводки цепи и мест соединений, найти разрыв электрической цепи и восстановить, обеспечив изоляцию соединения</p>
Неправильное отображение скорости, частоты вращения ВОМ на комбинированном индикаторе	Неправильное значение соответствующего параметра в настройках комбинированного индикатора	Проверить установленные значения параметров

Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Двигатель не запускается при установке рычага переключения диапазонов в «нейтральное» положение	Не отрегулирована установка выключателя блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне	Отрегулировать установку выключателя блокировки запуска двигателя
<p><b>Стартер</b></p> <p>При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно</p>	<p>Слабая затяжка клемм АКБ или окисление наконечников проводов</p> <p>Разрядились АКБ ниже допустимого предела</p> <p>Загрязнились коллектор и щетки</p> <p>Плохой контакт щеток с коллектором</p> <p>Подгорели контакты реле стартера</p>	<p>Зачистить наконечники и затянуть клеммы</p> <p>Зарядить или заменить АКБ</p> <p>Очистить коллектор и щетки</p> <p>Снять стартер с двигателя, зачистить коллектор, устранить зависание щеток или заменить их, если они изношены</p> <p>Зачистить контакты</p>
После запуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	<p>Приварился силовой диск к контактным болтам реле стартера</p> <p>Шестерня привода не выходит из зацепления с венцом маховика вследствие поломки пружины рычага отводки</p>	<p>Остановить двигатель, отключить АКБ и зачистить контакты тягового реле</p> <p>Заменить возвратную пружину рычага отводки</p>
Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал двигателя	Излом зубьев венца маховика Вышел из строя привод стартера	<p>Заменить венец маховика</p> <p>Заменить привод стартера</p>
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	<p>Обрыв удерживающей обмотки реле</p> <p>Разряжена АКБ</p>	<p>Заменить реле</p> <p>Зарядить или заменить АКБ</p>
Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	<p>Торцовый износ зубчатого венца маховика, шестерни привода</p> <p>Заедание шестерни привода на валу ротора из-за отсутствия или некачественной смазки</p>	<p>Затыловать зубья или заменить венец маховика, шестерню привода</p> <p>Очистить привод и вал от старой смазки, смазать техническим вазелином или другой равноценной смазкой</p>

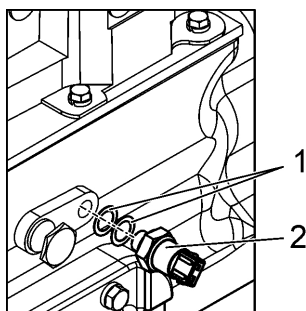
Продолжение таблицы 5.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p><b>Генератор</b> Указатель напряжения не показывает зарядку АКБ после запуска двигателя и далее в течение всего времени работы</p>	<p>Обрыв плюсового вывода и замыкание его на корпус генератора Короткое замыкание выводов силового выпрямителя или пробой диодов прямой и обратной полярности Обрыв цепи катушки возбуждения Замыкание на корпус генератора одной из фаз статора Неисправен регулятор напряжения</p>	<p>Отсоединить выпрямитель, спаять и изолировать место повреждения Заменить выпрямительное устройство Разобрать генератор, спаять и изолировать место повреждения, или заменить катушку Заменить статор Заменить регулятор напряжения</p>
<p>Генератор не отдает полной мощности</p>	<p>Обрыв проводов, идущих к регулятору Обрыв одной из фаз статора Межвитковое замыкание обмотки статора Межвитковое замыкание обмотки катушки возбуждения Неисправен один из диодов силового выпрямителя</p>	<p>Спаять и заизолировать место повреждения Заменить статор Заменить статор Заменить катушку возбуждения Заменить выпрямительное устройство</p>
<p>Шум генератора</p>	<p>Проскальзывание ремня привода генератора или чрезмерное его натяжение Износ подшипников</p>	<p>Отрегулировать натяжение ремня Заменить подшипники</p>

## 5.3 Указания по выполнению регулировочных работ

### 5.3.1 Выключатель блокировки запуска двигателя

Если двигатель не запускается при установке рычага в «нейтральное» положение (одна из причин) необходимо проверить, что контакты выключателя блокировки 2 (рисунок 5.2), расположенного с левой стороны КП, замкнуты при нахождении рычага переключения диапазонов в нейтральном положении и разомкнуты при включении диапазонов переднего или заднего хода.



1 – прокладка; 2 – выключатель блокировки

Рисунок 5.2 – Регулировка выключателя блокировки

Выключатель исправен и отрегулирован, если при его замкнутых контактах сопротивление, измеренное мультиметром в режиме «омметра» стремится к «0», а разомкнутых – к «бесконечности».

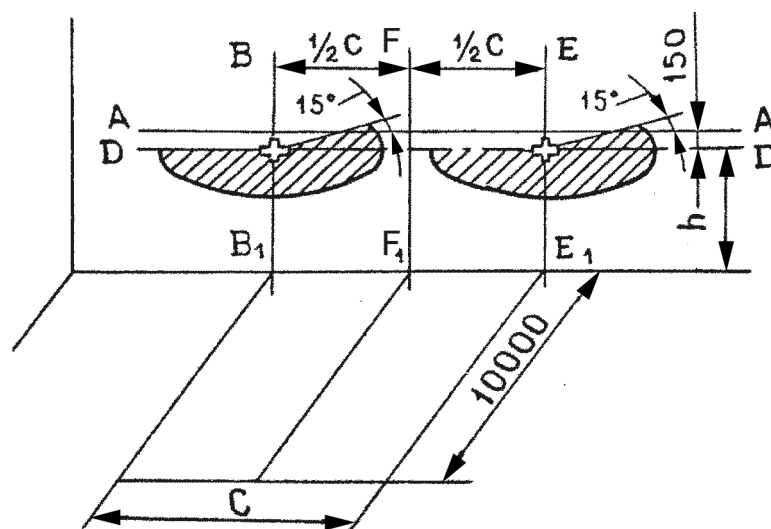
При невыполнении одного из условий необходимо проверить работу демонтированного выключателя.

Если выключатель работоспособен, то необходимо отрегулировать его работу изменением количества регулировочных прокладок 1 (50-1702048).

### 5.3.2 Регулировка дорожных фар

Регулировать фары по необходимости в следующем порядке:

– разметить экран в соответствии с рисунком 5.3. При этом линию центров фар А-А нанести на высоте расположения центров фар над уровнем грунта, а линии В-В<sub>1</sub> и Е-Е<sub>1</sub> 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-F<sub>1</sub> – линия симметрии экрана; B-B<sub>1</sub> – вертикальная ось светового пятна левой фары; E-E<sub>1</sub> – вертикальная ось светового пятна правой фары; C – расстояние между центрами фар; h – расстояние от опорной поверхности до центров световых пятен

Рисунок 5.3 – 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-F<sub>1</sub>;

– 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 5.3, а световые пятна от обеих фар находятся на одинаковой высоте.

## 6 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.

### 6.1 Межсменное хранение

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- очистить трактор;
- отключить АКБ;
- проверить фиксацию в закрытом положении капота, маски, боковин;
- плотно закрыть люк, окна и двери кабины.

Допускается хранить трактор непосредственно на месте проведения работ.

## 6.2 Кратковременное хранение

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- выполнить операции межсменного хранения в соответствии с 6.1;
- ослабить натяжение гусениц;
- обернуть выпускную трубу и моноциклон парафинированной бумагой или полиэтиленовой пленкой;
- снять щетки стеклоочистителей во избежание растрескивания резины, при этом на концы рычагов установить резиновые трубки во избежание царапин на стекле;
- в случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца АКБ снять и сдать на склад.

## 6.3 Длительное хранение

Для постановки трактора на длительное хранение необходимо:

- в зимних условиях установить трактор на деревянные подкладки;
- ослабить натяжение гусениц;
- очистить и вымыть трактор, обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, восстановить поврежденную окраску;
- провести очередное ТО;
- 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.

Консервацию внутренних поверхностей агрегатов и составных частей проводить 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 и боковин 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, моноциклон и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости;

– снять АКБ и сдать на склад.

Сделать отметки о проведенных работах в разделах «Консервация» и «Хранение» паспорта трактора.

## 7 Транспортирование и буксировка

### 7.1 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:

- опустить бульдозерное и рыхлительное оборудование на опорную поверхность;
- включить диапазон «А» и первую передачу КП;
- 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 транспортировка трактора занимает длительное время, необходимо:

- открытые части штоков гидроцилиндров покрыть смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87;
- смазать клеммы аккумуляторных батарей техническим вазелином или другой равноценной смазкой;
- при необходимости, зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами, приборы освещения, моноциклон 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 7.1.

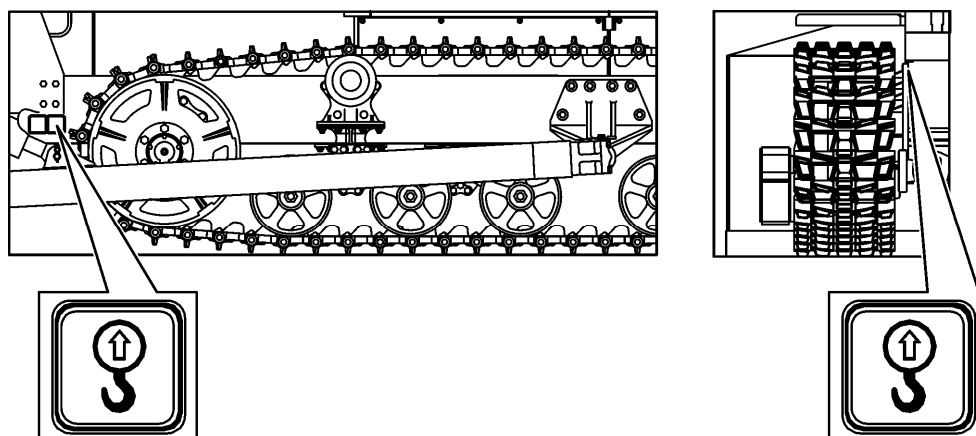


Рисунок 7.1 – Символ точки подъема

Погрузку (разгрузку) трактора производить, в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 7.2:

- 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 ЕТО в соответствии с таблицей 4.4.

Запускать двигатель и начинать движение трактора своим ходом в соответствии с 3.4.

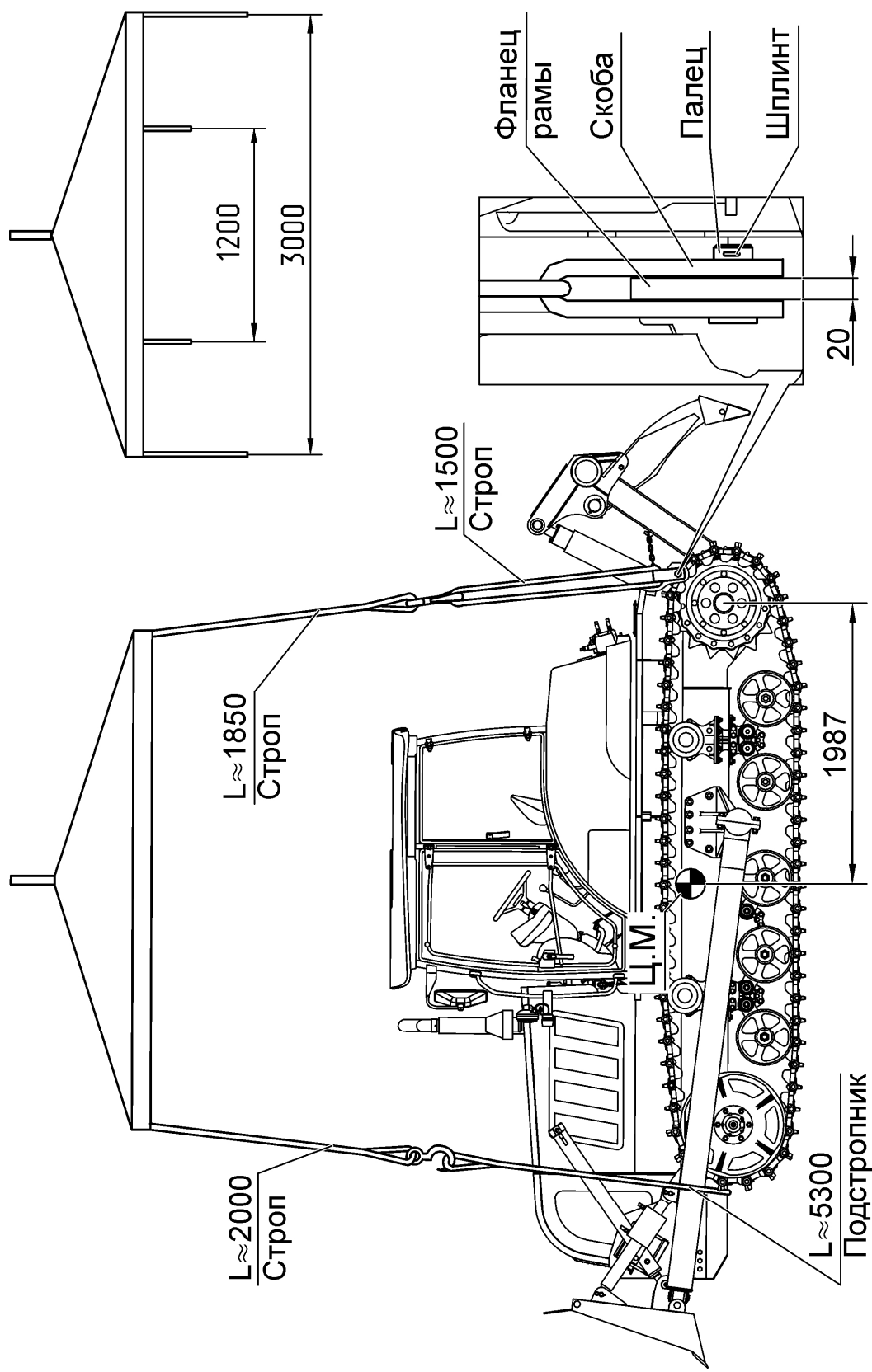


Рисунок 7.2 – Схема строповки трактора

## 7.2 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 проведено только в условиях ремонтной мастерской.



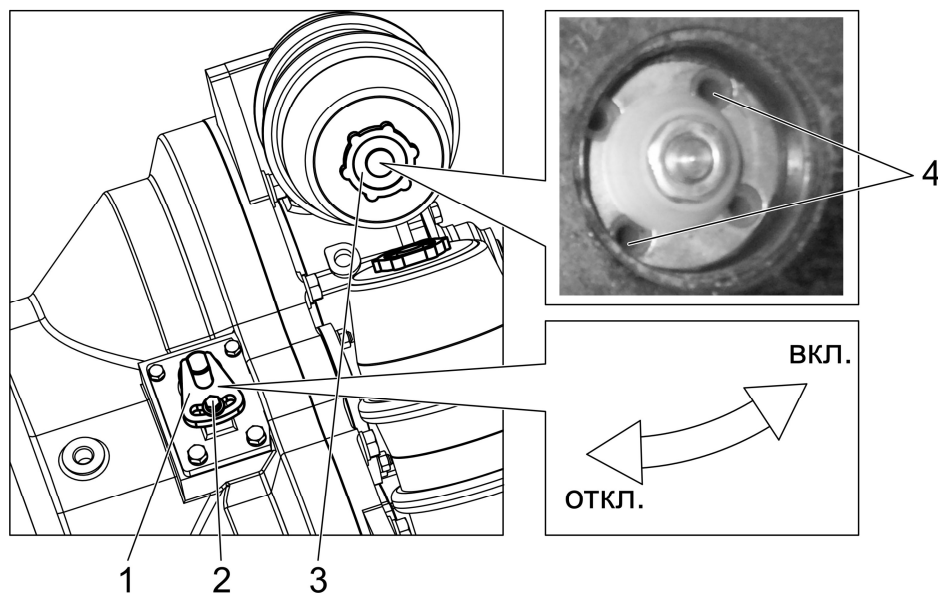
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ ТРАКТОР СО СКОРОСТЬЮ ВЫШЕ 15 км/ч И НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ!**

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

- открыть люк в кабине трактора за сиденьем;
- повернуть рычаг 1 (рисунок 7.3), предварительно ослабив болт 2, влево до упора в позицию «откл.» и затянуть болт крутящим моментом от 23 до 28 Н·м;
- установить рычаги переключения передач и диапазонов в нейтральное положение.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ ТРАКТОР БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОМОТОРА ОТ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА!**



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

Рисунок 7.3 – 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.

## 8 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;                                     | 24 или 25 – номер охладителя наддувочного воздуха;  |
| 2 – фирменная табличка стартера;                                      | 26 – номер радиатора системы охлаждения двигателя;  |
| 3 и 9 – номер кабины;   | 27 – фирменная табличка распределителя;   |
| 4 – номер щитка приборов (бирка);                                     | 28 – номер топливного бака;   |
| 5 – номер рулевой колонки;  | 29 – фирменная табличка радиатора ГСП;  |
| 6 – номер тахометра;  | 30 – фирменная табличка гидромотора ГСП;  |
| 7 – номер тормозного крана обратного действия;                        | 31 – фирменная табличка перепускного клапана ГСП;   |
| 8 – номер сиденья;  | 32 – номер тормозного крана;  |
| 10 – номер регулятора давления;                                       | 33 – фирменная табличка гидронасоса ГСП;  |
| 11 – номер тормозной камеры;  | 34 – центробежный фильтр;   |
| 12 – фирменная табличка маслозакачивающего насоса;                    | 35 – номер трансмиссии;   |
| 13 – фирменная табличка карданного вала;                              | 36 – номер однобалансирной каретки на балансире;  |
| 14 – маркировка механизма поворота:<br>а – обозначение;<br>б – номер; | 37 – номер однобалансирной каретки на цапфе;  |
| 15 – маркировка коробки передач:<br>а – обозначение;<br>б – номер;    | 38 – номер двухбалансирной каретки на цапфе;  |
| 16 – маркировка корпуса сцепления:<br>а – обозначение;<br>б – номер;  | 39 и 40 – номер двухбалансирной каретки на балансире;   |
| 17 – номер гидроусилителя сцепления;                                  | 41 – маркировки насосов гидросистемы трактора, заднего моста:<br>а – обозначение;<br>б – номер; |
| 18 – номер редуктора насоса гидросистемы трактора;                    | 42 – номер конечной передачи;   |
| 19 – номер редуктора насоса ГСП;                                      | 43 – номер ВОМ;   |
| 20 – номер направляющего колеса на диске (каждом);                    | 44 или 45 – номер заднего моста;  |
| 21 – номер направляющего колеса на коленчатой оси;                    | 46 – номер пары на ведущей шестерне;  |
| 22 – номер коленчатой оси;  | 47 – номер пары на ведомой шестерне;  |
| 23 – заводской номер трактора;  | 48 – фирменная табличка распределителя ВОМ;   |
|   | 49 – фирменная табличка клапанной коробки   |

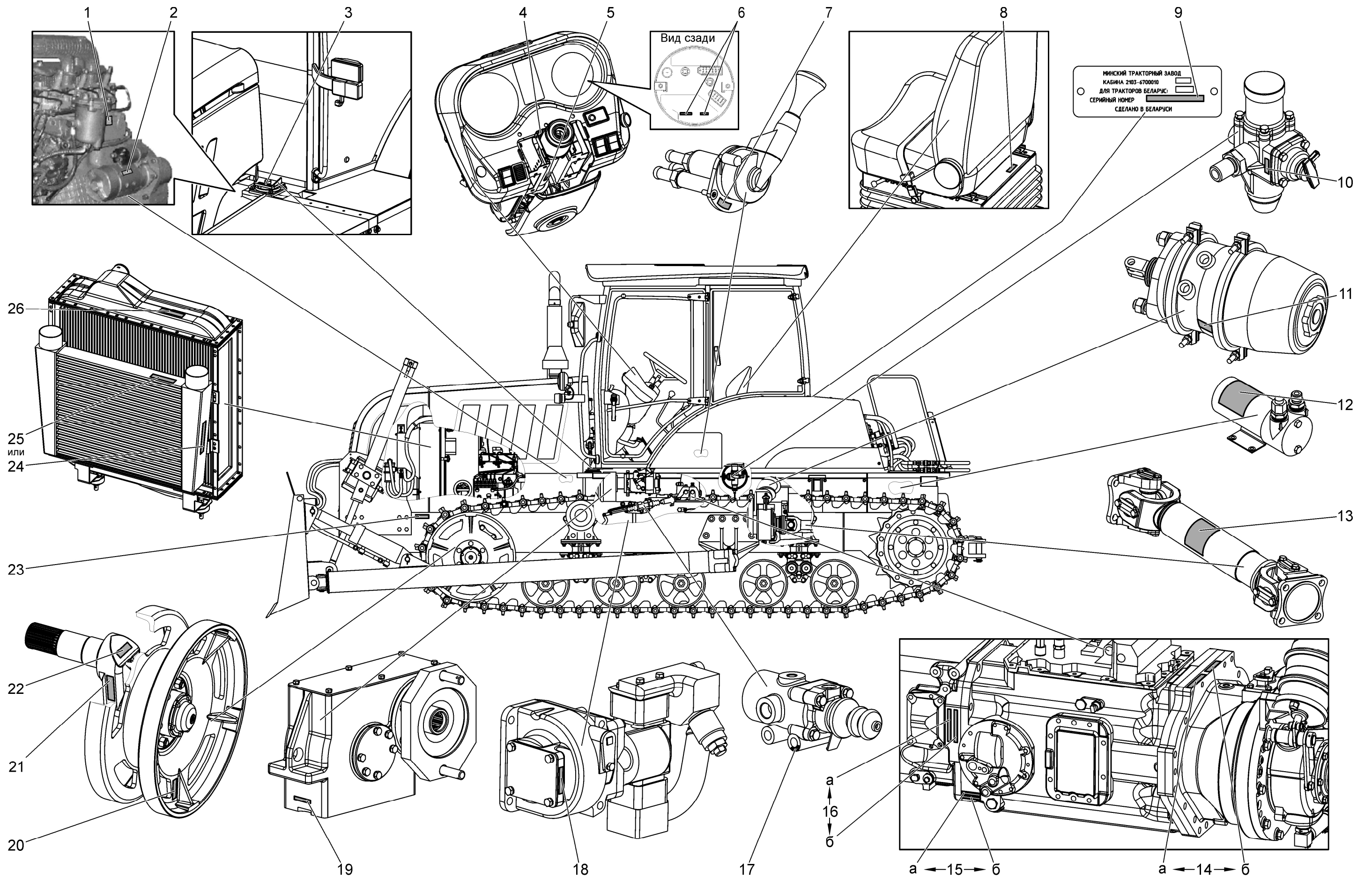


Рисунок А.1 (лист 1 из 2) – Маркировка составных частей трактора



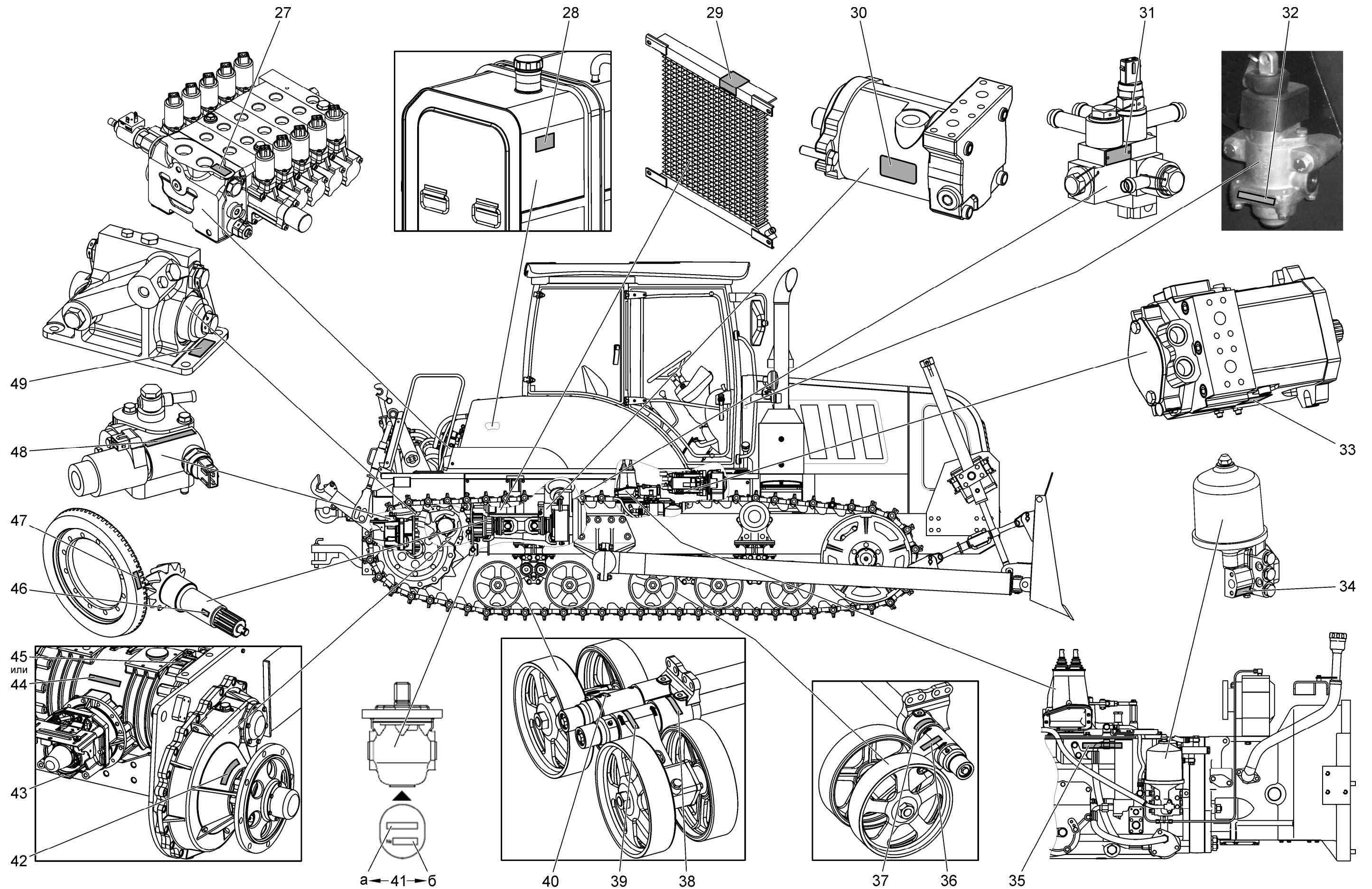


Рисунок А.1 (лист 2 из 2) – Маркировка составных частей трактора