

Утвержден
1502-0000010 РЭ-ЛУ

«МТЗ-ХОЛДИНГ»

Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 1502
и его модификации

Руководство по эксплуатации
1502-0000010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа.....	10
1.1	Назначение	10
1.2	Технические характеристики	11
1.3	Состав трактора	17
1.4	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	26
1.5	Маркировка.....	29
1.6	Упаковка.....	29
2	Устройство и работа составных частей трактора	30
2.1	Органы управления и контрольно-измерительные приборы.....	30
2.2	Система кондиционирования, отопления и вентиляции	53
2.3	Электрооборудование	55
2.3.1	Плавкие предохранители	57
3	Использование трактора по назначению	67
3.1	Эксплуатационные ограничения	67
3.2	Подготовка трактора к эксплуатации.....	70
3.2.1	Обкатка трактора.....	70
3.3	Использование трактора	71
3.3.1	Подготовка трактора к работе.....	71
3.3.2	Пуск двигателя	72
3.3.3	Трогание с места и движение трактора.....	74
3.3.4	Повороты трактора.....	76
3.3.5	Остановка трактора	76
3.3.6	Остановка двигателя	77
3.3.7	Действия по окончании работ.....	77
3.3.8	Особенности эксплуатации трактора в зимних условиях	77
3.4	Использование ВОМ.....	78
3.5	Использование корчевателя	80
3.6	Требования безопасности при работе трактора	82
3.7	Требования пожарной безопасности	84
4	Агрегатирование.....	87
4.1	Подбор плугов	89
4.2	Проверка правильности составления машинно-тракторного агрегата.....	90
4.3	Навесное устройство	91
4.4	Тягово-сцепное устройство	93
4.5	Особенности использования гидравлической системы трактора.....	94
4.6	Хвостовики ВОМ	96
4.7	Определение возможности применения ВОМ и карданных валов	97
4.8	Особенности применения ВОМ и карданных валов.....	100
4.9	Движение по дорогам общего пользования.....	105
4.10	Демонтаж (монтаж) и регулировка бульдозерного оборудования.....	107
4.10.1	Демонтаж поворотного отвала.....	107
4.10.2	Монтаж поворотного отвала	108
4.10.3	Регулировка поворотного отвала.....	109
4.10.4	Демонтаж, монтаж и регулировка прямого отвала.....	110
4.10.5	Демонтаж корчевателя.....	112
4.10.6	Монтаж корчевателя	112
5	Техническое обслуживание.....	114
5.1	Техническое обслуживание трактора.....	114
5.1.1	Перечень ГСМ и общие указания по проведению заправочно-смазочных работ	115
5.1.2	Требования безопасности при проведении ТО	123
5.1.3	Техническое обслуживание после обкатки	125

5.1.4	Плановое техническое обслуживание	127
5.1.5	Сезонное техническое обслуживание	133
5.2	Обеспечение доступа к составным частям трактора для технического обслуживания	134
5.3	Техническое обслуживание составных частей трактора	137
5.3.1	Обслуживание системы охлаждения двигателя	137
5.3.1.1	Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя	137
5.3.1.2	Промывка системы охлаждения двигателя	138
5.3.1.3	Проверка состояния шлангов системы охлаждения	139
5.3.1.4	Проверка чистоты сердцевины радиатора системы охлаждения	139
5.3.2	Обслуживание системы охлаждения надувочного воздуха	140
5.3.2.1	Слив конденсата из радиатора охлаждения надувочного воздуха	140
5.3.2.2	Проверка чистоты сердцевины радиатора охлаждения надувочного воздуха	140
5.3.3	Обслуживание системы очистки воздуха	141
5.3.3.1	Очистка основного фильтрующего элемента воздухоочистителя	141
5.3.3.2	Проверка герметичности соединений впускного тракта двигателя	142
5.3.4	Обслуживание системы смазки двигателя	142
5.3.4.1	Проверка уровня масла в картере двигателя	142
5.3.4.2	Замена масла в картере двигателя	143
5.3.4.3	Замена масляного фильтра двигателя	144
5.3.4.4	Очистка ротора центробежного масляного фильтра	145
5.3.4.5	Промывка сапунов двигателя	146
5.3.5	Обслуживание топливной системы	147
5.3.5.1	Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива	147
5.3.5.2	Промывка фильтра грубой очистки топлива	147
5.3.5.3	Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива	148
5.3.5.4	Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива	148
5.3.5.5	Порядок удаления воздуха из топливной системы	149
5.3.5.6	Слив отстоя из топливных баков	150
5.3.5.7	Проверка форсунок	151
5.3.5.8	Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива	152
5.3.6	Проверка и регулировка зазоров в клапанах двигателя	154
5.3.7	Проверка затяжки болтов крепления головок цилиндров	155
5.3.8	Обслуживание стартера	156
5.3.9	Обслуживание генератора	157
5.3.10	Проверка натяжения ремней генератора, водяного насоса и компрессора	158
5.3.10.1	Натяжение ремня генератора	159
5.3.10.2	Натяжение ремня привода водяного насоса	160
5.3.10.3	Натяжение ремня привода компрессора кондиционера	160
5.3.11	Обслуживание турбокомпрессора	161
5.3.12	Обслуживание компрессора	162
5.3.13	Обслуживание привода управления сцеплением	162
5.3.13.1	Проверка РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления	162
5.3.13.2	Смазка подшипника отводки муфты сцепления	163
5.3.13.3	Проверка и регулировка привода управлением муфты сцепления	163
5.3.13.4	Замена РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления	166
5.3.13.5	Заполнение гидравлической системы управления сцеплением РЖ	167
5.3.14	Обслуживание трансмиссии	167
5.3.14.1	Дозаправка масла в трансмиссию	167
5.3.14.2	Замена масла в трансмиссии	168
5.3.14.3	Очистка ротора центробежного фильтра трансмиссии	169
5.3.14.4	Регулировка клапанов центробежного фильтра трансмиссии	169
5.3.14.5	Промывка сетчатого фильтра гидросистемы трансмиссии	171

5.3.15	Обслуживание заднего моста	172
5.3.15.1	Проверка уровня масла в редукторе заднего моста	172
5.3.15.2	Замена масла в редукторе заднего моста	172
5.3.15.3	Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки	173
5.3.16	Обслуживание гидросистемы трактора	174
5.3.16.1	Замена РЖ в гидросистеме трактора	174
5.3.16.3	Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП	177
5.3.16.4	Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц	177
5.3.17	Обслуживание ГСП	178
5.3.17.1	Замена РЖ в ГСП	178
5.3.17.2	Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки РЖ ГСП	179
5.3.17.3	Промывка фильтра грубой очистки РЖ ГСП	180
5.3.18	Обслуживание гусеничного движителя	181
5.3.18.1	Проверка уровня масла в гусеничном движителе	181
5.3.18.2	Замена масла в гусеничном движителе	182
5.3.18.3	Смазка подшипников поддерживающих катков	184
5.3.18.4	Определение состояния износа узлов гусеничного движителя	184
5.3.18.5	Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков	186
5.3.18.6	Проверка осевого люфта в подшипниках направляющих колес	187
5.3.18.7	Порядок натяжения гусениц	187
5.3.18.8	Подтяжка гаек пальцев гусениц	188
5.3.18.9	Монтаж и демонтаж гусеницы	189
5.3.19	Смазка втулок навесного и тягово-сцепного устройств	191
5.3.20	Техническое обслуживание пневмосистемы и тормозов	191
5.3.20.1	Проверка пневмосистемы на герметичность	191
5.3.20.2	Слив конденсата из ресивера пневмосистемы	191
5.3.20.3	Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы	192
5.3.21	Техническое обслуживание электрооборудования	193
5.3.21.1	Проверка и обслуживание аккумуляторных батарей	193
5.3.21.2	Регулировка дорожных фар	197
5.3.22	Обслуживание системы кондиционирования, отопления и вентиляции	198
5.3.22.1	Очистка и замена фильтров кабины	200
5.3.23	Программирование комбинированного индикатора	201
6	Текущий ремонт	203
6.1	Текущий ремонт трактора	203
6.1.1	Общие указания	203
6.1.2	Меры безопасности	206
6.2	Текущий ремонт составных частей трактора	208
7	Правила хранения	225
7.1	Общие положения	225
7.2	Правила межсменного хранения	225
7.3	Правила кратковременного хранения	226
7.4	Правила длительного хранения	226
8	Транспортирование трактора и его буксировка	228
8.1	Транспортирование	228
8.2	Буксировка трактора	231
Приложение А	233
А.1	Смазка подшипников направляющих колес	233
А.2	Проверка хода штоков тормозных камер	233

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

Трактор может поставляться в следующих комплектациях:

- 1502 – промышленного назначения;
- 1502-01 – мелиоративного назначения;
- 1502-02 – промышленного назначения, без ВОМ и кондиционера;
- 1502-03 – мелиоративного назначения, без кондиционера.

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо изучить настоящее руководство и строго соблюдать его требования.

К работе на тракторе допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории «С» и свидетельство об обучении в учебном центре «МТЗ-ХОЛДИНГ» по курсу «Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания гусеничного трактора «БЕЛАРУС» 1502», 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.

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

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

Принятые сокращения и условные обозначения

АКБ – аккумуляторная батарея

ВОМ – вал отбора мощности

ВПП – вал приема мощности

ВМТ – верхняя мертвая точка

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ГСП – гидросистема гидростатической передачи механизма поворота

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности

КП – коробка передач

МТА – машинно-тракторный агрегат

НУ – навесное устройство

ЗНУ – заднее навесное устройство

СО – сезонное обслуживание

ТО – техническое обслуживание

ОЖ – охлаждающая жидкость

РЖ – рабочая жидкость

РМШ – резинометаллический шарнир

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)



Выключено/Останов



Плавная регулировка (перемещением)



Звуковой сигнал



Сигнал поворота



Плафон кабины



Фары - ближний свет



Аварийная сигнализация



Автопоезд



Стояночный тормоз



Стеклоомыватель ветрового стекла



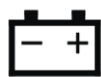
Стеклоомыватель и стеклоочиститель заднего стекла



Вентилятор



Электрический предпусковой подогреватель (свечи накаливания)



Зарядка аккумуляторной батареи



Включено/Запуск



Плавная регулировка (вращением)



Топливо



Сигнал поворота – трактор и первый прицеп



Габаритные огни



Фары – основной (дальний свет)



Рабочее освещение



Освещение приборов – яркость



Стеклоомыватель и стеклоочиститель ветрового стекла



Стеклоочиститель ветрового стекла



Стеклоочиститель заднего стекла



Система охлаждения (кондиционирования) воздуха



n/min

Скорость (частота вращения) двигателя

	Фильтр для воздуха всасываемого в двигатель		Давление моторного масла
	Температура охладителя двигателя		Давление трансмиссионного масла
	Давление воздуха в пневмосистеме		Уровень трансмиссионного масла
	ВОМ – скорость вращения		Отвал – плавающее положение
	Отвал – подъем		Отвал – опускание
	Заднее навесное устройство – подъем		Заднее навесное устройство – опускание
	Гусеница – натяжение		Гусеница – ослабление
	Выносной цилиндр - втягивание		Выносной цилиндр - толкание
	Точка поддомкрачивания или опоры		Точка подъема
	Останов двигателя		Масло для гидравлической системы

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Трактор предназначен для выполнения промышленных и мелиоративных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными орудиями.

Трактор в комплектациях 1502, 1502-02 промышленного назначения, предназначен для работы в агрегате с бульдозерным оборудованием по разработке грунтов I-II категорий на строительстве дорожных, промышленных, гидротехнических и других объектов.

Трактор в комплектациях 1502-01, 1502-03 мелиоративного назначения, предназначен для работы на слабых и влажных грунтах в агрегате с мелиоративными, сельскохозяйственными и другими машинами и орудиями. В агрегате с бульдозерным оборудованием трактор предназначен для перемещения насыпных материалов, засыпания траншей, разработки легких грунтов, проведения планировочных и других работ.

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 соблюдения правильной эксплуатации и своевременного технического обслуживания.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметров			
	1502	1502-01	1502-02	1502-03
Тип трактора	Гусеничный с задним расположением ведущих колес			
Марка	БЕЛАРУС			
Номинальное тяговое усилие, кН	40			
Наибольшая скорость движения при номинальном тяговом усилии, км/ч	3,0	5,7	3,0	5,7
Скорость движения, км/ч: а) переднего хода: – наименьшая – наибольшая б) заднего хода: – наименьшая – наибольшая	1,36 14,90 1,9 7,1			
Масса трактора (без рабочего оборудования), кг: – конструкционная (сухая) – эксплуатационная – эксплуатационная максимально разрешенная	12086±200 12946±200 14446	12605±200 13465±200 14965	11966±200 12826±200 14326	12585±200 13445±200 14945
Удельная конструкционная масса, кг/кВт, не более	104	109	103	108
Габаритные размеры в транспортном положении, мм: – длина – ширина по отвалу – ширина по гусенице – высота	6250±100 2820±50 2100±50 2950±50	6750±100 3630±50 2330±50 2950±50	6250±100 2820±50 2100±50 2950±50	6750±100 3630±50 2330±50 2950±50
База, мм	2400±30			
Размер колеи, мм	1600±20	1700±20	1600±20	1700±20
Дорожный просвет, мм, не менее	360			
Наименьший радиус поворота, м	2			
Наибольшие преодолеваемые препятствия: – угол подъема и спуска – угол бокового крена – глубина преодолеваемого брода, м	20° 12° 0,8			
Наибольшая из средних условных давлений гусеничных движителей на грунт, кПа	51,0	44,9	50,0	44,0
Двигатель				
Модель	Д-260.1 S2 ТУ РБ 101326441.142-2004			
Тип	Дизельный жидкостного охлаждения, четырех-тактный рядный шестицилиндровый с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха			
Порядок работы цилиндров	1-5-3-6-2-4			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение параметров			
	1502	1502-01	1502-02	1502-03
Диаметр цилиндра, мм	110			
Ход поршня, мм	125			
Рабочий объем, л	7,12			
Мощность, (номинальная/ эксплуатационная), кВт	116/111			
Частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ :				
– номинальная	2100			
– минимальная устойчивая холостого хода	800			
– максимальная холостого хода	2270			
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч, не более	249			
Максимальный крутящий момент, Н·м:	659			
Номинальный коэффициент запаса крутящего момента двигателя (расчетный), %	25			
Удельный расход масла на угар, г/(кВт·ч)	0,4 ^{+0,2}			
Топливный насос высокого давления	PP6M10P1i			
Форсунка	455.1112010-50			
Турбокомпрессор	K27-61(Чехия)			
Количество баков, шт.	2			
Номинальная заправочная емкость баков, л	380			
Число передач:				
– вперед	12			
– назад	6			
Гусеничный движитель				
Гусеница:				
– тип	Металлическая с РМШ			
– ширина, мм	500	600	500	600
Гидравлическая система				
Количество независимых гидровыводов	две пары			
Насос гидросистемы	Шестеренный правого вращения			
Модель	НШ 40Д-4			
Распределитель	НС-ЕХ38/5 (105406), Hydrocontrol, Италия			
Номинальное рабочее давление в системе, МПа	12,0			
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	14,0 ^{+1,5}			
Давление срабатывания клапана натяжения гусениц, МПа	8,0 ₋₁			
Пневмосистема:				
– давление воздуха, МПа	от 0,65 до 0,80			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение параметров			
	1502	1502-01	1502-02	1502-03
– падение давления воздуха в течение (30±1) мин при исходном положении педали управления тормозом, МПа, не более	0,20			
Система кондиционирования				
Кондиционер	Климатическая установка MT 81 00 000		—	
Мощность отопления, кВт	8,7		—	
Мощность охлаждения, кВт	6,4		—	
Рабочее напряжение, В	12		—	
Потребляемая электрическая мощность:				
– при отоплении, Вт	100		—	
–при охлаждении, Вт	140		—	
Хладагент	R134a, азонобезопасный		—	
Компрессор	SANDEN 7H15		—	
Рабочее оборудование				
Задний вал отбора мощности:	независимый двухскоростной		—	независимый двухскоростной
Номинальная частота вращения ВОМ, мин ⁻¹ : – с хвостовиком ВОМ тип 3 – с хвостовиком ВОМ тип 1с (из ЗИП)	1000 (при частоте вращения двигателя 1910 мин ⁻¹) 540 (при частоте вращения двигателя 1924 мин ⁻¹)		—	1000 (при частоте вращения двигателя 1910 мин ⁻¹) 540 (при частоте вращения двигателя 1924 мин ⁻¹)
Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ », кВт, не более	93		—	93
Хвостовик – тип – направление вращения (со стороны торца хвостовика)	3 по ГОСТ 3480-76 (20 зубьев) по часовой стрелке		— —	3 по ГОСТ 3480-76 (20 зубьев) по часовой стрелке
Тягово-сцепное устройство:				
Тип	лифтовой			
Тяговый брус: – допустимая вертикальная нагрузка, кН – расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм – расстояние от опорной поверхности до точки сцепки, мм	16 500±10 380±10			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение параметров			
	1502	1502-01	1502-02	1502-03
Крюк с амортизатором: – допустимая вертикальная нагрузка, кН – расстояние от опорной поверхности до горизонтальной оси зева крюка, мм – расстояние от торца ВОМ до оси крюка, мм	18 410 – 955 415±10			
Заднее навесное устройство:				
Тип	НУ-3 ГОСТ 10677-2001			
Номинальная грузоподъемность при расположении центра тяжести груза на расстоянии (610±10) мм от оси подвеса, кг	5900			
Отвал а) масса, кг б) габаритные размеры, мм: – ширина – высота в) высота подъёма, мм, не менее г) заглубление, мм, не менее	900±20 2820±50 1175±30 830	1460±20 3630±50 1240±30 970	900±20 2820±50 1175±30 830	1460±20 3630±50 1240±30 970
	480			
Корчеватель* а) масса, кг б) габаритные размеры, мм: – ширина – высота в) заглубление мм, не менее	 — —	1368±50 2510±9 1650±3 450	 — —	1368±50 2510±9 1650±3 450
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел-ч/ч, не более	0,052			
Средняя наработка на отказы II и III групп сложности, ч, не менее	350			
Срок службы, лет	10			
* – Поставляется по заказу.				

Параметры уровня звука на рабочем месте оператора приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Уровень звука на рабочем месте оператора

Уровень звука, дБА	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
80,5	78,4	85,5	90,3	81,6	74,0	74,0	72,8	68,5	65,4

Уровень звука внешнего шума составляет не более 85 дБА.

Условия испытаний: движение трактора по дороге при полной подаче топлива.

Параметры вибрации на сиденье оператора трактора приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Уровень вибрации на сиденье оператора

Направление колебаний	Значение виброускорения относительно 10^{-6}м/с^2 , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						
	1	2	4	8	16	31,5	63
X	92,6	104,8	99,1	106,5	102,4	108,9	107,6
Y	97,4	108,9	106,9	110,9	113,4	115,6	105,7
Z	90,2	107,3	107,0	107,1	107,2	98,8	93,2

Параметры вибрации на органах управления трактора приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Уровень вибрации на органах управления

Направление измерения	Значение виброускорения относительно 10^{-6}м/с^2 , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
X	97,2	96,4	109,9	112,5	100,5	97,7	107,2	96,5
Y	103,5	96,6	107,3	103,3	104,7	96,0	92,0	82,5
Z	79,7	94,1	105,1	108,1	101,4	99,7	101,8	91,5

Условия испытаний: движение трактора на шестой передаче диапазона «В» с максимальной подачей топлива, со скоростью 14,6 км/ч.

1.3 Состав трактора

Общий вид трактора приведен на рисунке 1.1.

1.3.1 Трактор промышленного назначения комплектуется прямым отвалом 1, мелиоративного назначения – универсальным (поворотным) отвалом и корчевателем (по заказу). Отвал (корчеватель) приводится в действие гидросистемой трактора.

1.3.2 Все сборочные единицы трактора собраны на общей раме 2. Рама состоит из двух продольных швеллерных лонжеронов, соединенных между собой брусками с помощью болтовых соединений.

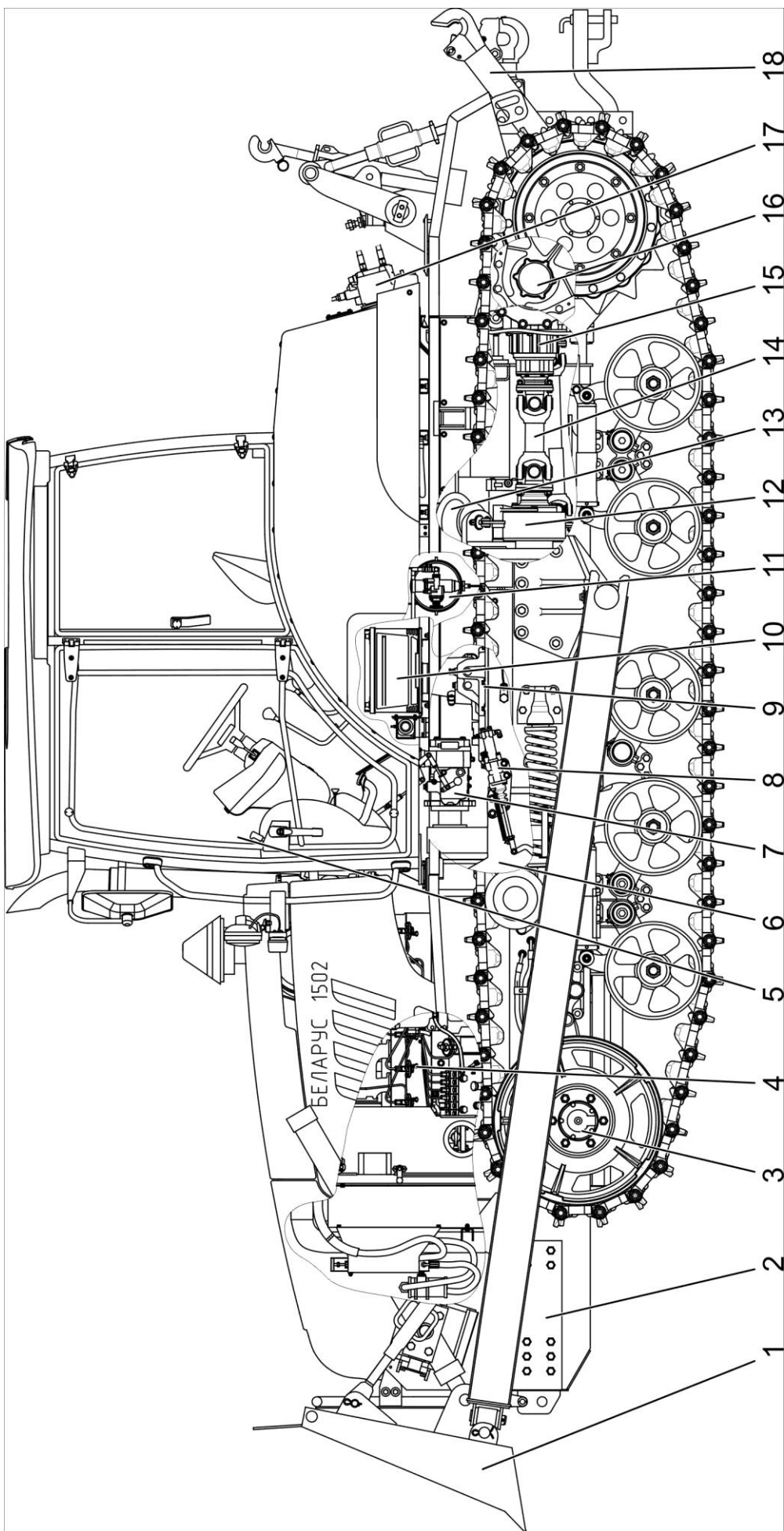
1.3.3 Двигатель 4 (дизель Д-260.1 S2) представляет собой четырехтактный поршневой шестицилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия, с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха.

Система смазки комбинированная: часть деталей смазывается под давлением, часть – разбрызгиванием. Система смазки состоит из масляного картера, масляного насоса, жидкостно-масляного теплообменника, центробежного масляного фильтра и масляного неразборного полнопоточного фильтра с бумажным фильтрующим элементом.

Система питания состоит из топливных баков, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, подкачивающего насоса, топливного насоса высокого давления, форсунок, топливопроводов низкого и высокого давления, впускного и выпускного коллектора, системы очистки воздуха, турбокомпрессора, системы охлаждения наддувочного воздуха.

В системе очистки воздуха установлен воздухоочиститель «Donaldson», сухого типа с применением в качестве фильтрующего элемента бумажных фильтропатронов. Воздухоочиститель имеет три ступени очистки:

– первая – инерционная очистка воздуха моноциклоном за счет центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха относительно оси корпуса. Сброс пыли осуществляется через резиновый колпак, установленный на



1 – отвал; 2 – рама; 3 – ходовая система; 4 – двигатель; 5 – кабина; 6 – корпус муфты сцепления; 7 – ГСП; 8 – привод муфты сцепления; 9 – КП; 10 – электрооборудование; 11 – пневмосистема; 12 – механизм поворота; 13 – тормозная система; 14 – карданный вал; 15 – задний мост; 16 – конечная передача; 17 – гидравлическая система; 18 – навесное устройство

Рисунок 1.1– Трактор гусеничный «БЕЛАРУС» 1502 и его модификации

крышке воздухоочистителя при останове и запуске двигателя за счет возникновения внутри воздухоочистителя избыточного давления;

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

Для сигнализации засоренности воздухоочистителя в зоне воздухоподводящего тракта установлен датчик.

Турбокомпрессор выполнен по схеме: радиальная центростремительная турбина и центробежный одноступенчатый компрессор при консольном расположении колес относительно опор.

Система охлаждения наддувочного воздуха воздухо-воздушная с пластинчаторебристым воздухоохладителем (радиатором).

Система охлаждения двигателя закрытого типа с принудительной циркуляцией ОЖ от центробежного насоса. Водяной насос приводится во вращение клиновым ремнем 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 пуска двигателя электростартерная. Для облегчения пуска в условиях низких температур окружающей среды установлены свечи накаливания.

1.3.4 В корпусе муфты сцепления 6 расположены привод двухскоростного независимого ВОМ и привод масляного насоса гидросистемы трактора, на корпусе – привод масляных насосов ГСП.

Муфта сцепления фрикционная, сухая, двухдисковая, постоянно замкнутого типа.

Привод муфты сцепления 8 гидравлический, состоит из главного и рабочего цилиндров, гидроусилителя, бачка для РЖ и соединительной арматуры.

1.3.5 КП 9 механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, диапазонная (два диапазона переднего хода и один диапазон заднего хода). Переключение шести передач внутри диапазона осуществляется с помощью синхронизаторов, переключение диапазонов – зубчатыми муфтами и синхронизаторами с разрывом потока мощности.

Для смазки особо ответственных узлов предусмотрена автономная гидросистема, подающая масло к узлам под давлением. Гидросистема состоит из шестеренчатого насоса, центробежного и сетчатого фильтров очистки масла, трубопроводов.

КП оборудована устройством, блокирующим пуск двигателя при любой включенной передаче за счет размыкания электрической цепи пуска двигателя.

1.3.6 Механизм поворота 12 дифференциального типа с бесступенчатым изменением радиуса поворота, однопоточный при прямом движении и двухпоточный при повороте, прифланцован к КП, управляется ГСП.

ГСП состоит из насоса-дозатора 1 (рисунок 1.2), регулируемого реверсивного по потоку насоса с системой управления и насоса подпитки с клапанно-регулирующей и предохранительной аппаратурой, нерегулируемого реверсивного гидромотора 3 с предохранительными и переливными клапанами, распределителя 2, перепускного клапана с датчиками включения вентилятора и аварийной температуры масла 7, радиатора ГСП с вентилятором 4 для охлаждения РЖ, фильтра грубой очистки РЖ 5, фильтра тонкой очистки РЖ с электровизуальной сигнализацией 8, секции бака с сетчатым фильтром 6, редуктора привода насосов.

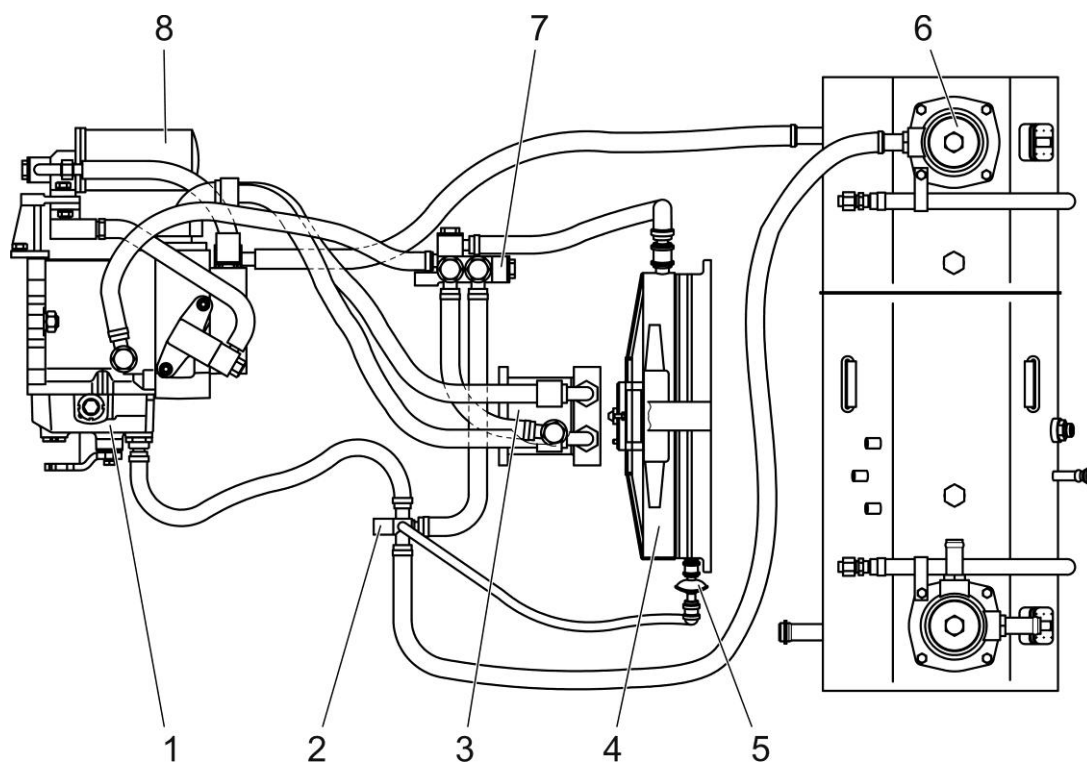
Привод управления ГСП состоит из рулевой колонки, червячного редуктора с нульустановителем, тяг и стопорного устройства рулевой колонки.

Рулевая колонка имеет специальное стопорное устройство для исключения возможности поворота трактора при случайном воздействии на рулевое колесо при работающем двигателе.

1.3.7 Задний мост 15 (рисунок 1.1) воспринимает крутящий момент от механизма поворота через карданные валы 14 и передает конечным передачам через две главные конические передачи с круговыми зубьями.

Для смазки особо ответственных узлов и включения/выключения привода ВОМ предусмотрена автономная гидросистема, подающая масло к узлам под давлением. Гидросистема состоит из шестеренчатого насоса, клапанной коробки, распределителя, трубопроводов.

ВОМ независимый двухскоростной, с плавным пуском, имеющий два режима – стандартный и экономичный. Направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. Включение осуществляется многодисковой фрикционной муфтой, выключение – гидравлическим тормозом.



1 – насос-дозатор; 2 – разветвитель; 3 – гидромотор; 4 – радиатор ГСП с вентилятором; 5 – фильтр грубой очистки РЖ; 6 – секция бака с сетчатым фильтром; 7 – перепускной клапан с датчиками включения вентилятора и аварийной температуры масла; 8 – фильтр тонкой очистки РЖ с электровизуальной сигнализацией

Рисунок 1.2 – Оборудование ГСП

1.3.8 Конечные передачи 16, состоящие из пары цилиндрических шестерен, служат для передачи крутящего момента от ведомых шестерен главных передач заднего моста к ведущим колесам трактора.

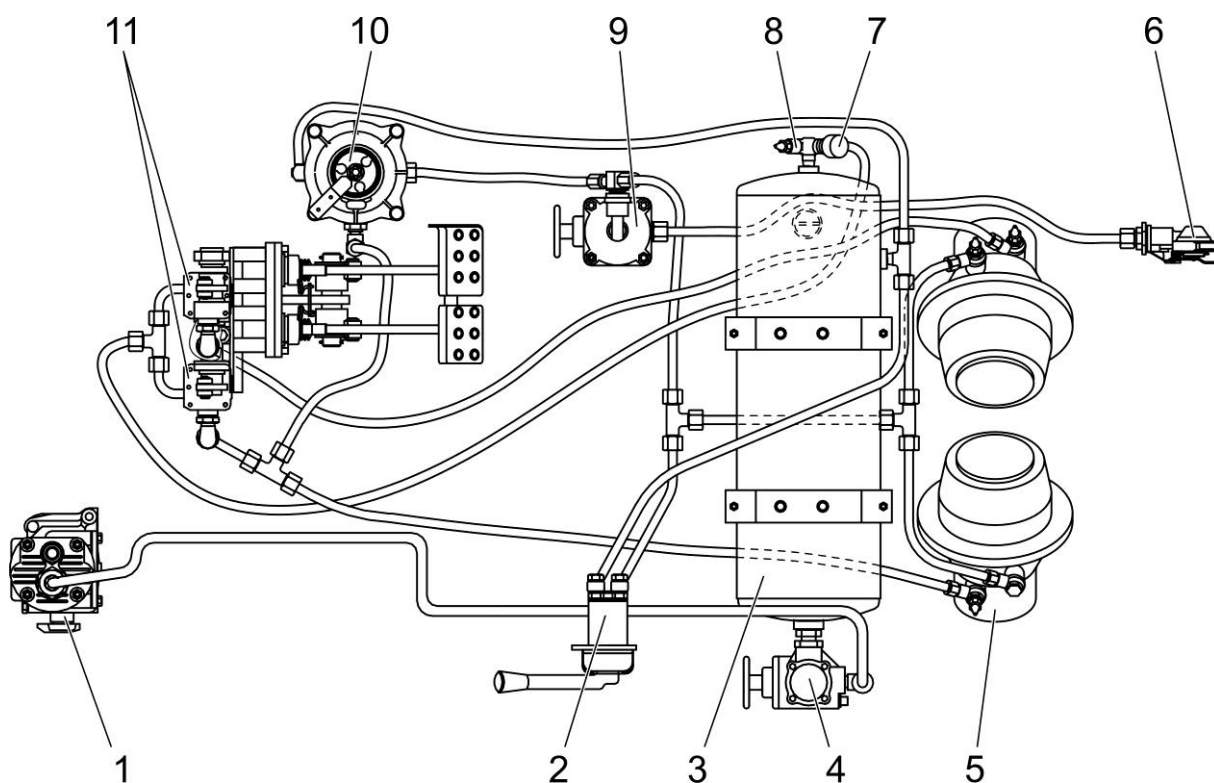
1.3.9 Тормозная система 13 состоит из рабочего и стояночного тормоза с управлением пневматической системой (пневмосистемой) 11.

На тракторе применяются дисковые мокрые тормоза с принудительным охлаждением, которые выполняют функцию рабочего и стояночного тормоза. Тормоза установлены на водилах с левой и правой стороны механизма поворота с приводом от тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами 5 (рисунок 1.3).

Управление рабочим тормозом ножное, с помощью двух пневматических тормозных кранов 11 с педалями, размещенными на общей оси. Каждая педаль обеспечивает раздельное торможение правого или левого бортов трактора. При заблокированных педалях или одновременном нажатии на них происходит одновременное торможение обоих бортов.

Управление стояночным тормозом ручное, пневматическим краном обратного действия 2.

Привод управления тормозами прицепа однопроводный, заблокированный с управлением тормозами трактора ускорительным клапаном 9 и краном управления тормозами прицепа 10, соединяется соединительной головкой 6 с пневматической системой тормозов прицепа.



1 – компрессор; 2 – тормозной кран обратного действия; 3 – ресивер; 4 – регулятор давления; 5 – тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором; 6 – соединительная головка; 7 – датчик давления воздуха; 8 – датчик аварийного давления воздуха; 9 – ускорительный клапан; 10 – кран управления тормозами прицепа; 11 – тормозные краны

Рисунок 1.3 – Пневматическая система управления тормозами

Управление тормозами прицепа осуществляется в двух режимах: непосредственное и автоматическое. Непосредственное управление осуществляется снижением давления в соединительной магистрали прицепа при торможении трактора. При этом подача сжатого воздуха в пневмосистему прицепа прекращается. Автоматическое управление тормозами прицепа осуществляется при аварийном отсоединении прицепа от трактора в результате падения давления до нуля в соединительной магистрали прицепа.

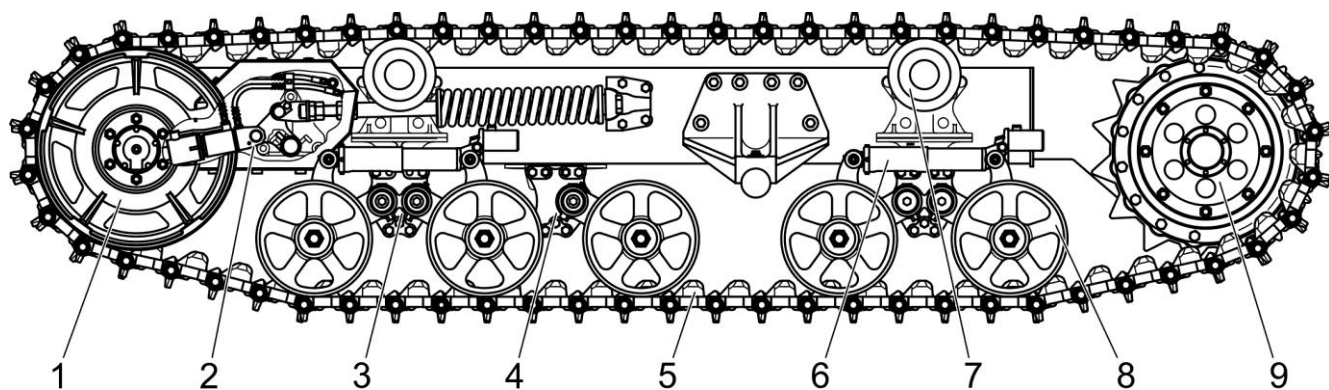
Пневматическая система 11 (рисунок 1.1) может использоваться и для других целей, где требуется энергия сжатого воздуха. Отбор воздуха из системы осуществляется через два клапана, расположенные на регуляторе давления 4 (рисунок 1.3) и ускорительном клапане 9.

Источником сжатого воздуха для пневмосистемы служит компрессор 1, установленный на двигателе, а регулятор давления 4 поддерживает давление в системе от 0,65 до 0,80 МПа. Для контроля давления воздуха в ресивере 3 установлены датчик давления воздуха 7 и датчик аварийного давления воздуха 8.

1.3.10 Ходовая система 3 (рисунок 1.1) состоит из гусеничного движителя и подвески.

Гусеничный движитель состоит из двух гусениц 5 (рисунок 1.4), двух ведущих колес 9, четырех поддерживающих 7 и двадцати опорных 8 катков, двух механизмов натяжения 2 и двух направляющих колес 1.

Подвеска торсионная, балансирная, включает в себя по две двухбалансирные 3 и по одной однобалансирной 4 каретке с торсионами на борт. Для гашения колебаний на двухбалансирных каретках установлено по одному гидроамортизатору 6.



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

Рисунок 1.4 – Ходовая система

На тракторе установлена металлическая гусеница с резинометаллическим шарниром шириной 500 мм для промышленного и 600 мм для мелиоративного тракторов.

1.3.11 Заднее навесное устройство 18 (рисунок 1.1) трехточечное, предназначено для присоединения навесных и полунавесных машин.

Для присоединения прицепных и полуприцепных машин предусмотрено универсальное тягово-сцепное устройство, состоящее из крюка и тягового бруса.

1.3.12 Гидравлическая система (гидросистема) 17 трактора обеспечивает работу навесного устройства и гидрофицированных рабочих органов, агрегатируемых с трактором.

Гидросистема включает бак для РЖ с фильтром, привод насоса, шестеренный насос, напорный фильтр, распределитель, гидроцилиндры (задней навески, механизма натяжения гусениц, отвала), гидрозамки, рукава высокого давления. Схема гидросистемы показана на рисунке 1.5.

1.3.13 Кабина трактора 5 (рисунок 1.1) одноместная с защитным жестким каркасом, термошумовиброизолированная, с системой кондиционирования, отопления и вентиляции, оборудованная подрессоренным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем, зеркалами заднего вида, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоочистителями переднего и заднего стекол, стеклоомывателями переднего и заднего стекол, плафоном освещения кабины и местом для установки радиоприемника. Двери кабины имеют замки, левая дверь с ключами.

1.3.14 На тракторе установлено электрооборудование 10 постоянного тока с номинальным напряжением бортовой сети 12 В. Напряжение пусковой системы 24 В (от двух АКБ по 12 В, соединенных последовательно). Приборы электрооборудования соединены по однопроводной схеме, функцию второго провода выполняют металлические части трактора (масса), с которой соединены отрицательные клеммы приборов.

Более подробное описание электрооборудования приведено в подразделе 2.3.

Трактор укомплектован комплектом ЗИП.

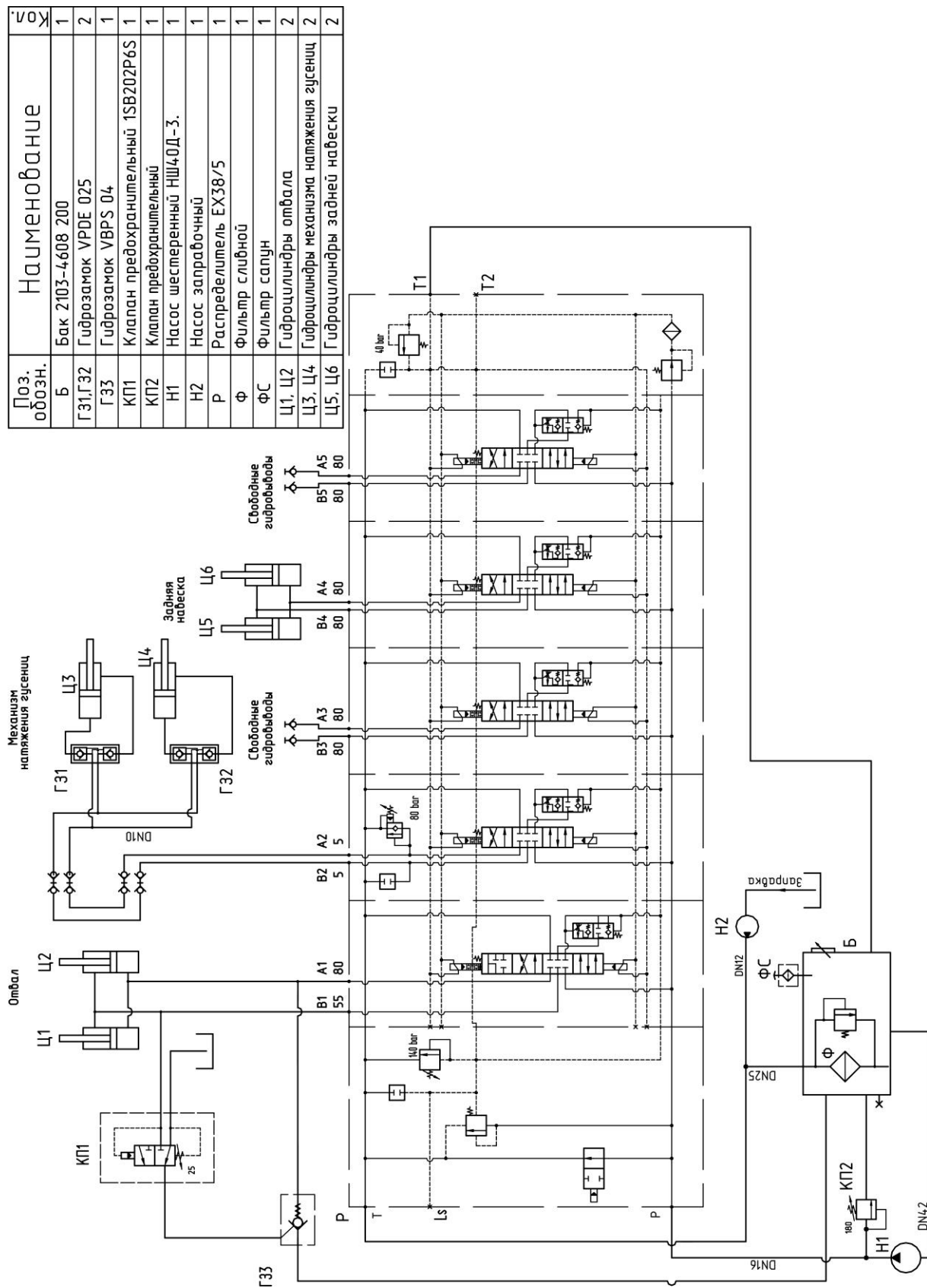


Рисунок 1.5 – Схема гидравлическая принципиальная трактора «БЕЛАРУС» - 1502

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверку функционирования агрегатов и систем, входящих в состав изделия производить штатными контрольно-измерительными приборами.

В состав комплекта ЗИП входят (таблица 1.5):

- ЗИП дизеля Д-260.1 S2;
- комплект запасных частей;
- комплект инструмента и принадлежностей.

ЗИП упаковывается в отдельный ящик в соответствии с 1.6 и отгружается вместе с трактором.

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.

Таблица 1.5 – ЗИП трактора

Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
ЗИП дизеля Д-260.1 S2			
240-1117030	Элемент фильтрующий	Фильтр тонкой очистки топлива	1
50-1404059-Б1	Прокладка колпака	Центробежный фильтр двигателя	1
	Ремень SPA-1182	Ремень генератора	1
	Ремень 1кл. П-16х11-1220 ГОСТ 5813-93 или Ремень 2кл. П-16х11-1220 ГОСТ 5813-93	Ремень водяного насоса	1
50-3901034	Пластина 0,25х100	Регулировка зазора в клапанах двигателя	1
60-3901034	Пластина 0,45х100		1
Комплект запасных частей			
1502-3202345*	Трак с резинометаллическими втулками	Гусеница	2
1502-3202345-01*	Трак с резинометаллическими втулками		2
1502-3202245**	Трак с резинометаллическими втулками		4
1802-3202012	Гайка		4
2102-3202011	Палец		2
80-1716080	Фильтроэлемент	Коробка передач	20
	Реле 75.3777 ТУ 37.469.093-2006	Релейная коробка (для запуска двигателя)	1
	Фильтроэлемент 0009830623	К гидронасосу Н2х262R050	3
	Контрольный фильтрующий элемент Р777639	Фильтр FRG 100317 Donaldson	1
	Основной фильтрующий элемент Р781039	Фильтр FRG 100317 Donaldson	3
	Элемент фильтрующий ЭФОМ 635-1-19 УХЛ 2 ТУ ВУ 500024785.015-2007	В бак гидросистемы трактора	5
	ИСПФ.23.000.033	Фильтр бронзовый	8
Комплект инструмента и принадлежностей			
1502-3901001	Шаблон венца ведущего колеса	Для проверки износа зубьев ведущего колеса	1
1802-3902100	Ключ динамометрический	Для подтяжки гаек гусеницы	1
1502-3901050*	Удлинитель	Для подтяжки наружных гаек уширенной гусеницы	1

Продолжение таблицы 1.5

Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
1502-3901005	Ключ	S55 Для откручивания гайки каретки	1
2103-3901005	Ключ	Для откручивания стакана напорного фильтра гидросистемы	1
1502-3901006*	Ключ	S65 Для отвала	1
1502-3901007*	Ключ	S95 Для отвала	1
3900.0001	Набор инструментов	Для проведения работ по ТО и текущему ремонту	1
1802-3902020	Гайка для выбивания пальцев гусеницы	Для разборки гусеницы	2
1802-3902023	Гайка для установки пальцев гусеницы	Для сборки гусеницы	2
1802-3902030	Трос для натаскивания гусеницы	Для монтажа гусеницы	1
ПН.036.83.040	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован.	Гидросистема трактора (механизм натяжения гусениц)	2
ПН.036.83.110	Рукав высокого давления Ø10x1 армирован.	Для заправки бака гидросистемы трактора (L=1435 мм)	1
W1522-4605558	Шарнир	Заднее навесное устройство	2
1802-3902024	Монтажный палец	Для монтажа гусеницы	1
353-3900049	Удлинитель для шприца	Для смазки подшипника отводки муфты сцепления	1
МЛ131-3900048	Упор	Для растормаживания пружинного энергоаккумулятора	1
2103-3201034	Щуп	Для проверки уровня масла в опорных катках	1
ДГ 5. 3913010	Домкрат I-5-236/160 СТБ 1275-2001	Для подъема трактора	1
	Шприц рычажно-плунжерный ИТ.025А.000 ТУ 23.1.169-80	Для смазки узлов трения через пресс-масленки	1
	или Шприц 22.3911001 ТУ ВУ 200167349.022-2008		1
	Шприц заправочный 22.3911200 ТУ РБ 00231627.041-98	Для заправки маслом узлов трактора	1
	Светильник СПН-21 УХЛ2 ТУ РБ 07514363.032-97	Для подсветки	1
<p>*Только для исполнений 1502-01, 1502-03. **Только для исполнений 1502, 1502-02.</p>			

1.5 Маркировка

Фирменная металлическая табличка закреплена на задней стенке кабины справа, как показано на рисунке 1.6.

Заводской порядковый номер трактора дополнительно нанесен ударным способом на левом лонжероне рамы.



Рисунок 1.6 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

1.6 Упаковка

Трактор отгружается потребителю без упаковки.

Отгружаемый трактор и его сборочные единицы законсервированы на срок хранения не менее 1 года в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-79 для условий хранения и транспортирования 7 по ГОСТ 15150-69.

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

Комплект эксплуатационных документов перечислен в 1502-0000010 ВЭ, запечатан в пакет из полиэтиленовой пленки и уложен в кабину.

Комплект ЗИП законсервирован на срок хранения не менее 1 года по ГОСТ 9.014-79 для условий хранения и транспортирования 2 по ГОСТ 15150-69, упакован в ящик и опломбирован. Дополнительно в ящик вложены наружные зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами (сняты с трактора на период его транспортирования) и упаковочный лист с перечнем содержимого в ящике.

2 Устройство и работа составных частей трактора

2.1 Органы управления и контрольно-измерительные приборы

Органы управления и контрольно-измерительные приборы трактора представлены на рисунке 2.1.

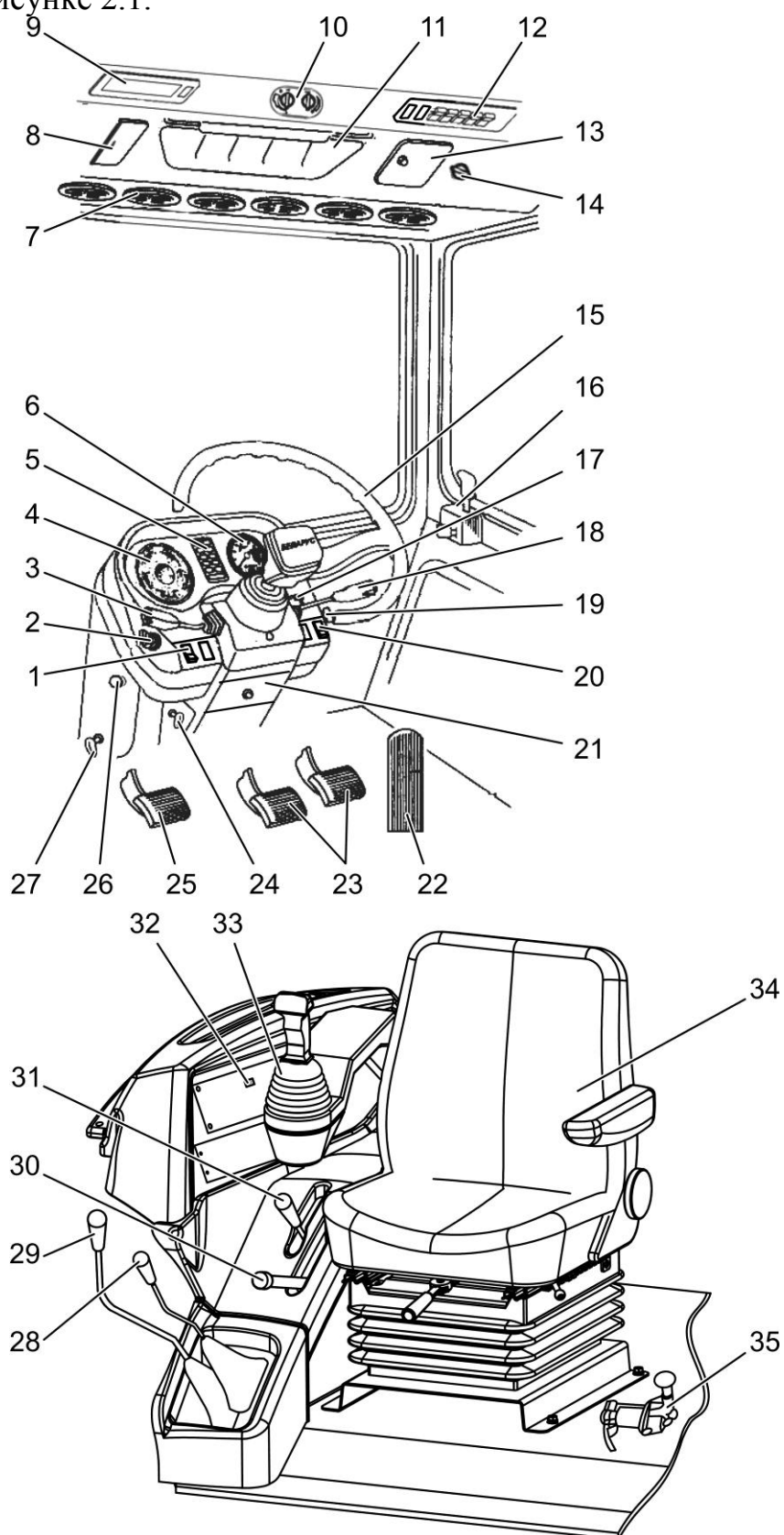


Рисунок 2.1 – Органы управления и контрольно-измерительные приборы

К рисунку 2.1 – Органы управления и контрольно-измерительные приборы

- 1 – выключатель питания бортовой сети;
- 2 – выключатель стартера и приборов;
- 3 – подрулевой многофункциональный переключатель левый (указатели поворотов, дальнего/ближнего света, звуковой сигнала);
- 4 – комбинация приборов;
- 5 – блок контрольных ламп;
- 6 – комбинированный индикатор;
- 7 – дефлекторы;
- 8 – плафон освещения кабины с выключателем;
- 9 – место для установки радиоприемника;
- 10 – панель управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции;
- 11 – солнцезащитный козырек;
- 12 – блок выключателей (передних и задних рабочих фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла, фонарей знака «Автопоезд»);
- 13 – блок плавких предохранителей F1;
- 14 – кран отопительного контура;
- 15 – рулевое колесо;
- 16 – замок двери кабины;
- 17 – пульт управления комбинированным индикатором;
- 18 – подрулевой многофункциональный переключатель правый (выключатель стеклоочистителя и омывателя переднего стекла);
- 19 – кнопка включения аварийной сигнализации;
- 20 – центральный переключатель света;
- 21 – блок плавких предохранителей F4 и F5;
- 22 – педаль управления подачей топлива;
- 23 – педали рабочих тормозов;
- 24 – рукоятка управления фиксацией наклона рулевой колонки;
- 25 – педаль сцепления;
- 26 – рукоятка останова двигателя;
- 27 – рукоять управления блокировкой рулевого колеса;
- 28 – рычаг переключения диапазонов;
- 29 – рычаг переключения передач;
- 30 – рычаг управления подачей топлива;
- 31 – рычаг управления ВОМ;
- 32 – контрольная лампа аварийного уровня масла в гидросистеме трансмиссии;
- 33 – джойстик управления распределителем гидросистемы;
- 34 – сиденье;
- 35 – рычаг управления стояночным тормозом.

2.1.1 Выключатель питания бортовой сети 1 (рисунок 2.1) обеспечивает дистанционное включение/выключение питания бортовой сети.

При нажатии на нижнюю часть клавиши выключателя (нефиксированное положение) включаются АКБ, при повторном нажатии – выключаются.

Включить и выключить АКБ можно с помощью выключателя АКБ 1 (рисунок 2.27), расположенного в районе установки АКБ. Для включения/выключения АКБ необходимо нажать на кнопку выключателя.

2.1.2 Выключатель стартера и приборов 2 (рисунок 2.1) имеет четыре положения:

0 – выключено;

I – включены приборы (комбинированный индикатор, комбинация приборов, блок контрольных ламп);

II – включен стартер (нефиксированное положение);

III – включено питание радиоприемника.

Схема положений выключателя стартера и приборов приведена на рисунке 2.2 и на инструкционной табличке выключателя.



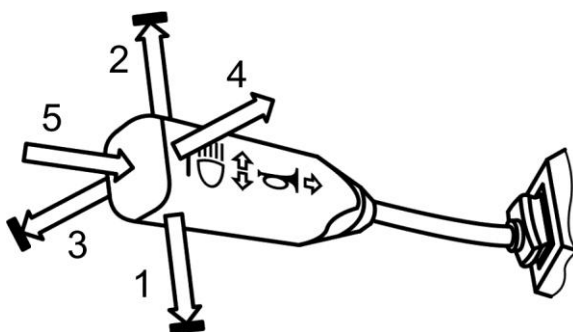
0 – выключено; I – включены приборы; II – включен стартер; III – включено питание радиоприемника

Рисунок 2.2 – Выключатель стартера и приборов

ВНИМАНИЕ: ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТАРТЕРА ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВОЗВРАТА КЛЮЧА В ПОЛОЖЕНИЕ «0» ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. ДЛЯ ПЕРЕВОДА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «III» НЕОБХОДИМО В ПОЛОЖЕНИИ «0» КЛЮЧ ВДАВИТЬ В ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ПОВЕРНУТЬ ЕГО ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ!

2.1.3 Подрулевой многофункциональный переключатель левый 3 (рисунок 2.1) обеспечивает включение указателя поворотов, переключение дальнего/ближнего света передних фар, сигнализацию (мигание) дальним светом, включение звукового сигнала.

Указатели поворота включаются при перемещении рычага из среднего положения вперед (2 – правый поворот) или назад (1 – левый поворот) в соответствии с рисунком 2.3. После поворота трактора рычаг автоматически возвращается в исходное положение.



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

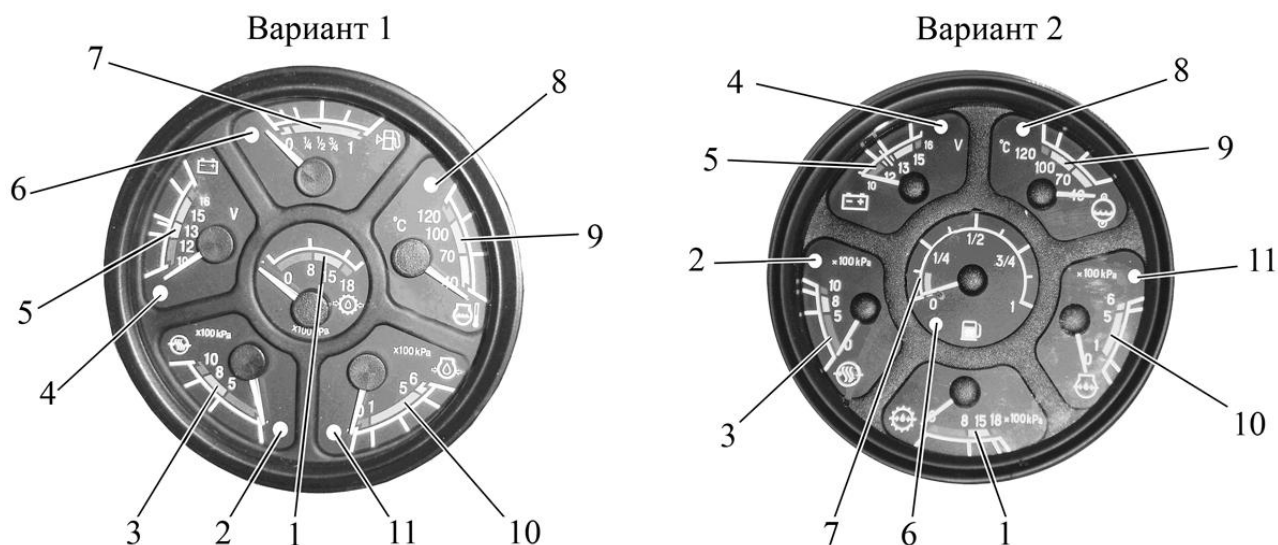
Рисунок 2.3 – Подрулевой многофункциональный переключатель

Переключение дальнего/ближнего света фар после предварительной установки клавиши центрального переключателя света 20 (рисунок 2.1) в положение III (рисунок 2.14) осуществляется при перемещении рычага вверх-вниз вдоль оси рулевой колонки в соответствии с рисунком 2.3:

- дальний свет – нижнее фиксированное положение 3;
- ближний свет – среднее фиксированное положение;
- мигание дальним светом – при перемещении до упора вверх в положение 4 (нефиксированное положение), производится при любом положении центрального переключателя света.

Звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении 5 в соответствии с рисунком. Сигнал включается при любом положении рычага переключателя.

2.1.4 Комбинация приборов 4 (рисунок 2.1) включает шесть указателей с пятью сигнальными лампами, как показано на рисунке 2.4.



1 – указатель давления масла в гидросистеме трансмиссии; 2 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме; 3 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 4 – не задействована; 5 – указатель напряжения; 6 – сигнальная лампа резервного объема топлива в баках; 7 – указатель объема 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 2.4 – Комбинация приборов

Шкала указателя давления масла в гидросистеме трансмиссии 1 имеет три зоны:

- рабочая от 800 до 1500 кПа;
- нерабочие (две) – от 400 до 800 кПа и от 1500 до 1800 кПа.

Шкала указателя давления воздуха в пневмосистеме 3 имеет три зоны:

- рабочая от 500 до 800 кПа;
- нерабочие (две) – от 0 до 500 кПа и от 800 до 1000 кПа.

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 2 красного цвета, которая загорается при давлении в пневмосистеме ниже 500 кПа.

Указатель напряжения 5, показывает напряжение АКБ при неработающем двигателе, когда ключ выключателя стартера находится в положении «I» (рисунок 2.2). При работающем двигателе указатель напряжения показывает напряжение на клеммах генератора.

Состояние системы электропитания в зависимости от положения стрелки на шкале указателя приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Состояние системы электропитания

Зона на шкале, цвет	Состояние системы электропитания	
	При работающем двигателе	При неработающем двигателе
От 13,2 до 15,2 В, зеленый цвет	Нормальный режим зарядки	–
От 10,0 до 12,0 В, красный цвет	Не работает генератор	АКБ разряжена
От 12,0 до 13,2 В, желтый цвет	Отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормаль-заряд
От 15,2 до 16,0 В, красный цвет	Перезарядка АКБ	–
Белая риска в желтой зоне	–	Номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ ЗАРЯДКИ АКБ, ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ И НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА!

Шкала указателя уровня топлива 7 имеет деления «0», «1/4», «1/2», «3/4», «1».

В шкалу указателя встроена контрольная лампа резервного уровня топлива 6 оранжевого цвета, которая загорается при снижении количества топлива в баке до 1/8 от общего объема бака.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА ДО СОСТОЯНИЯ «СУХОГО БАКА» (СТРЕЛКА ПРИБОРА НАХОДИТСЯ В ЗОНЕ ОРАНЖЕВОГО ЦВЕТА)!

Шкала указателя температуры ОЖ двигателя 9 имеет три зоны:

- информационная – от 40 °С до 80 °С;
- рабочая – от 80 °С до 105 °С;
- аварийная – от 105 °С до 120 °С.

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры ОЖ двигателя 8 красного цвета, которая загорается при температуре ОЖ (105^{+4}_{-3}) °С.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАГОРАНИИ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЖ НЕОБХОДИМО ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ В СООТВЕТСТВИИ С 3.3.6, НАЙТИ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ!

Шкала указателя давления масла в системе смазки двигателя 10 имеет три зоны:

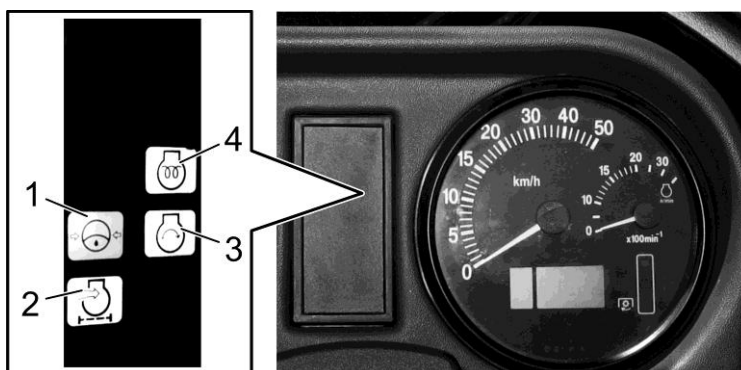
- рабочая от 100 до 500 кПа;
- нерабочие (две) – от 0 до 100 кПа и от 500 до 600 кПа.

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя 11 красного цвета, которая загорается при падении давления ниже 100 кПа.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПУСКЕ ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖНО ДАВЛЕНИЕ 600 кПа и ВЫШЕ!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ЛАМПА АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА ГОРИТ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ!

2.1.5 Блок контрольных ламп 5 (рисунок 2.1) включает в себя лампы, представленные на рисунке 2.5.



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 2.5 – Блок контрольных ламп

Контрольная лампа аварийной температуры РЖ ГСП 1 загорается, когда превышена максимально допустимая температура РЖ. Необходимо прекратить поворот трактора 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.

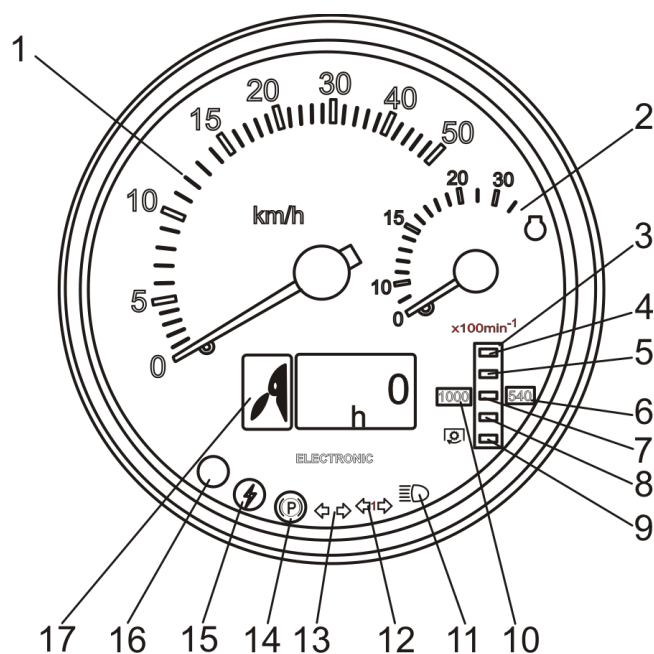
Контрольная лампа засоренности фильтра воздухоочистителя 2 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка (5.3.3.1);

Контрольная лампа засоренности фильтра ГСП 3 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его замена (5.3.17.2).

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

2.1.6 Комбинированный индикатор 6 (рисунок 2.1) отображает информацию об эксплуатационных параметрах систем и агрегатов трактора.

В состав комбинированного индикатора входят указатели и лампы-сигнализаторы изображенные на рисунке 2.6.



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

Рисунок 2.6 – Комбинированный индикатор

Указатель скорости 1 отображает на стрелочном индикаторе расчетную скорость движения трактора. Расчетная скорость выше действительной, т.к. не

учитывается буксование трактора. Электрический сигнал скорости движения поступает от датчиков скорости, установленных на заднем мосту. При отсутствии сигналов от датчиков скорости в течение от 10 до 12 секунд на многофункциональном индикаторе отображается сообщение в виде цифры «0» (рисунок 2.7), характеризующей месторасположение неисправного левого или правого датчика или обрыва электроцепи указанного датчика.

Указатель 2 (рисунок 2.6) отображает на стрелочном индикаторе частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Информация о частоте вращения коленчатого вала двигателя поступает с клеммы переменного тока генератора. Диапазон показаний – от 0 до 3500 мин⁻¹.

Указатель частоты вращения заднего ВОМ 3 отображает на световом индикаторе частоту вращения вала отбора мощности, работает от сигнала с датчика, направленного на ведущую шестерню редуктора ВОМ

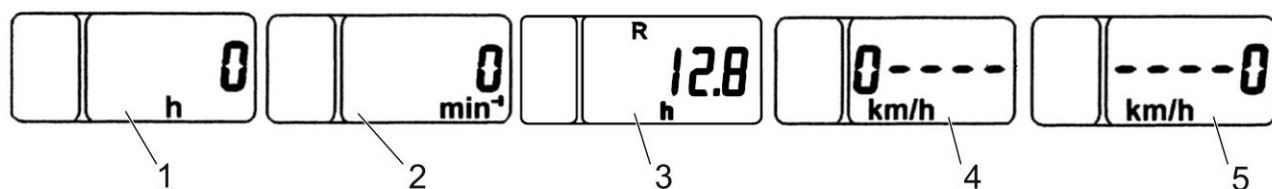
В зависимости от частоты вращения ВОМ от 320 до 750 мин⁻¹ или от 750 до 1250 мин⁻¹ комбинированный индикатор автоматически выбирает диапазон «540» или «1000», что визуальнo сопровождается включением сигнализатора 6 или 10 соответственно, при этом сегменты 4, 5, 7, 8, 9 загораются при достижении частоты вращения ВОМ в соответствии с данными таблицы 2.2.

Таблица 2.2 – Соответствие засвеченного сегмента частоте вращения хвостовика ВОМ

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

Примечание – Точное значение частоты вращения ВОМ отображается на многофункциональном индикаторе 17.

В многофункциональном индикаторе отображаются параметры, показанные на рисунке 2.7. Переключение между режимами индикации осуществляется кнопкой «Режим» («Mode») пульта управления (рисунок 2.12).



1 – суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч; 2 – частота вращения ВОМ, мин^{-1} ; 3 – наработка двигателя за выбранный период; 4 – неисправен левый датчик скорости; 5 – неисправен правый датчик скорости

Рисунок 2.7 – Показания многофункционального индикатора

Контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар 11 (рисунок 2.6) загорается при включении дальнего света дорожных фар.

Контрольные лампы-индикаторы включения указателей поворотов трактора и прицепа трактора 13 и 12 работают в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем левым сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации.

Контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза 14 работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при включении стояночного тормоза.

Контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 15 включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В и выключается при снижении уровня напряжения питания менее 17 В.

При каждом подключении к питанию комбинированного индикатора осуществляется проверка функционирования стрелочных указателей и элементов шкалы индикатора ВОМ. При этом в течение 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 оба сигнализатора диапазона и все сегменты шкалы ВОМ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАКТОРА СВЫШЕ 19 В КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНДИКАТОР ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ВОССТАНАВЛИВАЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИ СНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ МЕНЕЕ 17В!

ВНИМАНИЕ: КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ВКЛЮЧАЮТСЯ И ВЫКЛЮЧАЮТСЯ СИНХРОННО С ИЗМЕНЕНИЯМИ СОСТОЯНИЙ ДАТЧИКОВ СИСТЕМ!

2.1.7 Дефлекторы (воздухораспределители) 7 (рисунок 2.1) служат для регулирования направления потока воздуха от системы кондиционирования, отопления и вентиляции.

2.1.8 Плафон освещения кабины с выключателем 8 служит для освещения кабины трактора в темное время суток.

2.1.9 Радиоприемник устанавливать в месте 9.

2.1.10 Панель 10 предназначена для управления работой систем кондиционирования и вентиляции.

Переключатель скоростей вентилятора 1 (рисунок 2.8) управляет работой системы вентиляции. Положение «0» переключателя соответствует выключению вентилятора. При повороте выключателя по часовой стрелке вентилятор включается последовательно на одну из трех скоростей вращения по возрастанию в соответствии со шкалой панели.

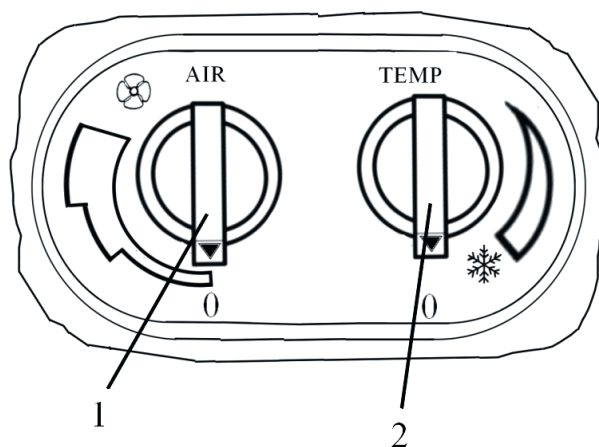
Регулятор охлаждения воздуха 2 управляет работой системы кондиционирования. Положение «0» регулятора соответствует отключению системы кондиционирования. При повороте регулятора по часовой стрелке в начало шкалы система кондиционирования включается. При дальнейшем вращении регулятора по часовой стрелке температура воздуха, выходящего из дефлекторов, понижается, а против часовой – повышается в соответствии со шкалой панели.

При работе системы кондиционирования обязательно включить систему вентиляции и закрыть окна, двери и люк.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ОТКРЫТОМ КРАНЕ ОТОПИТЕЛЬНОГО КОНТУРА 14 (РИСУНОК 2.1)!

ВНИМАНИЕ: СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНА И РАБОТАТЬ ТОЛЬКО ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ЗАГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТРАКТОРА, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВЫКЛЮЧЕНА!

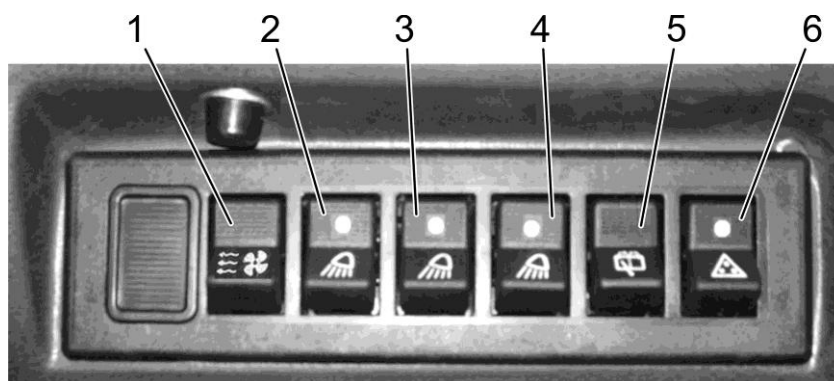


1 – переключатель скоростей вентилятора; 2 – регулятор охлаждения воздуха

Рисунок 2.8 – Органы управления системами кондиционирования и вентиляции

2.1.11 Солнцезащитный козырек 11 (рисунок 2.1) предназначен для защиты от прямых солнечных лучей.

2.1.12 Блок выключателей 12 включает в себя выключатели, изображенные на рисунке 2.9.



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 2.9 – Блок выключателей

Переключатель вентилятора отопителя 1 (установлен только на исполнениях 1502-02, 1502-03) имеет три положения: выключено, первая скорость вентилятора, вторая скорость вентилятора.

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

П р и м е ч а н и е – Для работы стеклоочистителя заднего стекла 4 (рисунок 2.9а) тумблер 5, расположенный на нем, должен находиться во включенном (верхнем) положении.

2.1.13 Блок плавких предохранителей F1 13 (рисунок 2.1) располагается под крышкой. Описание блока приведено в 2.3.1.

2.1.14 Кран отопительного контура 14 управляет работой системы отопления, регулирует подачу ОЖ к отопителю-охладителю. При повороте крана против часовой стрелки температура выходящего воздуха через дефлекторы увеличивается, по часовой – уменьшается.

Кран отопительного контура открывать при температуре ОЖ в системе охлаждения не менее 70°C и обязательно включать систему вентиляции.

Для быстрого прогрева кабины включить вентилятор на первую скорость вращения, полностью открыть кран отопительного контура.

Для работы отопительного контура запорный кран 1 на блоке цилиндров двигателя должен быть открытым (рисунок 2.26).

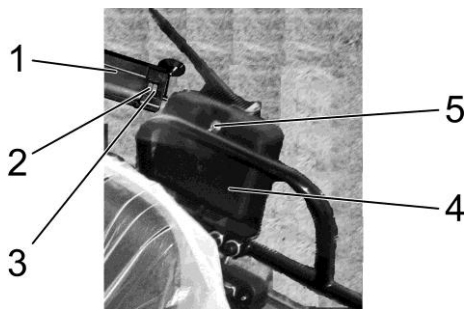
Если система отопления не использовалась длительное время, через 5 минут ее работы проверить уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КРАН ОТОПИТЕЛЬНОГО КОНТУРА ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ!

2.1.15 Рулевое колесо 15 (рисунок 2.1) имеет регулировку положения по высоте. Чтобы отрегулировать рулевое колесо по высоте, необходимо:

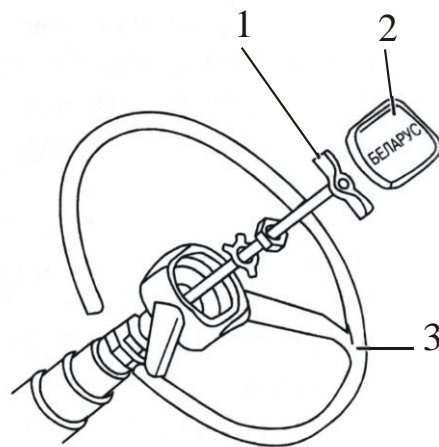
- снять крышку 2 (рисунок 2.10);
- ослабить зажим 1 (от 3 до 5 оборотов);
- перемещая колесо вниз или вверх, установить требуемое положение;
- затянуть зажим от руки, установить крышку.

Диапазон регулировки рулевого колеса по высоте – от 0 до 100 мм.



1 – обогреватель заднего стекла;
2 – выключатель вентилятора; 3 – выключатель термoeлементa; 4 – стеклоочиститель заднего стекла; 5 – тумблер

Рисунок 2.9а – Стеклоочиститель и обогреватель заднего стекла



1 – зажим; 2 – крышка; 3 – обод

Рисунок 2.10 – Рулевое колесо

2.1.16 Замки двери кабины 16 (рисунок 2.1) используются для закрывания правой и левой дверей кабины.

Рукоятка 5 (рисунок 2.11) служит для открывания двери кабины изнутри. При перемещении рукоятки 5 назад замок двери открывается. Перемещением рукоятки 3 в крайнее верхнее положение замок двери блокируется изнутри кабины. Для разблокирования, соответственно, необходимо переместить рукоятку 3 в крайнее нижнее положение.

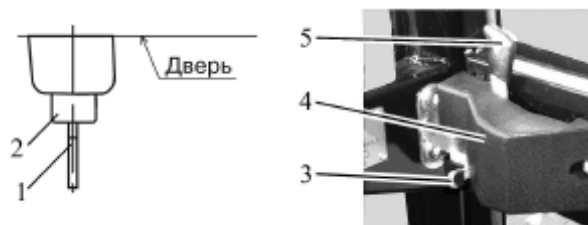
При разблокированных замках 4 правая и левая двери открываются снаружи нажатием на кнопку 2 ручки.

Если замок правой двери заблокирован изнутри, то правая дверь снаружи не открывается.

Замок левой двери кабины может блокироваться и разблокироваться снаружи. Чтобы заблокировать его снаружи, необходимо выполнить следующее:

- установить ключ 1 в отверстие цилиндрического механизма, который расположен в кнопке;
- не нажимая на кнопку, повернуть ключ в положение «закрыто».

Чтобы открыть замок левой двери снаружи кабины, необходимо установить ключ 1 в отверстие цилиндрического механизма и повернуть в положение «открыто», затем нажать на кнопку.

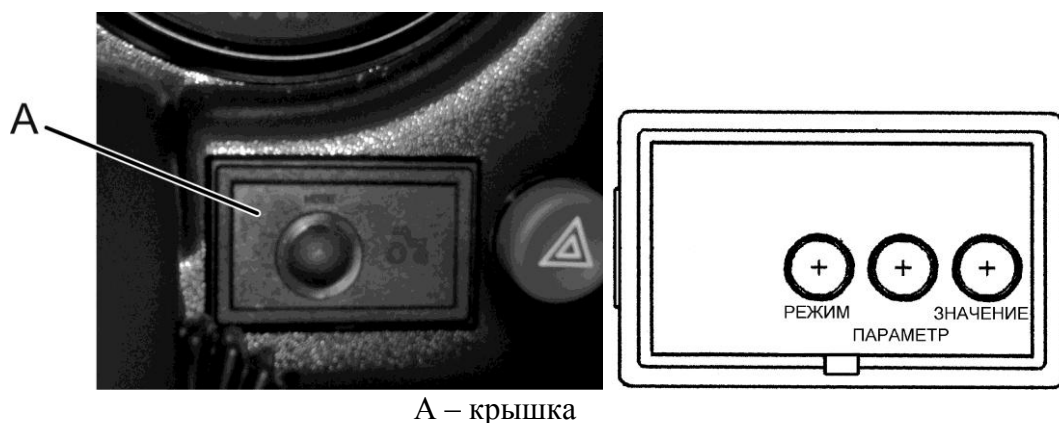


1 – ключ замка; 2 – кнопка замка; 3, 5 – рукоятка; 4 – замок

Рисунок 2.11 – Замок двери кабины

2.1.17 Пульт управления комбинированным индикатором 17 (рисунок 2.1) установлен на щитке приборов под крышкой А (рисунок 2.12), позволяет с помощью кнопки «Режим» («Mode») изменять режим индикации выводимых на дисплей параметров, а также производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение».

Правила пользования пультом управления комбинированным индикатором в режиме программирования приведены в 5.3.23.



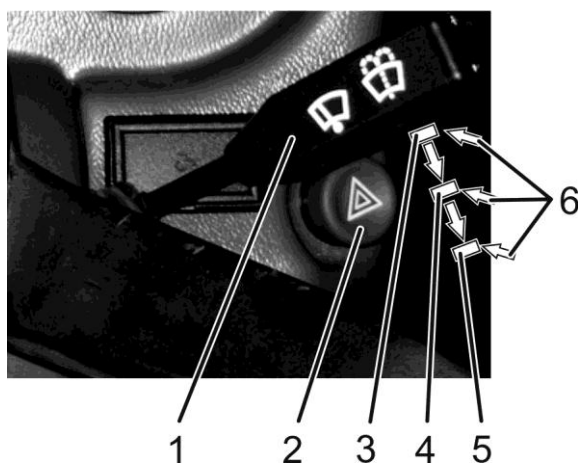
А – крышка

Рисунок 2.12 – Пульт управления комбинированным индикатором

2.1.18 Подрулевой многофункциональный переключатель правый 18 (рисунок 2.1) обеспечивает включение двухскоростного стеклоочистителя и стеклоомывателя лобового стекла.

Стеклоочиститель включается при перемещении рычага переключателя из положения «выключено» 3 (рисунок 2.13) в положение «первая скорость» 4 и положение «вторая скорость» 5. Все положения фиксированные.

Стеклоомыватель включается при перемещении рычага переключателя вверх в положение 6 (нефиксированно) из любого из трех положений переключателя.



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

Рисунок 2.13 – Многофункциональный переключатель правый

2.1.19 При нажатии на кнопку 19 (рисунок 2.1) включается аварийная световая сигнализация. Кнопка обозначена значком 2, приведенным на рисунке 2.13.

2.1.20 Центральный переключатель света 20 (рисунок 2.1) имеет три положения (рисунок 2.14):

- выключено. Клавиша находится в положении «I» (утоплена задняя часть клавиши);
- включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, контрольно-измерительных приборов. Клавиша – в среднем положении «II»;
- включены все потребители положения «II» и передние дорожные фары. Клавиша – в положении «III» (утоплена передняя часть клавиши).

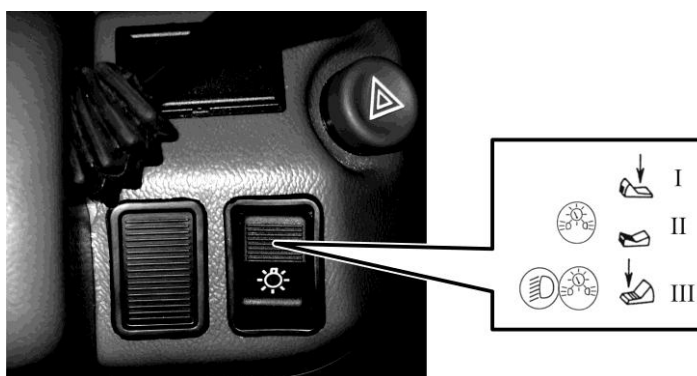
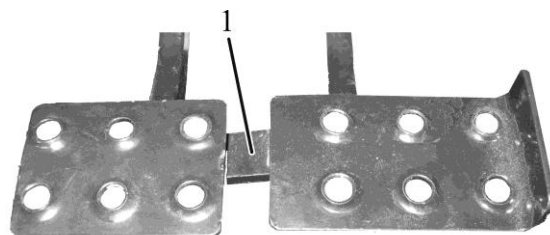


Рисунок 2.14 – Центральный переключатель света

2.1.21 Блок плавких предохранителей F4 и F5 21 (рисунок 2.1) располагается под крышкой. Описание блока приведено в 2.3.1.

2.1.22 Крайнее верхнее положение педали управления подачей топлива 22 соответствует подаче топлива для минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя. При перемещении педали вниз подача топлива увеличивается.

2.1.23 Педали тормозов 23 обеспечивают раздельное торможение гусеницами правого и левого борта соответственно. Для торможения трактора обеими гусеницами педали должны быть заблокированы соединительной планкой 1 (рисунок 2.15).



1 – соединительная планка

Рисунок 2.15 – Педали тормозов

2.1.24 Для изменения наклона рулевой колонки необходимо потянуть на себя за рукоятку управления фиксацией 24 (рисунок 2.1), наклонить колонку вместе с рулевым колесом в требуемое положение, отпустить рукоятку и слегка повернуть колонку в фиксируемое положение. Наклон рулевой колонки изменяется ступенчато от 25° до 40° с интервалом 5° .

2.1.25 При нажатии на педаль сцепления 25 вниз муфта сцепления выключается, при отпускании педали – включается.

2.1.26 Для останова двигателя трактора необходимо потянуть за рукоятку 26 и удерживать ее до полной остановки двигателя. Рукоятка обозначена табличкой, изображенной на рисунке 2.16.

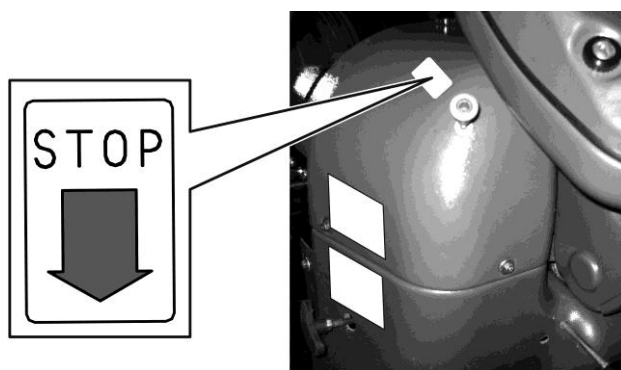
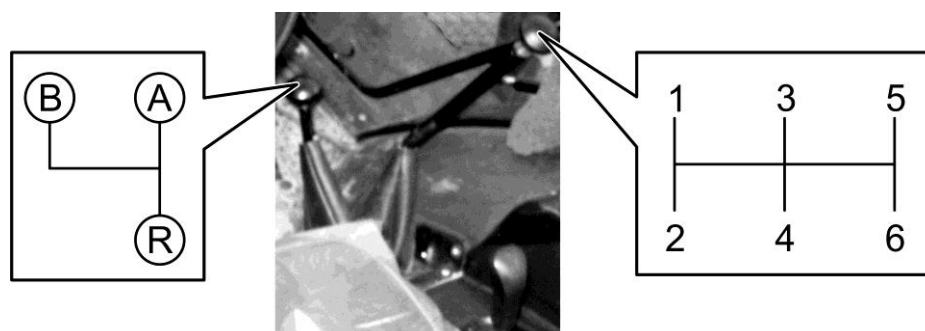


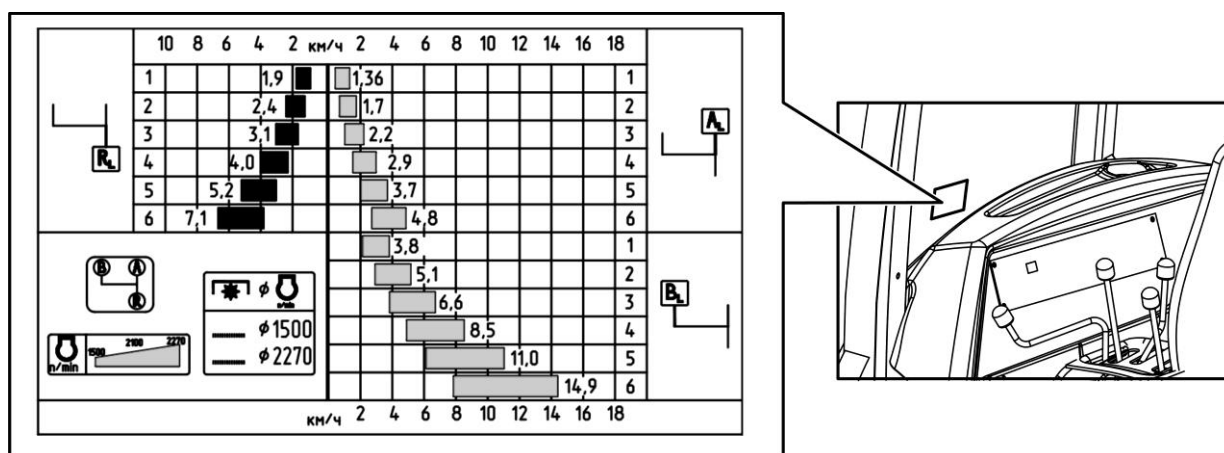
Рисунок 2.16 – Табличка рукоятки останова двигателя

Для расфиксирования рулевого колеса необходимо произвести торцевое нажатие на рукоять и повернуть ее в обратную сторону (против часовой стрелки).

2.1.28 Переключение диапазонов КП производить рычагом 28 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.17.



2.1.29 Переключение передач КП производить рычагом 29 (рисунок 2.1) в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.17. Скорости движения трактора изображены на табличке, расположенной на правом окне кабины и изображенной на рисунке 2.18.



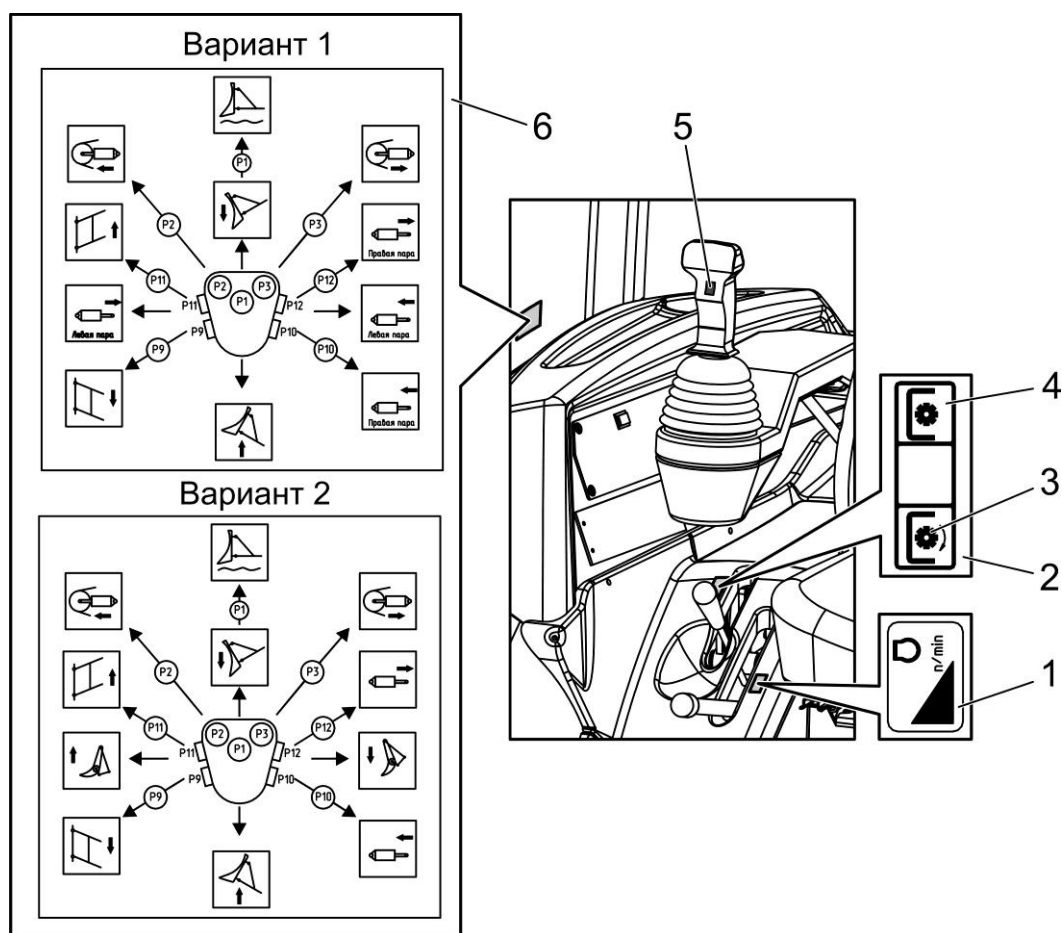
1502-0000010 PЭ 47

2.1.30 При перемещении рычага управления подачей топлива 30 (рисунок 2.1) вперед подача топлива и частота вращения коленчатого вала двигателя увеличиваются, при перемещении назад – уменьшаются.

Управление рукояткой отражает табличка 1, изображенная на рисунке 2.19.

2.1.31 Рычаг управления BOM 31 (рисунок 2.1) включается при работающем двигателе и имеет два положения, показанные на рисунке 2.19:

- верхнее положение – «привод BOM выключен»;
- нижнее положение – «привод BOM включен».



1 – табличка рукоятки управления подачей топлива; 2 – табличка рычага управления BOM; 3 – положение «привод BOM включен»; 4 – положение «привод BOM выключен»; 5 – кнопка включения распределителя гидросистемы; 6 – табличка управления джойстиком распределителя гидросистемы; P1, P2, P3, P9, P10, P11, P12 – кнопка

Рисунок 2.19 – Таблички рычага управления BOM, рукоятки управления подачей топлива и джойстика распределителя гидросистемы

2.1.32 Контрольная лампа аварийного уровня масла в гидросистеме трансмиссии 32 (рисунок 2.1) загорается при снижении уровня масла в трансмиссии ниже допустимого. При этом необходимо прекратить работу и долить масло в трансмиссию в соответствии с 5.3.14.1.

Примечание – При работе трактора на уклонах контрольная лампа аварийного уровня масла может выдавать ложный сигнал!

2.1.33 Управление распределителем гидросистемы трактора осуществлять джойстиком 33 в соответствии с информационной табличкой 5 (рисунок 2.19), размещенной на правом окне кабины.

Джойстик функционирует только при нажатой кнопке включения распределителя гидросистемы 5. Все приведенные ниже действия выполнять при ее нажатии.

При перемещении джойстика вперед/назад происходит опускание/подъем отвала. Для перевода отвала в плавающее положение необходимо джойстик переместить вперед и нажать кнопку Р1.

При перемещении джойстика влево/вправо происходит подворот вверх/вниз корчевального органа при его наличии, или управление крайней левой парой гидровыводов.

При нажатии на кнопку Р2 джойстика происходит натяжение гусениц, а при нажатии на кнопку Р3 – ослабление.

При нажатии на кнопку Р11 джойстика происходит поднятие навесного устройства, а при нажатии на кнопку Р9 – опускание.

При нажатии на кнопки Р12 и Р10 происходит управление крайней правой парой гидровыводов.

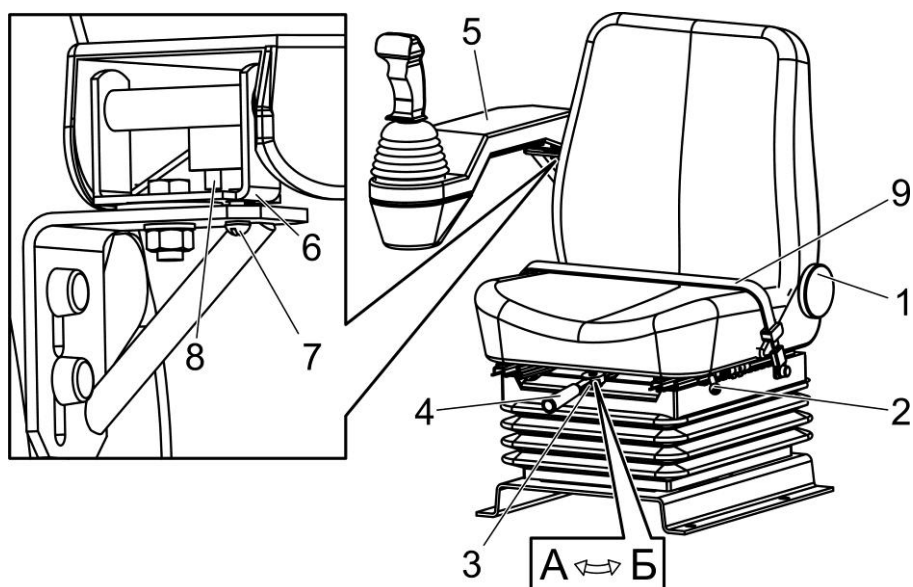
Примечание – Плавающее положение имеют только гидровыводы отвала.

2.1.34 Сиденье 34 (рисунок 2.1) имеет механическую подвеску, состоящую из двух спиральных пружин кручения и газонаполненного амортизатора двухстороннего действия. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение сиденья. Для обеспечения безопасности работы оператора установлен ремень безопасности 9 (рисунок 2.20).

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ, ОТРЕГУЛИРОВАТЬ СИДЕНЬЕ В НАИБОЛЕЕ УДОБНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ВСЕ РЕГУЛИРОВКИ ПРОИЗВОДИТЬ, НАХОДЯСЬ НА СИДЕНЬИ!

Сиденье имеет следующие регулировки:

– регулировка угла наклона спинки сиденья осуществляется маховиком 1 в диапазоне от минус 15° до плюс 20°. Для увеличения угла наклона спинки необходимо повернуть маховик по часовой стрелке, а для уменьшения – против часовой стрелки;



1 – маховик регулировки наклона спинки; 2 – рукоятка продольной регулировки; 3 – собачка; 4 – рукоятка регулирования по массе; 5 – подлокотник; 6 – кронштейн; 7 – винт; 8 – защелка; 9 – ремень безопасности

Рисунок 2.20 – Сиденье

– продольная регулировка осуществляется рукояткой 2 в диапазоне от 0 до 160 мм. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 2 вверх на себя, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксируется в нужном положении;

– регулировка по массе оператора осуществляется рукояткой 4 в диапазоне от 50 до 120 кг с индикацией среднего положения хода подвески. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести собачку 3 рукоятки в положение «А» и возвратно поступательным движением затянуть пружины. Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо перевести собачку в положение «Б» и возвратно поступательным движением отпустить пружины. Сиденье считается правильно отрегулированным по массе, если оно под весом оператора опускается на половину хода (ход подвески не более 100 мм);

– имеются три фиксированные положения регулировки сиденья по высоте: «нижнее», «среднее» и «верхнее». 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.

Подлокотник 5 поднимается и фиксируется в верхнем положении. Для возврата в рабочее положение необходимо его приподнять вверх и потянуть за защелку 8.

Возможна установка подлокотника в прямое или повернутое на угол $25 \pm 2^\circ$ положение. Установка осуществляется совмещением винта 7 с отверстием в кронштейне 6.

2.1.35 Для приведения в действие стояночного тормоза необходимо повернуть рычаг 35 (рисунок 2.1) в крайнее заднее положение до фиксации его стопорной защелкой. Для растормаживания трактора необходимо оттянуть рукоятку и повернуть до отказа вперед.

Рычаг управления стояночным тормозом обозначен табличкой, приведенной на рисунке 2.21.

2.1.36 Рычаг 3 (рисунок 2.22) для управления насосом гидросистемы трансмиссии расположен на крышке насоса 2 с левой стороны КП 1, имеет два фиксированных положения:

I – «Привод насоса от двигателя» – рычаг 3 повернут против часовой стрелки до упора нижней кромки паза рычага в фиксирующий болт 4;

II – «Привод насоса от гусеничного движителя» – рычаг повернут по часовой стрелке до упора верхней кромки паза рычага в фиксирующий болт.

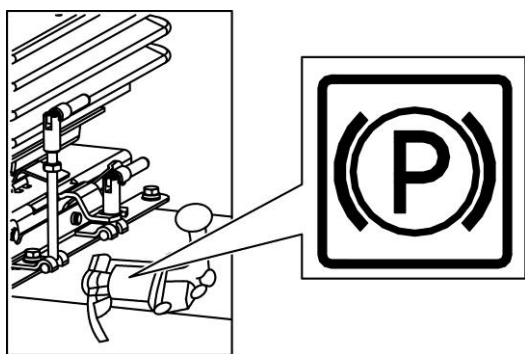
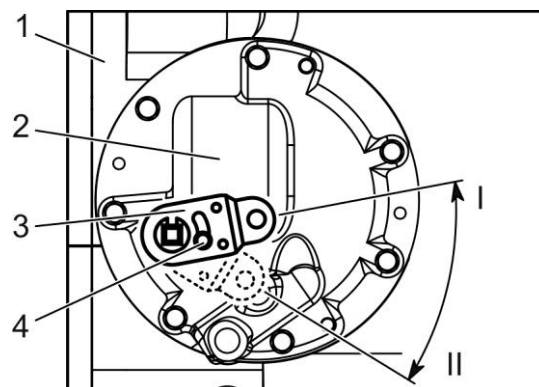


Рисунок 2.21 – Табличка рукоятки включения стояночного тормоза



1 – левая сторона КП; 2 – крышка насоса гидросистемы трансмиссии; 3 – рычаг; 4 – фиксирующий болт; I – «Привод насоса от двигателя»; II – «Привод насоса от гусеничного движителя»

Рисунок 2.22 – Управление насосом гидросистемы КП

Для переключения режимов работы насоса необходимо ослабить фиксирующий болт, установить рычаг в требуемое положение и зафиксировать.

Если при проведении ремонта необходимо снять крышку насоса гидросистемы трансмиссии, то рычаг должен быть установлен в положение «Привод насоса от гусеничного движителя».

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ!

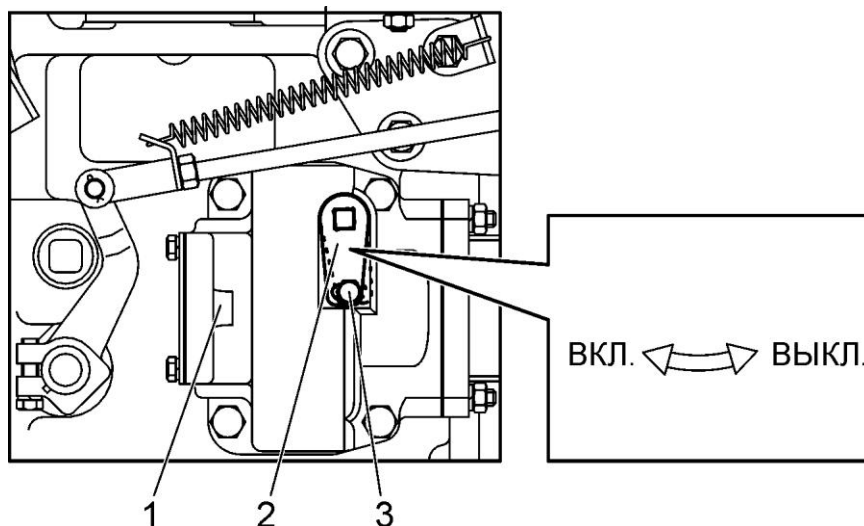
2.1.37 Валик 2 (рисунок 2.23) для включения/выключения насоса гидросистемы трактора 1 расположен на корпусе муфты сцепления с левой стороны, имеет два фиксированных положения:

- «насос включен» – валик повернут по часовой стрелке до упора;
- «насос выключен» – валик повернут против часовой стрелки до упора.

Для включения или выключения насоса необходимо ослабить фиксирующий болт 3, установить валик в требуемое положение и зафиксировать.

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

При возникновении дефектов в гидросистеме трактора, которые привели к утечкам масла, выключать насос при транспортировке трактора к месту ремонта.



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

Рисунок 2.23 – Включение, выключения насоса гидросистемы трактора

2.1.38 Рычаг отсоединения/присоединения гидромотора ГСП описан в 8.2.

2.1.38 Валик переключения режимов работы привода ВОМ описан в 3.4.

2.2 Система кондиционирования, отопления и вентиляции

Система кондиционирования, отопления и вентиляции предназначена для поддержания благоприятного микроклимата в кабине трактора, состоит из двух контуров – охлаждения и отопления. Схема системы показана на рисунке 2.24.

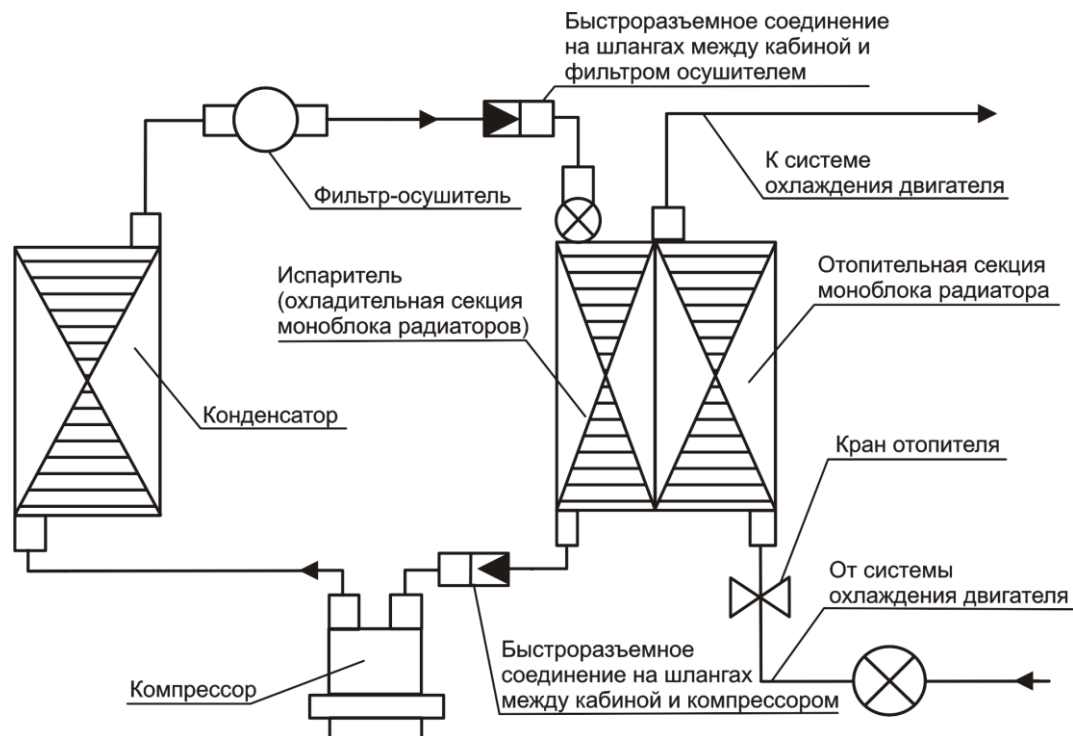


Рисунок 2.24 – Схема системы кондиционирования воздуха

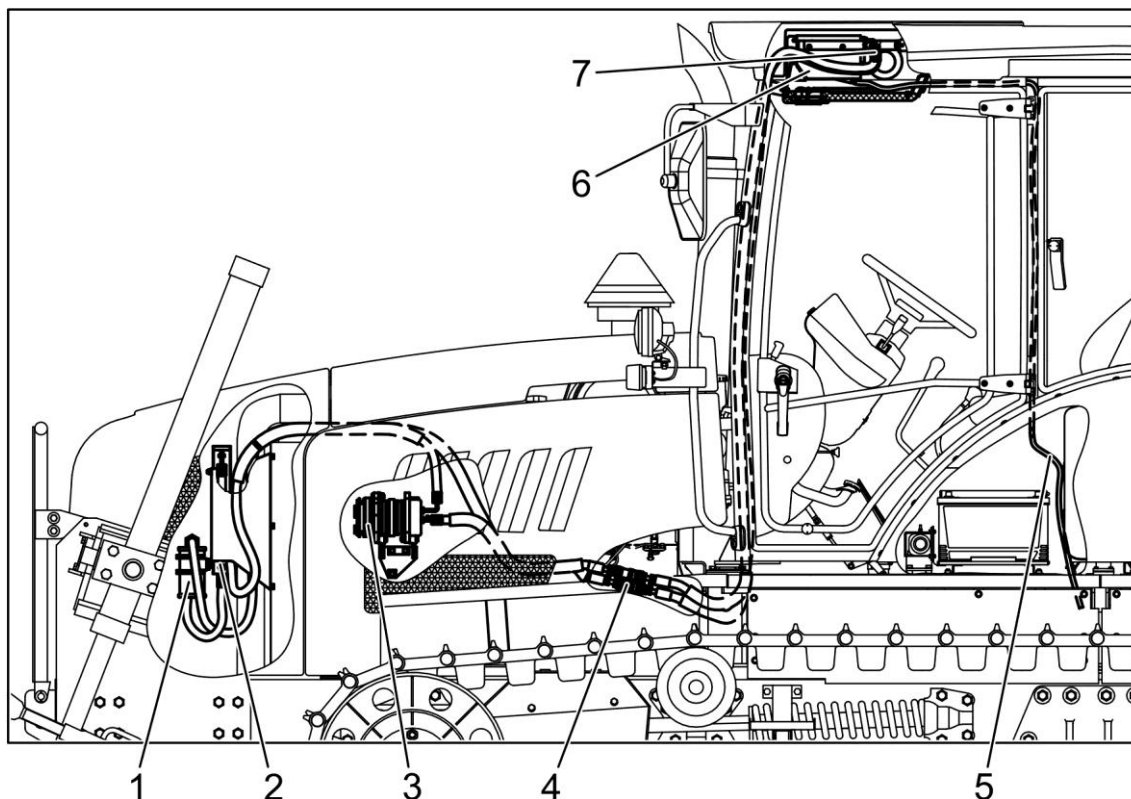
Система кондиционирования включает в себя фильтр-осушитель 1 с датчиком давления (рисунок 2.25), конденсатор 2, компрессор 3, отопитель - охладитель 6 с вентилятором, термостат 7, соединительные шланги с комплектом быстросъемных соединений 4, электрические кабели, фильтры кабины, регулятор холодного воздуха и выключатель вентилятора.

Система кондиционирования автоматически поддерживает заданную температуру, которая устанавливается поворотом регулятора охлаждения воздуха 2 (рисунок 2.8), управляющего термостатом.

Управление системой кондиционирования описано в 2.1.10.

Компрессор соединен со шкивом ременной передачи через магнитную муфту, как постоянно, так и циклически прокачивает хладагент через элементы системы кондиционирования. При этом хладагент поглощает тепло от проходящего через охладитель-отопитель воздуха и отдает его в окружающую среду через конденсатор.

Защита от критических режимов работы системы обеспечивается датчиком давления, установленным на фильтре-осушителе, и термостатом. Датчик давления отключает систему при чрезмерном (более 2,8 МПа) или недостаточном (менее 0,18 МПа) давлении. Термостат отключает систему при чрезмерном понижении температуры радиатора охладителя-отопителя.



1 – фильтр-осушитель с датчиком давления; 2 – конденсатор; 3 – компрессор; 4 – комплект быстроразъемных соединений; 5 – трубка слива конденсата; 6 – отопитель-охладитель; 7 – термостат

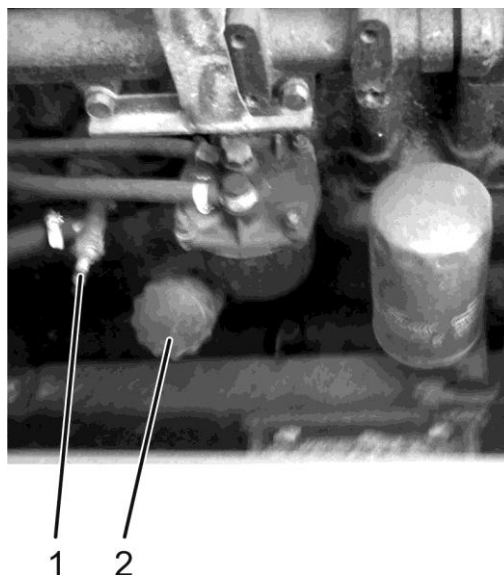
Рисунок 2.25 – Элементы системы кондиционирования воздуха

Контур отопления дополнен шлангами, соединенными с системой охлаждения двигателя, краном отопительного контура 14 (рисунок 2.1) и запорным краном 1 (рисунок 2.26), расположенным рядом с пробкой заливной горловины масла в двигатель.

Примечание – В левых стойках кабины размещены шланги контура охлаждения, в правых – контура отопления.

Циркуляция ОЖ обеспечивается насосом системы охлаждения двигателя. Регулирование потока ОЖ осуществляется краном отопительного контура.

Управление системой отопления описано в 2.1.14.



1 – запорный кран; 2 – пробка заливной горловины масла в двигатель

Рисунок 2.26 – Запорный кран на блоке цилиндров двигателя

Система вентиляции обеспечивает циркуляцию воздуха в кабине. Вентилятор отопителя-охладителя засасывает свежий воздух снаружи через фильтры кабины и прокачивает образующуюся смесь через радиатор, где она нагревается либо охлаждается в зависимости от включения отопительного контура либо системы кондиционирования соответственно и выбрасывается в салон через дефлекторы.

2.3 Электрооборудование

На тракторе установлено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением бортовой сети 12 В, соединено по однопроводной схеме (функцию второго провода выполняют металлические части трактора (масса), с которыми соединены отрицательные клеммы приборов).

Источниками электроэнергии на тракторе являются две соединенные параллельно АКБ напряжением 12 В, емкостью 125 А·ч каждая и генератор переменного тока со встроенным выпрямительным блоком и интегральным регулятором напряжения 14 В, мощностью 1,5 кВт. АКБ установлены в защитный контейнер с возможностью запираения на замок.

Включение и выключение питания бортовой сети (АКБ) производится выключателем АКБ 2 (рисунок 2.27) непосредственно нажатием на кнопку 3 или дистанционно клавишей выключателя 1 (рисунок 2.1).



1 – переключатель напряжения; 2 – выключатель АКБ; 3 – кнопка; 4 – АКБ

Рисунок 2.27 – Аккумуляторные батареи

Система пуска двигателя состоит из выключателя стартера и приборов, реле (включения стартера, свечей накаливания, нейтрали КП), свечей накаливания с модулем управления, переключателя напряжения, стартера напряжением 24 В, мощностью 5,9 кВт. Схема соединения АКБ при пуске двигателя представлена на информационной табличке, изображенной на рисунке 2.27а.

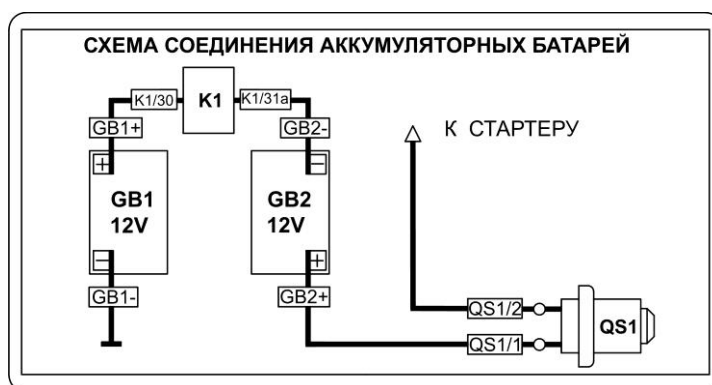
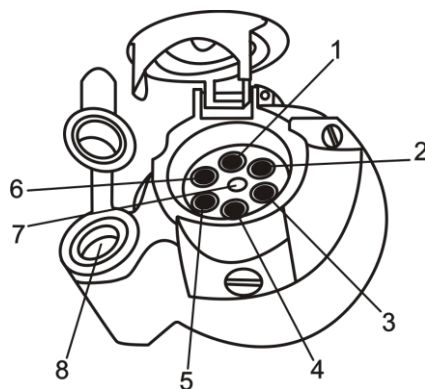


Рисунок 2.27а – Информационная табличка о схеме соединения АКБ

Контрольно-измерительные приборы, электроприборы и органы их управления описаны в 2.1.

Для проведения ТО в темное время суток предусмотрена розетка для подключения переносной лампы, расположенная на релейной коробке (рисунок 2.30).

Стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (рисунок 2.20) предназначена для подключения потребителей тока прицепа или агрегатируемой машины через штепсельную вилку, установлена справа на кронштейне заднего навесного устройства.



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

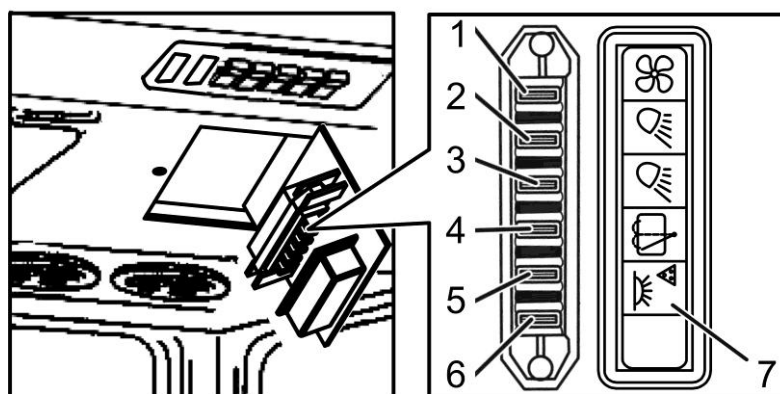
Рисунок 2.28 – Назначение клемм розетки для подключения агрегатируемых машин

2.3.1 Плавкие предохранители

Потребители электроэнергии и их цепи защищены от короткого замыкания плавкими предохранителями.

На тракторе установлены следующие блоки предохранителей:

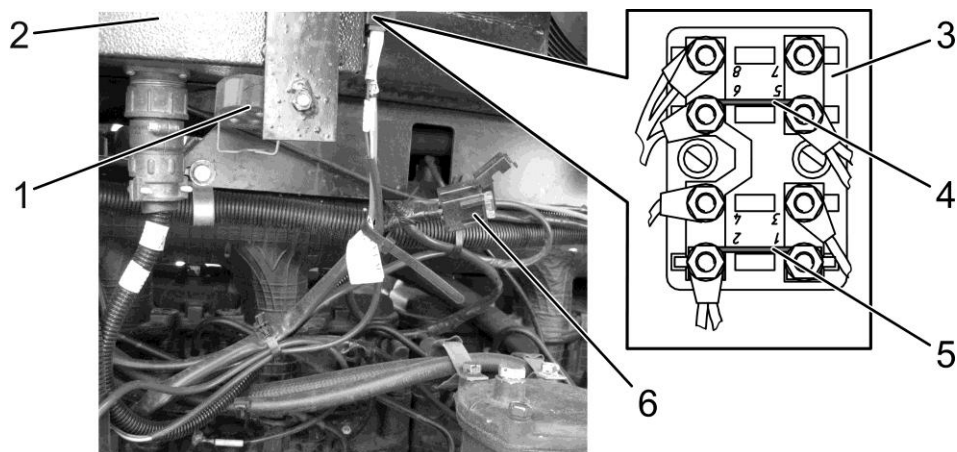
а) в верхней панели смонтирован блок плавких предохранителей F1 (рисунок 2.29), обозначен информационной табличкой 7;



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

Рисунок 2.29 – Блок плавких предохранителей F1

б) слева под капотом на релейной коробке расположен блок плавких предохранителей F3 (рисунок 2.30);

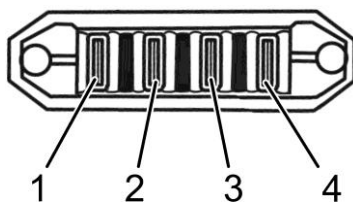


1 – розетка для подключения переносной лампы; 2 – релейная коробка; 3 – блок плавких предохранителей F3; 4 – зарядка АКБ (80 А); 5 – питание бортовой сети (60 А); 6 – предохранители свечей накаливания (25 А)

Рисунок 2.30 – Блок плавких предохранителей F3 и предохранители свечей накаливания

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

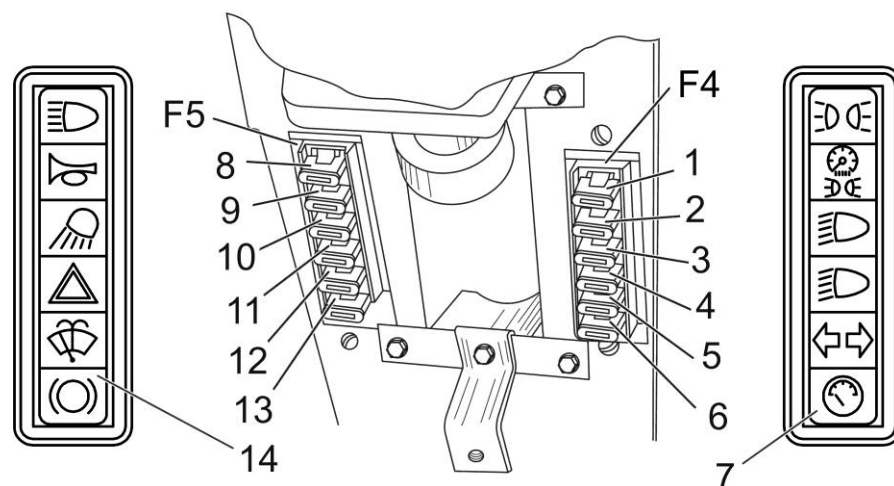
г) в релейной коробке расположен блок плавких предохранителей F2 (рисунок 2.31);



1 – вентилятор охлаждения РЖ ГСП (25 А); 2 – звуковой сигнал, розетка переноски (15 А); 3 – лампы стоп-сигналов (15 А); 4 – не задействован

Рисунок 2.31 – Блок плавких предохранителей F2

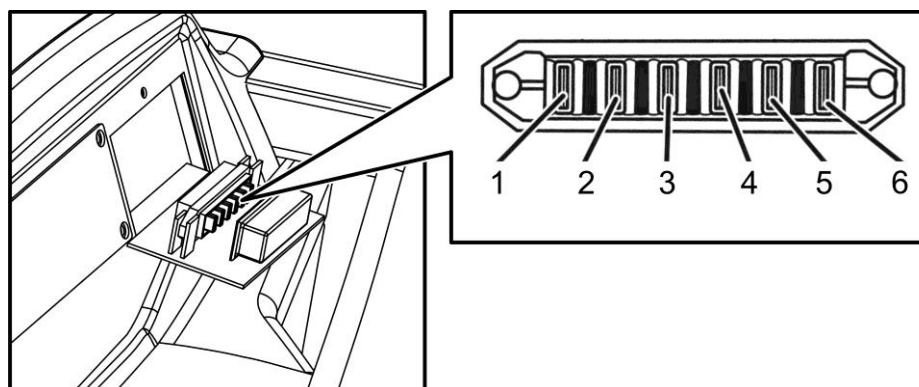
д) под рулевой колонкой смонтированы блоки предохранителей F4 и F5 (рисунок 2.32), закрытые крышками с информационными табличками 7 и 14 соответственно;



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

Рисунок 2.32 – Блоки плавких предохранителей F4 и F5

е) в правом боковом щитке смонтирован блок плавких предохранителей F (рисунок 2.33).



1 – датчик аварийного уровня масла в КП (25 А); 2 – джойстик и гидрораспределитель гидросистемы трактора (7,5 А); 3 – маслозакачивающий насос (25 А); 4, 5, 6 – не задействован

Рисунок 2.33 – Блок плавких предохранителей F

Чтобы избежать обгорания электропроводки, никогда не применять предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано выше. Если предохранитель часто сгорает, установить причину и устранить неисправность.

Схема электрическая принципиальная электрооборудования трактора приведена на рисунке 2.34, перечень ее элементов – в таблице 2.3.

Схема электрическая принципиальная электрооборудования гидросистемы трактора приведена на рисунке 2.35, перечень ее элементов – в таблице 2.4.

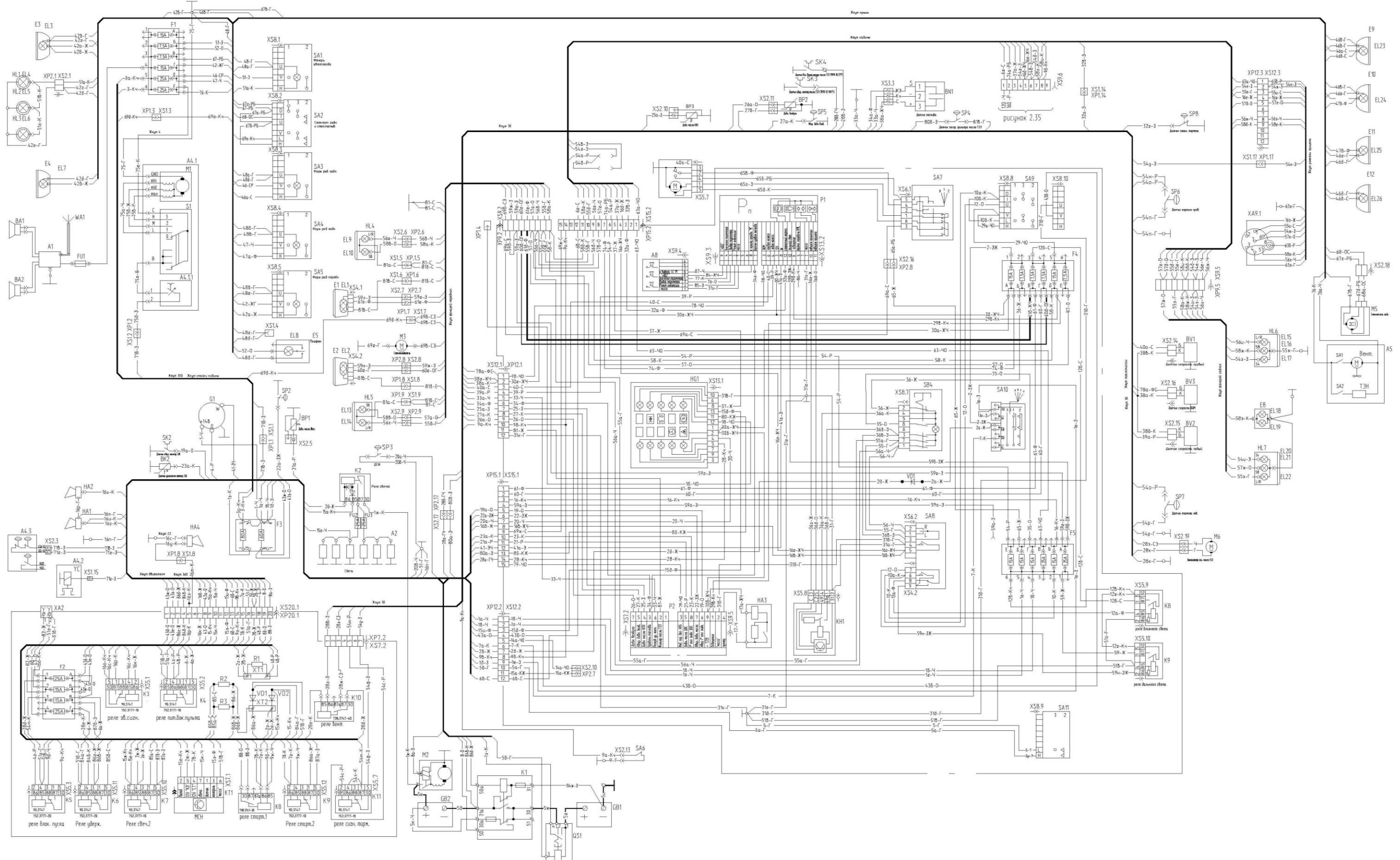


Рисунок 2.34 – Схема электрическая принципиальная
1502-0000010 РЭ 61/62

Таблица 2.3 – Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стереоманитола	1	
BA1, BA2	Громкоговоритель ИЖСК 467286.002	2	Входит в комплект стереоманитолы
FU1	Предохранитель	1	Входит в комплект стереоманитолы
A2	Свечи накаливания	6	Входит в комплект двигателя
A3	Пульт управления AP 70.37.09-01	1	Входит в комплект комбинированного индикатора
A4	Кондиционер МТ-8100000 «Эбершпехер»	1	
A4.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	Входит в комплект кондиционера
A4.1.1	Регулятор выходной температуры воздуха	1	
M1	Электродвигатель вентилятора	1	
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	
A4.2	Агрегат компрессорно-кондесаторный	1	Входит в комплект кондиционера
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	
A4.3	Блок датчиков давления	1	Входит в комплект кондиционера
SP6.1	Датчик минимального давления	1	(4 кгс/кв.см)
SP6.2	Датчик максимального давления	1	(12 кгс/кв.см)
SP6.3	Датчик максимального давления	1	(16 кгс/кв.см)
A5	Обогреватель автомобильного стекла роторный	1	
BK2	Датчик температуры охл. жидкости ДУТЖ-02М	1	
BN1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-24М	1	
BP1	Датчик давления масла ДД-6М	1	
BP2	Датчик давления воздуха ДД-10-01Е	1	
BP3	Датчик давления масла в КПП ДД-20М	1	
BV1...BV3	Датчик скорости AP 71.3843	3	
E1, E2	Фара дорожная 8703.303/1-01	2	Лампа А12-45+40 2шт.
E3, E4 E9...E12	Фара рабочая 8724.304	6	Лампа АКГ12-55-1 6шт
E5	Плафон освещения кабины 02.50.09.814	1	Лампа АС12-10 1шт
E8	Фонарь освещения номерного знака 131А	1	Лампа 12-5 2шт
EL1, EL2	Лампа А12-45+40	2	Входит в комплект фар E1, E2 (8706.26-05)
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
EL8	Лампа А12-10	1	Входит в комплект E5
EL23	Лампа А12-1	1	
EL3, EL4 EL23...EL26	Лампа АКГ12-55-1	6	Входит в комплект E3,E4, E9...E12
F1	Блок предохранителей БП-4	1	
F2	Блок предохранителей БП-3-01	1	

Продолжение таблицы 2.3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
F3	Блок предохранителей БП-11-05	1	
F4	Блок предохранителей БП-1	1	
F5	Блок предохранителей БП-2	1	
G1	Генератор ААН 5506, 14В, 150А	1	Входит в комплект двигателя
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 120А·ч	2	
HA1	Прибор звуковой сигнальный С308	1	
HA2	Прибор звуковой сигнальный С309	1	
HA3	Реле сигнализатор 733.3747	1	
HA4	звуковой сигнальный прибор 20.3721-01	1	
HG1	Блок контрольных ламп AP10.3803	1	
HL1...HL3	Фонарь автопоезда УП101-Г1	3	
HL4,HL5	Фонарь 3713.3712	2	
HL6,HL7	Фонарь 7303.3716	2	
K1	Переключатель батарей 8632.2/7 TGL 25 384	1	
K2	Реле 161.3777	1	
K3...K7, K9, K11...K13	Реле 90.3747	9	
K8	Реле 738.3747-30	1	
K10	Реле 738.3747-40	1	
KN1	Прерыватель контрольной лампы ручного тормоза PC492	1	
KN2	Прерыватель указателей поворота 8586.6/0031 ТУ 8586.6/0031 TLa	1	
KT1	Блок свечей накаливания МУСН	1	
M2	Стартер AZF 4617	1	
M3	Стеклоомыватель 122.5208 Стеклоомыватель СЭАТ-24	1	
M4	Стеклоочиститель 192 0000 12	1	
M5	Стеклоочиститель 672.52005	1	
M6	Вентилятор 6802.3730	1	
P1	Комбинированный индикатор AP80.3813-01 или Блок КД8105	1	
P2	Комбинация приборов AP 72.3801 или блок КД 8071-4	1	
QS1	Выключатель 1212.3737-06	1	
R1	Сопротивление добавочное СДФ-3	1	
R2,R3	Резистор ПЭВ15-10 или Резистор С5-35В-15-10	2	
SA1, SA11 SA3...SA5,	Выключатель 676.00.00/R	5	
SA2	Переключатель П150-07.28	1	
SA6,SA12	Выключатель ВК 12-41	2	Датчик нейтр. КПП Датчик нейтр. диапоз. редуктора
SA7	Переключатель подрулевой ПКП-3	1	
SA8	Переключатель подрулевой ПКП-1	1	
SA9	Переключатель П147М-04.29	1	

Продолжение таблицы 2.3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA10	Выключатель стартера и приборов 1202.3704-03	1	
SA11	П150М-14.48	1	Выключатель «массы»
SB6	Выключатель аварийной сигнализации 245.3710	1	
SK2	Датчик сигнализатора аварийной температуры охлаждающей жидкости ДАТЖ	1	
SK3	Датчик сигнализатора температуры ТМ111-12	1	(84 °С)
SK4	Датчик сигнализатора температуры ТМ 111-10	1	(77 °С)
SP2	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-03	1	
SP3	Датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра ДСФ-65	1	
SP4	Датчик сигнализатора засоренности масляного фильтра	1	Из комплекта гидрона- соса Н2х262R050 фирмы «Linde»
SP5, SP8	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ	2	
SP6, SP7	Выключатель пневматический сигнала тормо- жения ММ125-Д	2	
VD1, VD2	Диод 2Д 202Д	2	Доп. зам. КД202Д
WA1	Антенна «Спутник-003»	1	
XA2	Розетка РНЦ10-002	1	
XA9.1	Розетка Р9-1	1	
	Соединители штыревые		
XP1.1...XP1.2, XP1.4...XP1.11, XP1.13, XP1.14, P1.16, XP1.17	Колодка 502601	14	
XP2.1, XP2.2, XP2.6... XP2.9, XP2.12, XP2.13 XP2.17	Колодка 502602	7	
XP7.2	Вилка 2РТТ 28КПНЭШ11	1	
XP9.1, XP9.4, XP9.5	Колодка 1-480673-0	3	Фирмы «АМР» (Германия)
XP12.1, XP12.3	Вилка ШС32П12Ш-МТ-7	2	
XP12.2	Вилка СШ32ПК12Ш-А-7	1	
XP15.1, XP15.2	Вилка ШР36ПК15НГ4Н-0	2	
XP20.1	Вилка 2РТТ48Б20Ш28	1	
	Соединители гнездовые		
XS1.1...XS1.9, XS1.11...XS1.1 7	Колодка 602601	16	
XS2.1...XS2.3, XS2.6, XS2.7, XS2.9, XS2.12, XS2.18	Колодка 602602	9	
XS2.4, XS2.8	Колодка 601202	3	

Продолжение таблицы 2.3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS2.5, XS2.10, XS2.11, XS2.13...XS2.17	Колодка гнездовая 0-0282189-1	8	
XS3.2	Колодка 601203	1	
XS4.3	Колодка 602604	1	
XS5.5	Колодка 607205	1	
XS5.1...XS5.4 XP5.6...XP5.10	Колодка 607605	9	
XS6.2...XS6.4	Колодка 602606	3	
XS7.1, XS7.3	Колодка 602207	2	
XS7.2	Розетка 2РТТ28Б7Г11	1	
XS8.1...XS8.5, XS8.8, XS8.9	Колодка 605608	8	
XS8.6	Колодка 610608	1	
XS9.2, XS9.3	Колодка 602209	2	
XS9.1, XS9.4, XS9.5	Колодка 1-480673-0	3	Фирмы «АМР» (Германия)
XS12.1, XS12.3	Розетка СШ 32ПК12Г-7	2	
XS12.2	Розетка ШС32П12Г-МТ-7	1	
XS13.1	Колодка 602213	1	
XS15.1	Розетка ШС36П15Г-М-6	1	
XS15.2	Розетка ШС36У15Г-М-6	1	
XS20.1	Розетка 2РТТ48КПН20Г28	1	
XT2	Панель П14.3723 или панель соединительная 14.3723	1	

Таблица 2.4 – Перечень элементов электрооборудования гидросистемы трактора

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 гидрораспределителя
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	
HL	Лампа контрольная 2202.3803-34 или лампа контрольная 12.3803-31	1	Авар. уров. масла КПП
F	Блок предохранителей БП-2-01	1	
K1	Реле 75.3777	1	
M1	Насос маслозакачивающий 23590-2010	1	«Jabsco»
SB1	Выключатель кнопочный 145 000 АВ или выключатель ВК60.3710	1	
XP2.1	Колодка штыревая 502602	1	
XP4.1	Колодка штыревая 502604	1	Из копл. датчика
XS2.1	Колодка гнездовая 602602	1	
XS3.1	Колодка гнездовая 0-0282087-1	1	
XS4.1	Колодка гнездовая 602604	1	
XS5.1	Колодка гнездовая 607605	1	
XP9.1	Колодка AMP 1480673-0.	1	
XS9.6	Колодка AMP 1480672-0.	1	

3 Использование трактора по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

При работе на тракторе следует строго выполнять требования подразделов 3.6 и 3.7, при проведении ТО – пункта 5.1.2.

Техническое состояние трактора в процессе эксплуатации должно отвечать следующим требованиям:

- трактор должен быть комплектным и технически исправным;
- не допускается демонтаж предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность при его работе;
- техническое состояние тормозной системы, рулевого управления, ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего руководства;
- органы управления трактором должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях;
- не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива и масла;
- при вводе трактора в эксплуатацию выполнить требования подраздела 3.2;
- при эксплуатации трактора необходимо применять только рекомендуемые настоящим руководством сорта ГСМ и технических жидкостей.

Трактор снимается с гарантии при невыполнении эксплуатирующей организацией следующих правил и указаний:

- запрещается внесение в конструкцию трактора изменений без согласования с изготовителем;
- запрещается проведение ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущего ремонта в гарантийный период самостоятельно, необходимо заключить договор на техническое обслуживание трактора в гарантийный период с техническим центром по сервисному обслуживанию тракторов «БЕЛАРУС»;
- не допускается использовать для заправки (дозаправки) масла, смазки и специальные жидкости, отсутствующие в данном руководстве;
- категорически запрещается производить заправку РЖ напрямую в бак гидросистемы трактора. При заправке использовать маслозакачивающий насос, установленный на тракторе;

- необходимо своевременно подтягивать гайки гусениц. Ослабленная гайка или ее отсутствие, уменьшает срок службы резинометаллического шарнира;
- категорически запрещается производить пуск двигателя с буксира;
- категорически запрещается производить пуск двигателя от внешних источников питания напряжением 24 В;
- запрещается производить пуск двигателя переключением контактов на стартере;
- работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин не рекомендуется из-за возможного насасывания масла в полость компрессора турбокомпрессора;
- при загорании любой сигнальной лампы в комбинации приборов или нахождении стрелки указателя в зоне красного цвета (рисунок 2.4) необходимо остановить двигатель в соответствии с 3.3.6, найти неисправность. Эксплуатировать трактор разрешается только после устранения неисправности;
- при загорании контрольных ламп засоренности фильтра воздухоочистителя 2 (рисунок 2.5) или фильтра ГСП 4, контрольной лампы аварийного уровня масла в гидросистеме трансмиссии 32 (рисунок 2.1) провести внеплановое ТО системы;
- при частом загорании контрольной лампы аварийной температуры РЖ ГСП 1 (рисунок 2.5) необходимо найти и устранить неисправность;
- если предохранитель часто сгорает, необходимо установить причину и устранить неисправность;
- производить не менее одного раза в месяц профилактический пуск системы кондиционирования (не менее 15 мин) независимо от сезона во избежание высыхания уплотнений вала компрессора или заклинивания подвижных деталей внутри контура для циркуляции хладагента при температуре окружающего воздуха не менее плюс 5 °С или в отапливаемом помещении;
- универсальный (поворотный) отвал применять для планировочных работ и не использовать для работы на очень крепких грунтах с включением камней диаметром более половины высоты отвала;

– при эксплуатации трактора без навесных, полунавесных и прицепных машин незадействованные разрывные муфты должны быть закрыты пробками. При их отсутствии произойдет засорение гидросистемы и выход из строя распределителя;

– в гидрооборудовании навесных, полунавесных и прицепных машин должна быть заправлена такая же РЖ, как и в гидросистеме трактора. Если в гидросистеме машин заправлена РЖ, отличная от заправленной в гидросистему трактора, то ее необходимо заменить. Перечень РЖ, применяемых в гидросистеме трактора, приведен в таблице 5.2;

– прицепные орудия и прицепы должны иметь жесткие сцепки, не позволяющие им наезжать на трактор;

– переключение передач производить при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выключенной муфте сцепления, переключение диапазонов – после полной остановки трактора;

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

– при аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно остановить двигатель рукояткой 26 (рисунок 2.1);

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

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

2) использовать в системе стеклоомывателя, при температурах ниже плюс 5 °С, незамерзающую 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;

– буксировку трактора производить в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе 8.2;

– необходимо строго выполнять требования общей пожарной безопасности.

3.2 Подготовка трактора к эксплуатации

Перед вводом трактора в эксплуатацию необходимо выполнить:

- а) осмотреть трактор, проверить его комплектность;
- б) доукомплектовать трактор, установив (если имел место демонтаж):
 - 1) щетки стеклоочистителей с рычагами;
 - 2) внутренние и наружные зеркала;
 - 3) ремень безопасности;
 - 4) огнетушитель;
 - 5) аптечку;
- в) подготовить трактор к обкатке, для чего:
 - 1) проверить, при необходимости обслужить АКБ в соответствии с 5.3.21.1;
 - 2) проверить затяжку наружных резьбовых соединений;
 - 3) выполнить ЕТО (8-10 часов) в соответствии с таблицей 5.3;
 - 4) проверить уровень масла в редукторах конечных передач, направляющих колесах, гидроамортизаторах, при необходимости дозаправить в соответствии с таблицей 5.2;
 - 5) проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера;
 - 6) проверить значение параметров комбинированного индикатора в соответствии с 5.3.23;
 - 7) проверить наличие защитных ограждающих щитков (ограждение моторного отсека, хвостовика ВОМ и т.п.);
- г) провести обкатку трактора в соответствии с 3.2.1;
- д) провести ТО после обкатки в соответствии с 5.1.3;
- ж) проверить состояние натяжения гусениц. Если при наличии полного перемещения штоков гидроцилиндров механизма натяжения гусеница полностью не натягивается, то необходимо с гусеницы снять один трак.

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 на заводе-изготовителе.

3.2.1 Обкатка трактора

Для нового трактора установлен период обкатки, равный 30 ч.

Обкатку трактора производить на легких работах с использованием гидро-системы. Двигатель допускается загружать не более чем на 50% от номинальной мощности.

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

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 трансмиссии. 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 на отвале и ходовой системе трактора;
- не перегружать двигатель, не допускать дымления и падения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

3.3 Использование трактора

3.3.1 Подготовка трактора к работе

В начале смены необходимо выполнить следующие работы:

- провести ЕТО в соответствии с таблицей 5.3.

Размещение горловины топливного бака указано на рисунке 3.1;

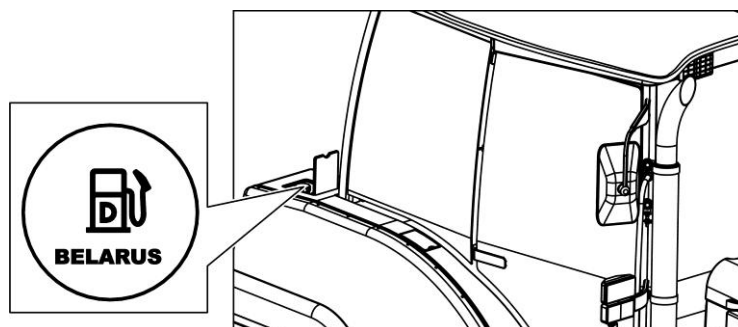
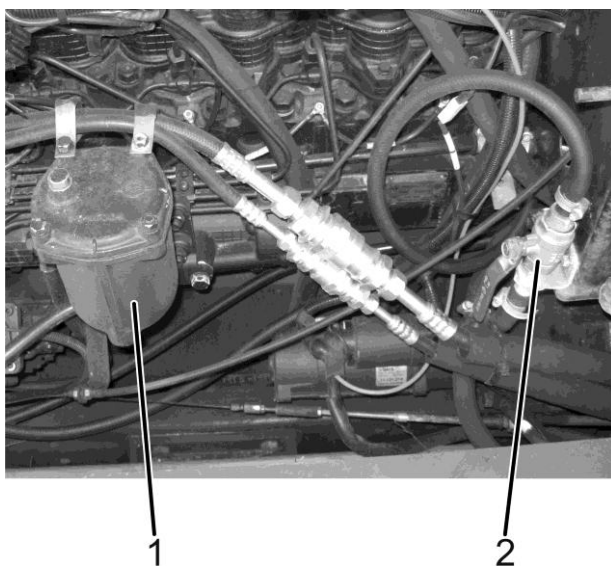


Рисунок 3.1 – Горловина топливного бака

– открыть кран топливной системы 2 (рисунок 3.2), расположенный с левой стороны около фильтра тонкой очистки топлива 1;



1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2 – кран топливной системы

Рисунок 3.2 – Кран топливной системы

– при необходимости заполнить топливом и прокачать систему топливоподачи с помощью подкачивающего насоса 4 (рисунок 5.16) для удаления из нее воздуха.

3.3.2 Пуск двигателя

ВНИМАНИЕ:

1 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА!

2 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ С БУКСИРА!

3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЫКАНИЕМ КОНТАКТОВ НА СТАРТЕРЕ!

4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 24 В!

Применение внешнего источника питания напряжением 24 В для пуска двигателя приводит к перегоранию предохранителей, встроенных в переключатель батарей 8632.2/7 TGL 25 384, и других электроприборов бортовой сети.

Допускается применение двух внешних аккумуляторных батарей или источников постоянного тока напряжением 12 В при подключении каждого из них непосредственно к клеммам аккумуляторных батарей трактора с соблюдением полярности. Другой способ подключения внешних источников питания категорически запрещен!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕЗАПРАВЛЕННОЙ СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ!

Для пуска двигателя необходимо:

- включить питание бортовой сети (АКБ) выключателем 1 (рисунок 2.1) или выключателем 1 (рисунок 2.27);
- убедиться, что включен стояночный тормоз трактора, рулевое колесо застопорено в нейтральном положении;
- установить рычаг подачи топлива в положение, соответствующее средней подаче топлива, рычаг управления ВОМ в положение «привод ВОМ выключен»;
- установить рычаги управления коробкой передач и диапазонов в нейтральное положение. Блокирующее устройство исключает возможность пуска двигателя при включенной передаче;
- в выключатель стартера и приборов установить ключ и повернуть его в положение I. При этом на блоке контрольных ламп включится лампа свечей накаливания;
- после того как лампа свечей накаливания начнет мигать (время горения определяется электронным реле и зависит от температуры двигателя), выжать педаль управления муфтой сцепления и повернуть ключ в положение II и удерживать до пуска двигателя, но не более 15 с.

ВНИМАНИЕ:

1 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ СТАРТЕРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 15 С!

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

3 ЕСЛИ ПОСЛЕ ТРЕХ ПОПЫТОК ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСТИЛСЯ, НЕОБХОДИМО НАЙТИ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ.

П р и м е ч а н и е

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

– проверить состояние систем трактора по комбинации приборов;

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

ВНИМАНИЕ:

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

2 РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА БОЛЕЕ 15 МИН НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОГО НАСАСЫВАНИЯ МАСЛА В ПОЛОСТЬ КОМПРЕССОРА ТУРБОКОМПРЕССОРА!

3.3.3 Трогание с места и движение трактора

Чтобы привести трактор в движение необходимо:

– убедиться в том, что гусеницы натянуты. Натяжение гусениц производить ежесменно перед началом работ и по необходимости в соответствии с 0;

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

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

– расстопорить рулевую колонку;

– пристегнуть ремень безопасности;

– 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 желаемую передачу, переместив рычаг переключения передач в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач;

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

– для окружающих начало движения обозначить звуковым сигналом.

ВНИМАНИЕ:

1 ПЕРЕД ТЕМ КАК ВКЛЮЧИТЬ ТРЕБУЕМЫЙ ДИАПАЗОН ИЛИ ПЕРЕДАЧУ КП НЕОБХОДИМО ВЫЖАТЬ ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ!

2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА!

3 НЕ ДЕРЖАТЬ НОГУ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ, ПОСКОЛЬКУ 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 реагирования двигателя на увеличение подачи топлива.

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

Работа трактора на слишком низкой передаче с малой нагрузкой при высоких частотах вращения коленчатого вала двигателя приводит к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для каждого конкретного условия 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.

3.3.4 Повороты трактора

Управление поворотом трактора в движении и на месте осуществляется поворотом рулевого колеса в нужную сторону и только при работающем двигателе. Радиус поворота зависит от угла поворота рулевого колеса, скорости движения и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Поворот рулевого колеса до упора обеспечивает минимальный радиус поворота на включенной передаче.

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

ВНИМАНИЕ:

1 ПРИ ПОВОРОТЕ НАЖАТИЕ НА ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА ПРАВОГО ИЛИ ЛЕВОГО БОРТА В СТОРОНУ ПОВОРОТА НЕ УМЕНЬШАЕТ РАДИУС ПОВОРОТА ТРАКТОРА!

2 ПОВОРОТЫ ТРАКТОРА ПЕДАЛЯМИ ТОРМОЗОВ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТОСПОСОБНОЙ ГСП ДЛЯ СЛЕДОВАНИЯ К МЕСТУ РЕМОНТА, ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИ ЭТОМ ОТСОЕДИНИВ ГИДРОМОТОР (РИСУНОК 8.3)!

Для поворота трактора при движении назад рулевое колесо необходимо поворачивать в сторону, противоположную повороту.

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

Поворот трактора на месте вокруг своей оси разрешается выполнять только на дорогах с твердым покрытием.

3.3.5 Остановка трактора

Для остановки трактора необходимо:

- уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- выжать полностью педаль сцепления;
- установить рычаг переключения передач и рычаг переключения диапазонов 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!

3.3.6 Остановка двигателя

Для остановки двигателя необходимо:

- застопорить рулевое колесо в нейтральном положении;
- опустить на землю навесное оборудование;

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

– установить рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее минимальной подаче и рукояткой 26 (рисунок 2.1) остановить двигатель.

3.3.7 Действия по окончании работ

По окончании работ следует:

- остановить трактор на площадке для межсменного хранения выполнив рекомендации 3.3.5 и 3.3.6;
- выключить питание бортовой сети (АКБ) выключателем 1 (рисунок 2.1) или выключателем 1 (рисунок 2.27);
- выполнить операции ЕТО (таблица 5.3) для конца рабочей смены (очистить механизм натяжения гусениц, слить конденсат из охладителя надувочного воздуха и ресивера);
- заблокировать окна и двери трактора.

3.3.8 Особенности эксплуатации трактора в зимних условиях

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу 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 техническое обслужи-

вание, дополнив его операциями сезонного обслуживания. При переходе на режим зимней эксплуатации необходимо в системе смазки двигателя и топливной системе использовать масло и топливо соответственно для температурного интервала в соответствии с таблицей 5.2.

Во избежание неисправностей ежедневно сливать отстой из топливного фильтра-отстойника и топливных баков, конденсат из ресивера пневмосистемы и бачков радиатора охлаждения надувочного воздуха.

Заправлять топливные баки в конце каждого рабочего дня для исключения образования конденсата внутри баков.

Содержать батареи полностью заряженными.

Для исключения случаев поломки деталей насоса гидросистемы следует производить прогрев РЖ перед началом выполнения работ при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С, для чего:

- начинать работу не ранее, чем через 5 мин работы двигателя на рабочей частоте;
- перед началом выполнения рабочих операций произвести прогрев РЖ за счет подъема и опускания отвала.

При установке трактора на открытой площадке в конце смены после остановки двигателя установить рычаг управления топливным насосом в положение, соответствующее наибольшей подаче, для облегчения последующего пуска.

ВНИМАНИЕ: НЕ ПОДОГРЕВАТЬ ВСАСЫВАЕМЫЙ ВОЗДУХ ПЕРЕД ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЕМ ОТКРЫТЫМ ПЛАМЕНЕМ!

ВНИМАНИЕ: ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ, НЕ ТОЛКАТЬ И НЕ ТЯНУТЬ ТРАКТОР ДЛЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ С БУКСИРА!

3.4 Использование ВОМ

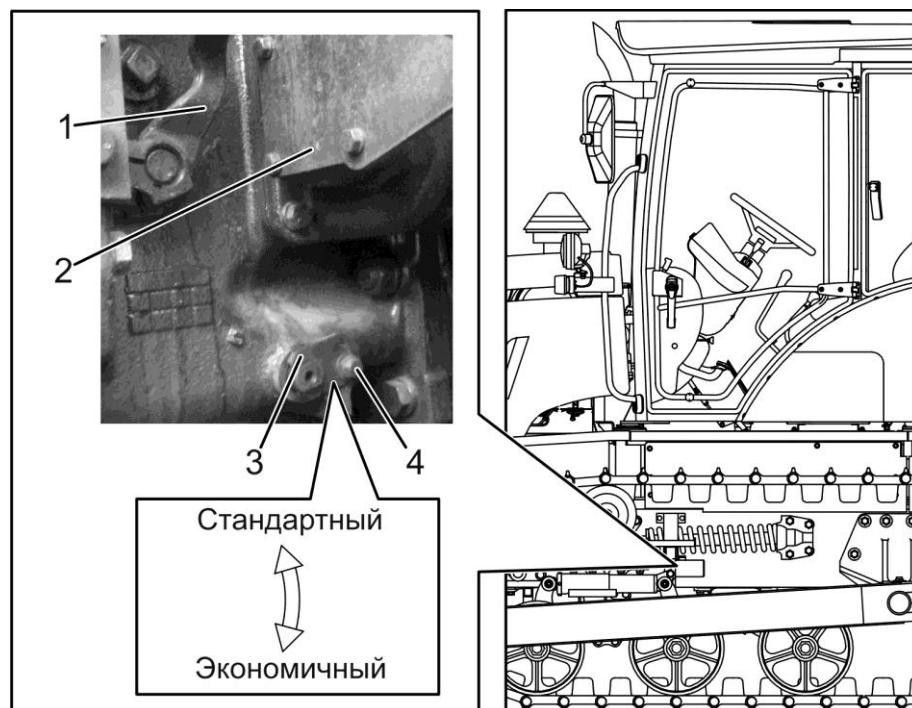
ВОМ служит для передачи всей или части мощности тракторного двигателя навесным и прицепным машинам, агрегатируемых с трактором. ВОМ имеет четырехскоростной независимый привод, который обеспечивает два скоростных режима (стандартный и экономичный) переключением редуктора в корпусе сцепления, и две частоты вращения хвостовика – путем замены хвостовика в редукторе ВОМ.

ВОМ обеспечивает следующие частоты вращения хвостовика при номинальной частоте коленчатого вала двигателя и режимах работы:

- стандартный – 540 и 1000 мин⁻¹;
- экономичный – 770 и 1460 мин⁻¹.

Валик 3 (рисунок 3.3) переключения режимов привода ВОМ расположен слева на корпусе муфты сцепления под насосом гидросистемы 2. Переключение режимов ВОМ (стандартный и экономичный) производить только при неработающем двигателе либо при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Для этого необходимо ослабить фиксирующий болт 4 и повернуть валик 3 до включения в зацепление муфты, после чего затянуть фиксирующий болт. Для включения стандартного режима необходимо повернуть валик против часовой стрелки до упора, для включения экономичного режима – по часовой стрелке до упора.

Переключение скоростей ВОМ 540 мин⁻¹ и 1000 мин⁻¹ осуществляется исключительно путем установки соответствующих хвостовиков ВОМ, которые имеют соответствующую маркировку «540» и «1000». Специальный переключатель скоростей ВОМ 540 мин⁻¹ и 1000 мин⁻¹ на тракторах «БЕЛАРУС» 1502 отсутствует.

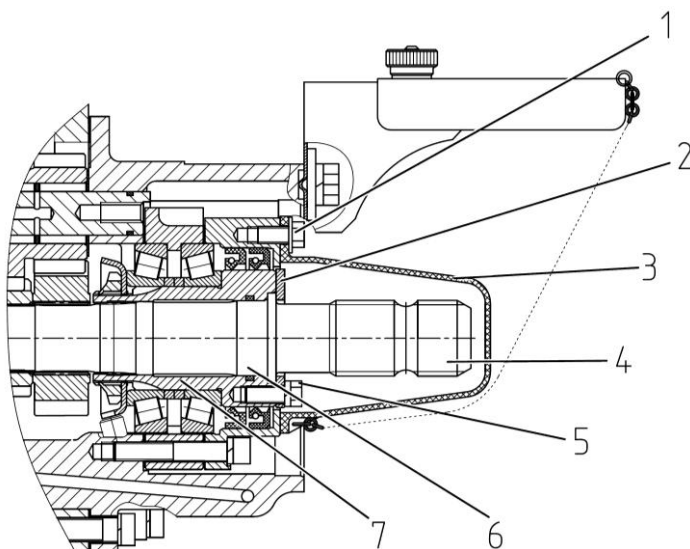


1 – рычаг муфты сцепления; 2 – насос гидросистемы; 3 – валик; 4 – фиксирующий болт

Рисунок 3.3 – Переключатель режимов работы ВОМ

Для замены хвостовика выполнить следующие операции (рисунок 3.4):

- отвернуть четыре болта 5 и снять упорную шайбу 2;
- извлечь хвостовик 4 из гнезда втулки 7;
- установить другой хвостовик в шлицевое гнездо, смазав консистентной смазкой центрирующую шейку 6;
- установить упорную шайбу и закрепить ее болтами .



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

Рисунок 3.4 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика ВОМ

Управления ВОМ описано в 2.1.31. Контроль за его работой осуществляется по комбинированному индикатору.

Для работы с ВОМ снять защитный колпак 3 закрывающий хвостовик 4, для чего отвернуть два болта 1 крепления. После окончания работы с ВОМ обязательно установить защитный колпак на место.

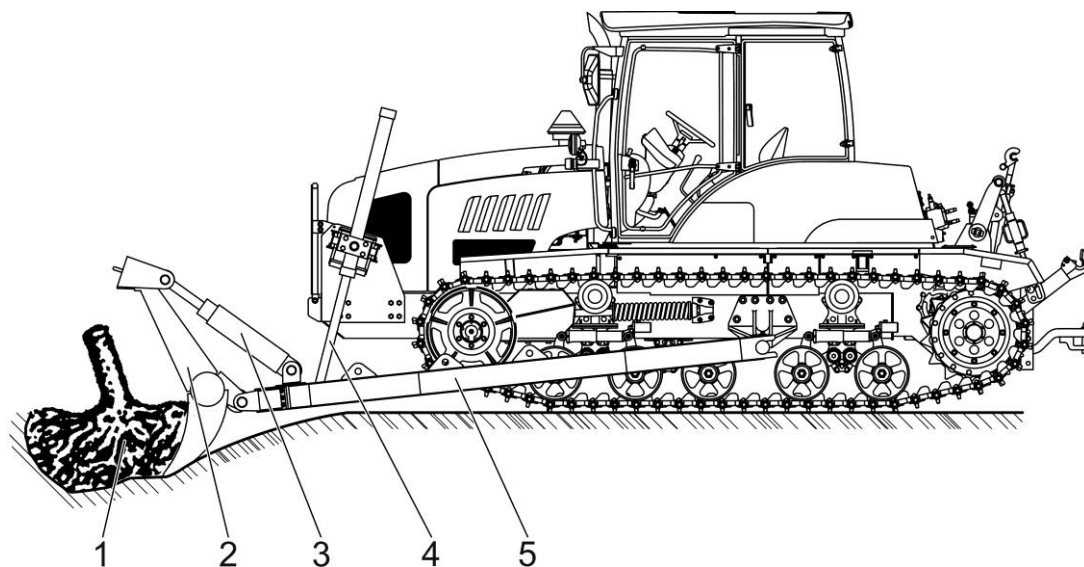
ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВОМ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, ТО ХВОСТОВИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ КОЛПАКОМ!

3.5 Использование корчевателя

Корчеватель предназначен для корчевки пней и кустарниковой растительности на минеральных и осушенных торфяно-болотных почвах, для перемещения пней или крупных камней массой до 1 т за пределы участка или полосы.

Корчеватель состоит из корчевального органа (отвала с клыками) 2, гидроцилиндров подворота корчевального органа 3, толкающих брусов 5, гидроцилиндров подъема толкающих брусов 4 (рисунок 3.5). Толкающие брусы универсальные, пригодны для монтажа поворотного отвала, шарнирно соединены с поперечной балкой, прикрепленной к раме трактора.

Корчеватель позволяет корчевать камни и пни комбинированным способом при сочетании толкающего и поворотного усилий рабочего органа. Гидроуправляемый корчевальный орган увеличивает усилие при корчевке пней и камней.



1 – корчуемый пень; 2 – корчевальный орган; 3 – гидроцилиндры подворота корчевального органа; 4 – гидроцилиндры подъема толкающих брусов; 5 – толкающие брусы

Рисунок 3.5 – Корчевание

Монтаж и демонтаж корчевателя описан в 4.10.5 и 4.10.6.

Корчевку производить следующим образом:

- поднять гидроцилиндрами толкающие брусы с корчевальным органом в крайнее верхнее положение;
- подъехать к пню на расстояние около 1,5 м;
- не останавливая трактор, опустить толкающие брусы и подвести клыки корчевального органа под корчуемый пень 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, вытягивая штоки гидроцилиндров подъема толкающих брусов, продолжить движение трактора;
- выкорчеванный предмет переместить к месту выгрузки.

Корчевку выполнять только на 1-3 передачах первого диапазона.

Корчевку очень крупных пней рекомендуется осуществлять несколькими приемами.

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

3.6 Требования безопасности при работе трактора

При работе трактора необходимо выполнять следующие условия:

- запрещается пускать двигатель без предварительной постановки трактора на стояночный тормоз и без стопорения рулевой колонки. При работающем двигателе на стоянке запрещается поворачивать рулевое колесо во избежание неожиданного движения или разворота трактора при отпущенных тормозах. Предупреждающая табличка расположена возле рукояти управления блокировкой рулевого колеса (рисунок 3.6);

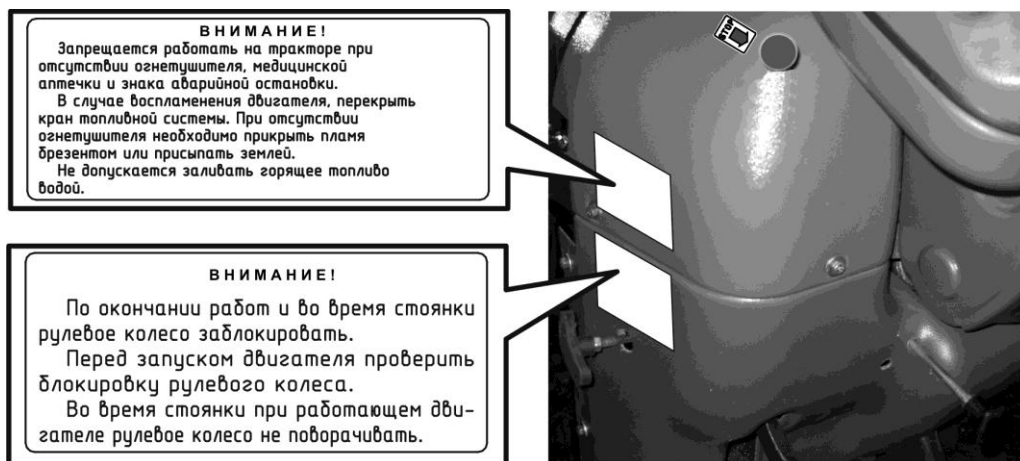


Рисунок 3.6 – Предупреждающие таблички по технике безопасности

– работа трактора с отвалом представляет опасность для окружающих. Соблюдать безопасную дистанцию при работе. Место расположения знака безопасности указано на рисунке 3.7;

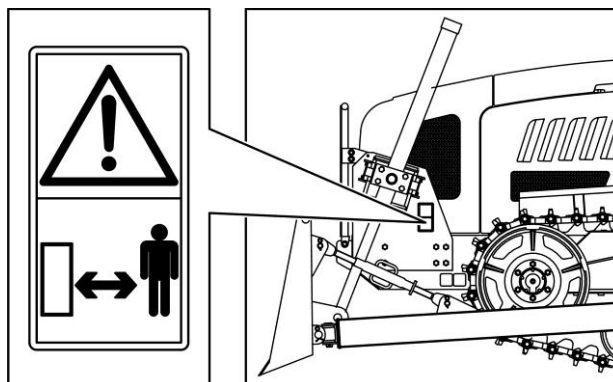


Рисунок 3.7 – Знак безопасности

– перед началом движения выключить стояночный тормоз, убедиться в том, что между трактором и сельскохозяйственной машиной нет людей, подать звуковой сигнал и начать движение;

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

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

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

– крутые спуски и подъемы следует преодолевать только на скоростях рабочего диапазона. Во время спуска или подъема запрещается выжимать педаль управления муфтой сцепления;

– запрещается покидать кабину трактора при опрокидывании. Место расположения предупреждающей таблички указано на рисунке 3.8;



Рисунок 3.8 – Предупреждающая табличка

- работая на тракторе в агрегате с сельскохозяйственными машинами и орудиями, соблюдать правила безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации данной машины или орудия;
- при длительной остановке нельзя оставлять навесное орудие в поднятом положении;
- запрещается работать ночью при неисправном освещении;
- при работе с оборудованием, приводимым от ВОМ, остановить двигатель и убедиться в полной остановке хвостовика ВОМ, прежде чем выйти из кабины и отсоединить оборудование;
- после отсоединения машин с приводом от ВОМ снять карданный привод и закрыть хвостовик ВОМ защитным колпачком;
- при погрузке и разгрузке трактора необходимо пользоваться специальными захватами, обеспечивающими безопасность работы, сохранность кабины и облицовки.

3.7 Требования пожарной безопасности

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

Огнетушитель размещать на полу за сиденьем оператора, место установки обозначено табличкой, изображенной на рисунке 3.9.

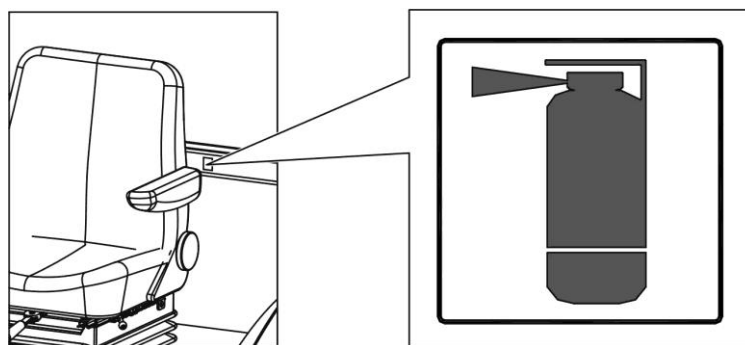


Рисунок 3.9 – Место установки огнетушителя

При заправке трактора ГСМ запрещается:

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

Заправку трактора ГСМ производить механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применять подсветку.

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

- при появлении во время движения запаха дизельного топлива немедленно остановить трактор, выявить причину появления запаха и устранить ее;
- не покидать трактор при работающем двигателе;
- не допускать загрязнения 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;
- при работе трактора следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов. В местах с повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно;

– не допускать использования 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 выключить питание бортовой сети, очистить от загрязнений детали и сборочные единицы, способные возгораться;

– 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;

– не допускать наматывания соломы на вращающиеся части агрегатируемых с трактором машин.

При возникновении пожара необходимо:

– немедленно остановить трактор и заглушить двигатель;

– выключить питание бортовой сети (АКБ);

– закрыть кран топливной системы;

– позвонить в дежурную службу МЧС;

– приступить к тушению.

Подавление очага пламени производить следующими способами:

– засыпать песком;

– накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью;

– воспользоваться огнетушителем. При возгорании в кабине приоткрыть дверь до образования проема, необходимого для применения огнетушителя; открытые настежь окна и двери способствуют скорейшему распространению пламени. По возможности не тушить против ветра. Струю 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 3.6.

4 Агрегатирование

Гусеничный трактор комплектуется необходимыми устройствами и элементами приводов для рабочего оборудования для обеспечения агрегатирования:

- навесным и тягово-сцепным устройствами;
- ВОМ;
- одной свободной парой гидровыводов и одной парой гидровыводов, замкнутых на механизм натяжения, которая при необходимости может быть задействована для привода агрегируемого рабочего оборудования;
- пневмоголовкой (однопроводный пневматический привод);
- электророзеткой.

ВНИМАНИЕ: ТРАКТОР ПРЕДНАЗНАЧЕН ТОЛЬКО ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАВЕСНЫХ, ПОЛУНАВЕСНЫХ, ПОЛУПРИЦЕПНЫХ И ПРИЦЕПНЫХ МАШИН В СОСТАВЕ МТА, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТОРЫХ В ЧАСТИ АГРЕГАТИРУЕМОСТИ СОПОСТАВИМЫ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТРАКТОРА!

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

ВНИМАНИЕ: УКАЗАНИЯ И СВЕДЕНИЯ ПО КОНКРЕТНЫМ АСПЕКТАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН С ТРАКТОРОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО РЕКОМЕНДУЕМЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ТРАКТОРА, ДАНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН!

Возможности применения трактора в конкретных условиях использования ограничиваются допустимым диапазоном номинальных тяговых усилий на крюке

и мощностью двигателя, максимально допустимыми нагрузками на трактор, тягово-сцепными свойствами ходовой системы, рабочей скоростью движения, величиной отбора мощности и эксплуатационной массой агрегатируемых машин.

Трактор может агрегатироваться с транспортными техническими средствами общего и специального назначения.

На тяжелых почвах и в трудных климатических условиях возможно использование орудий и машин к тракторам тяговых классов 2 и 3.

Перечень рекомендуемых сельскохозяйственных и мелиоративных машин для агрегатирования с трактором «БЕЛАРУС» 1502 приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень рекомендуемых машин для агрегатирования с трактором «БЕЛАРУС» 1502

Наименование машины	Модель или аналог	Завод-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»
Корчеватель	1502-4607300	ОАО «ММЗ» г. Мозырь
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»

Примечания

1 Допускается агрегатирование трактора со всеми орудиями и агрегатами для тракторов Т-150, ХЗТ.

2 При работе в комплексе с прицепными и полунавесными сельскохозяйственными машинами рекомендуется демонтировать бульдозерное оборудование.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ В СОСТАВЕ МТА НЕОБХОДИМО ИЗУЧИТЬ И СТРОГО СЛЕДОВАТЬ УКАЗАНИЯМ, ИЗЛОЖЕННЫМ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МАШИН, АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ! ЛИЦА, НЕ ИЗУЧИВШИЕ ДАННУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ С МАШИНАМИ, А ТАКЖЕ НЕ ИМЕЮЩИЕ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ, НЕ ДОПУСКАЮТСЯ К РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ!

4.1 Подбор плугов

Подбор лемешных плугов производится с учетом допустимого диапазона тяговых усилий, развиваемых трактором на стерне – от 36 до 45 кН.

Пахота является наиболее энергоемким видом работ. По тяговым показателям трактор в исходной комплектации может агрегатироваться на среднеплотных почвах нормальной влажности с семикорпусными лемешными плугами шириной захвата корпуса от 30 до 40 см при глубине обработки от 15 до 22 см. Тип плуга, ширина захвата (количество корпусов) зависит от почвы, ее механического состава, засоренности камнями, глубины пахоты. Ориентировочно на один корпус плуга требуется от 15 до 20 кВт мощности на среднеплотных почвах при глубине пахоты не более 20 см и ширине захвата корпуса не более 35 см.

Для получения гладкой пахоты применяют оборотные или поворотные плуги, обеспечивающие односторонний оборот пласта.

Несмотря на разнообразие конструкций плугов, существуют общие принципы и порядок подготовки их к работе с трактором.

Модель плуга выбирают в соответствии с реализуемым трактором диапазоном тяговых усилий, учетом типа почв, глубины обработки.

Проверять расстановку и регулировки рабочих органов плуга рекомендуется на специально оборудованной контрольной площадке с твердым покрытием и выполненной разметкой, соответствующей правильной расстановке рабочих органов.

В полевых условиях можно ограничиться проверкой при помощи шпагата или длинной прямой рейки. Если лезвия лемехов находятся на различной высоте

и корпуса плуга находятся в разных плоскостях, то плуг будет идти неустойчиво, увеличиться тяговое сопротивление и расход топлива.

4.2 Проверка правильности составления машинно-тракторного агрегата

Допускать работу трактора с агрегатируемыми машинами, как с перегрузкой, так и с недогрузкой не рекомендуется. В первом случае будет повышенный износ деталей трактора, перерасход топлива и снижение производительности агрегата, во втором – снижение экономических показателей и, в частности, производительности и увеличение расхода топлива. Поэтому, прежде всего оператор должен убедиться в том, что агрегат составлен правильно, а рекомендованная скорость его движения – оптимальная.

Рабочая скорость трактора в процессе эксплуатации в полевых условиях ограничена, прежде всего, качеством выполнения работы. Кроме этого для тяговых машин она ограничивается тягово-сцепными свойствами трактора, а для тягово-приводных агрегатов — допустимой мощностью ВОМ и гидравлического отбора, пропускной способностью рабочих органов машин.

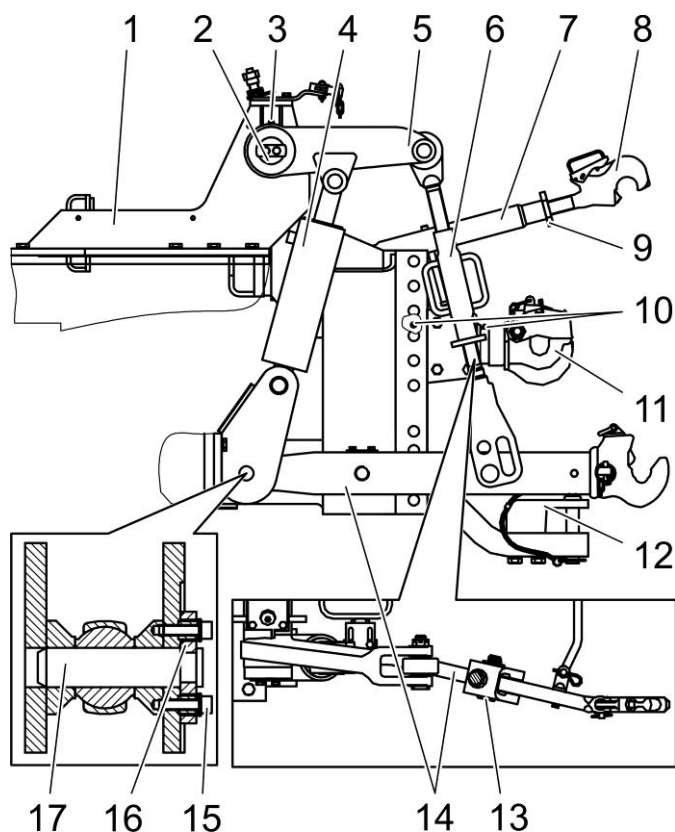
Основным условием оптимального агрегатирования трактора является надлежащее использование мощности двигателя, характеризуемое коэффициентом загрузки, который характеризует степень использования номинальной мощности двигателя трактора на выполнение технологических процессов агрегатируемыми сельскохозяйственными машинами. Для каждой группы сельскохозяйственных операций объективно существуют примерные значения степени использования номинальной мощности двигателя. В среднем запас мощности должен составлять 10...15 % от номинальной мощности двигателя.

По частоте вращения коленчатого вала определяют степень загрузки двигателя. Работать нужно при частоте вращения коленчатого вала немного большей, чем номинальная. Если рабочая скорость меньше требуемой скорости, то переходят на более высокую передачу.

4.3 Навесное устройство

Навесное трехточечное устройство трактора выполнено по ГОСТ 10677-2001 по схеме НУ-3, обеспечивает агрегатирование следующих типов машин и орудий:

- навесных при трехточечной навеске (верхняя и нижние тяги);
- полунавесных (нижние тяги).



1 – кронштейн; 2 – вал; 3, 10 – масленка; 4 – гидроцилиндр; 5 – рычаг; 6 – раскос; 7 – верхняя тяга; 8 – винт; 9 – гайка; 11 – крюк; 12 – тяговый брус; 13 – палец; 14 – нижняя тяга; 15 – винт; 16 – скоба; 17 – палец

Рисунок 4.1 – Навесное и тягово-сцепные устройства

Перед установкой навесных и полунавесных машин на навесное устройство необходимо установить шарниры W1522-4605558 из комплекта ЗИП в нижние тяги 14 (рисунок 4.1).

Для обеспечения требуемого положения машины предусмотрены следующие регулировки в вертикальной и горизонтальной плоскостях с помощью верхней тяги и раскосов:

а) изменение длины верхней тяги. Производится для обеспечения одинакового заглубления рабочих органов (выравнивание глубины хода рабочих органов,

расположенных друг за другом по ходу движения трактора). Если рама навесного плуга наклонена вперед по ходу движения трактора и передний корпус пашет глубже заднего, удлинить верхнюю тягу и укоротить, если, передний корпус пашет с меньшей глубиной, чем задний:

б) изменение длины левого или правого раскоса производить в следующих случаях:

- для обеспечения положения машины в горизонтальной плоскости;
- для обеспечения равномерной глубины обработки рабочими органами

навесной машины по ширине захвата;

в) изменение длины обеих раскосов, верхней тяги для транспортного положения машины производить в следующих случаях:

- для обеспечения дорожного просвета не менее 300 мм;
- для обеспечения достаточного безопасного расстояния между элемен-

тами трактора и машины, исключающее касание элементов машины трактора (зазор не менее 100 мм).

ВНИМАНИЕ: ДЛИНУ ЛЕВОГО РАСКОСА НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА БЕЗ ОСОБОЙ НАДОБНОСТИ МЕНЯТЬ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ. РЕГУЛИРУЕТСЯ ПО ДЛИНЕ, КАК ПРАВИЛО, ПРАВЫЙ РАСКОС. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОПЕРЕЧИНЫ НА Ось ПОДВЕСА И РАБОТЕ С ОБОРОТНЫМИ ПЛУГАМИ ДЛИНА РАСКОСОВ ДОЛЖНА БЫТЬ ОДИНАКОВОЙ!

ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ МАШИН, АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ПОМОЩЬЮ НАВЕСНЫХ УСТРОЙСТВ, В СООТВЕТСТВИИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И АГРОТЕХНИЧЕСКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ УКАЗАНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДАННЫХ МАШИН. ЕСЛИ ТАКОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОТСУТСТВУЮТ, ТО В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ПОЛУЧИТЬ НЕОБХОДИМУЮ ИНФОРМАЦИЮ У ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИЛИ ПРОДАВЦА МАШИНЫ!

При использовании сельскохозяйственных орудий от трактора К700 и его модификации необходимо заменить штатные тяги на дополнительные из комплекта ЗИП:

а) для верхней тяги:

- открутить гайку 9 и вывинтить винт 8 (рисунок 4.1);
- завинтить гайку на дополнительный винт (2103-4605460) и ввинтить его на верхнюю тягу 7;
- окончательную регулировку выполнять в соответствии с требованиями, предъявляемыми к устанавливаемой машине;

б) для нижних тяг:

- расшплинтовать палец 13 и освободить раскос 6 от нижней тяги 14;
- вывинтить винты 15, снять скобу 16, достать палец 17 и снять нижнюю тягу;
- аналогично снять тягу с другой стороны навески;
- заменить нижние тяги на дополнительные (2103-4605035 и 2103-4605035 - 01) и произвести сборку в обратном порядке.

4.4 Тягово-сцепное устройство

Универсальное тягово-сцепное устройство для работы орудиями и машинами с тяговым сопротивлением не более 40 кН для агрегатирования с прицепными, полуприцепными и специальными машинами.

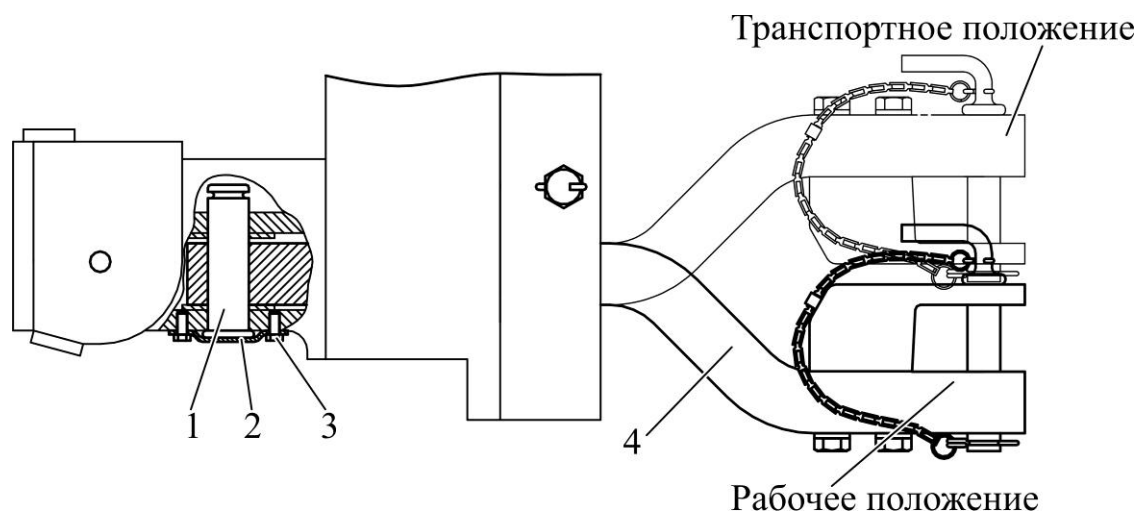
Крюк 11 (рисунок 4.1) с амортизатором, вращающийся, расположенный на лифтовом устройстве с возможностью изменения положения по высоте, предназначен для подсоединения и агрегатирования сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин с ходовыми колесами, в том числе тракторных прицепов и полуприцепов, имеющими на дышле петлю.

Рекомендуется нижнее положение крюка для машин с приводом от ВОМ.

Тяговый брус 12 предназначен для работы с полуприцепными и прицепными машинами. При отсутствии навесного и полунавесного оборудования расположение тягового бруса может изменяться, так как при этом ВОМ не используется.

Для изменения положения тягового бруса 4 (рисунок 4.2) необходимо:

- вывинтить болты 3, снять пластину 2 и достать палец 1;
- вытянуть тяговый брус, перевернуть его на 180° и установить на место;
- установить палец, поставить пластину и завинтить болты.



1 – палец; 2 – пластина; 3 – болт; 4 – тяговый брус

Рисунок 4.2 – Тяговый брус

4.5 Особенности использования гидравлической системы трактора

Гидравлическая система трактора обеспечивает возможность отбора РЖ для работы агрегатируемых машин. При этом возможны следующие варианты:

- отбор РЖ гидравлическими цилиндрами (далее, гидроцилиндрами);
- восполнение объема РЖ в баке, вызванного заполнением полостей гидроцилиндров и арматуры машины обеспечивается после опробования функционирования гидросистем трактора с машиной;
- отбор РЖ для привода гидравлических моторов (далее, гидромоторы).

Подсоединения к трактору маслопроводов и рукавов высокого давления меньшего диаметра (касается проходного сечения), чем на тракторе не допускается, так это приведет к преждевременному выходу насоса трактора и перегреву РЖ.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГИДРОМОТОРА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН НЕОБХОДИМА ОПРЕДЕЛЕННАЯ ПОДАЧА РЖ!

ВНИМАНИЕ: ПОДАЧА РЖ НА ТРАКТОРЕ ЗАВИСИТ ОТ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ, ПОЭТОМУ, ГИДРОПРИВОД МАШИНЫ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СОБСТВЕННЫЙ КЛАПАН-РЕГУЛЯТОР РАСХОДА!

Гидросистемы трактора и агрегируемых машин должны быть обязательно соединены с помощью специальных соединительных (быстросоединяемых, разрывных) муфт, очищенных от грязи перед их соединением.

В случае использования выводов гидросистемы трактора для обслуживания агрегируемой машины необходимо обеспечить требуемый объем РЖ в баке.

Повышенный отбор РЖ при агрегировании значительно увеличивает нагрузку на гидросистему трактора. При длительном использовании гидропривода необходимо следить за температурным режимом гидросистемы.

Проверку уровня РЖ в баке трактора и его дозаправку необходимо проводить при втянутых штоках рабочих цилиндров, как трактора, так и агрегированной машины. Не заливать РЖ в поднятом положении рабочих органов агрегируемой машины (кроме отвала), так как это может привести к переполнению бака и разрыву элементов гидропривода избыточной РЖ, вытесняемой из цилиндров при последующем опускании рабочих органов.

Основные характеристики гидросистемы трактора для привода рабочих органов других элементов агрегируемых гидрофицированных машин и агрегатов приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Характеристика гидропривода трактора

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра
Парные гидровыводы (свободные)	Две пары
Условный минимальный диаметр маслопровода, мм: – нагнетательного – сливного	12,0 16,0
Присоединительная резьба быстросоединяемых муфт нагнетательного и сливного маслопроводов, мм:	M20×1,5

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

4.6 Хвостовики ВОМ

Хвостовики ВОМ (рисунок 4.3) по конструктивному исполнению и расположению соответствуют нормативным документам и стандартам, распространяющимся на валы отбора мощности сельскохозяйственных тракторов. Параметры хвостовиков и характеристики приводов приведены в таблице 4.3.

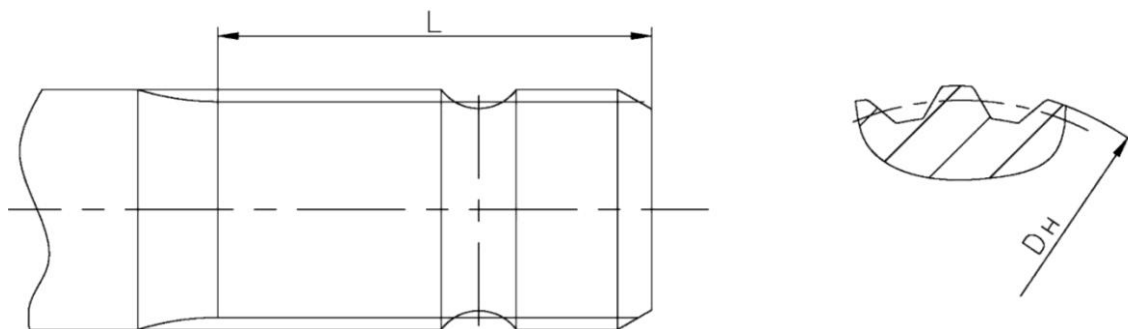


Рисунок 4.3 – Хвостовик ВОМ

Таблица 4.3 – Параметры хвостовиков ВОМ

Параметры хвостовиков и привода ВОМ	Тип хвостовика ВОМ	
	Тип 3	Тип 1с
Номинальная длина шлицев L, мм	89	78
Номинальный наружный диаметр D _н , мм	45	38
Количество зубьев, n	20	8
Частота вращения хвостовика заднего ВОМ (стандартный режим), мин ⁻¹	1000 (1100) ¹⁾	540 (590) ¹⁾
Мощность, передаваемая хвостовиком заднего ВОМ, кВт, не более	185 ²⁾	60
¹⁾ Частота вращения хвостовика ВОМ при частоте коленчатого вала двигателя 2100 мин ⁻¹ . ²⁾ Максимальная мощность, передаваемая ВОМ трактора, 93 кВт.		

Задний ВОМ комплектуется хвостовиком типа 3 (установлен на тракторе при поставке). Сменный хвостовик типа 1с прикладывается в ЗИП трактора.

4.7 Определение возможности применения ВОМ и карданных валов

Основными параметрами для определения возможности применения ВОМ трактора, а также характеристик карданного вала и предохранительной муфты при выборе машин для агрегатирования с трактором являются:

- способ агрегатирования;
- расстояния от точки присоединения до торца хвостовика ВОМ и торца хвостовика ВПМ;
- частота вращения ВОМ, крутящий момент на ВПМ и потребляемая мощность сельхозмашины.

Производители машин с активными рабочими органами для почвообработки (культиваторы и другие машины) обычно дают данные по способу агрегатирования машины, частоте вращения ВПМ, передаточному числу механического привода машины, минимальной величине отбора и максимально требуемой мощности трактора для обеспечения работы машины.

Для определения крутящего момента на ВПМ, зная частоту вращения ВОМ и отбираемую мощность ВПМ, можно использовать номограмму (рисунок 4.4) или вычислить по формуле:

$$M = 9549 \cdot \frac{P}{n},$$

где M – крутящий момент, Н·м;

P – отбираемая мощность ВПМ, кВт;

n – частота вращения ВОМ, мин⁻¹.

ВНИМАНИЕ: НОМИНАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХВОСТОВИКА ВПМ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 1000 МИН⁻¹!

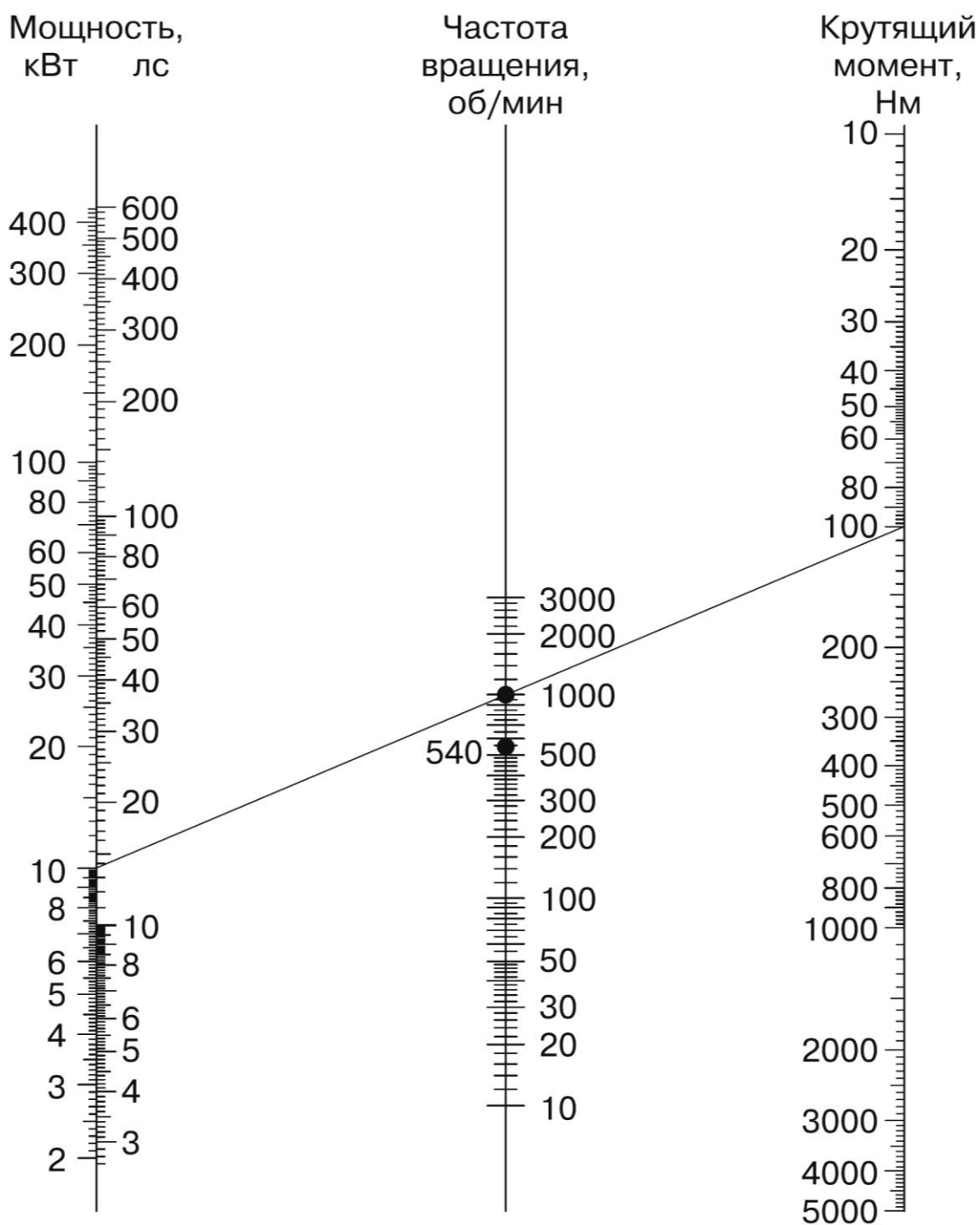


Рисунок 4.4 – Номограмма для определения крутящего момента на ВПМ

В целях исключения поломок ВОМ и ВПМ в ряде сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами применяются механические предохранительные муфты.

Функциональное назначение предохранительной муфты – автоматическое прекращение передачи или ограничение величины передаваемого крутящего момента от ВОМ к ВПМ при перегрузках, вызванных большими пусковыми момен-

тами, перегрузкой (блокировок) рабочих органов и пульсацией нагрузок на приводе ВПМ.

Величину момента срабатывания предохранительной муфты карданного привода машины вычислить по формуле:

$$M_c = k \cdot M_1 \leq M_{\text{РТО}},$$

где M_c – момент срабатывания предохранительной муфты, свыше которого машина не должна работать, Н·м;

$k = 1,25 \dots 1,5$ – расчетный коэффициент (меньшие значения принимают для легких условий, большие – для тяжелых);

M_1 – номинальный рабочий момент, допускаемый для привода машины в данных условиях эксплуатации, Н·м;

$M_{\text{РТО}}$ – максимально допустимый крутящий момент для ВОМ, Н·м.

ВНИМАНИЕ: МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЬШЕ НОМИНАЛЬНОГО РАБОЧЕГО МОМЕНТА, ДЛИТЕЛЬНО ДЕЙСТВУЮЩЕГО В ПРИВОДЕ МАШИНЫ, НО ВСЕГДА РАВЕН ИЛИ МЕНЬШЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО МОМЕНТА НА ВОМ ТРАКТОРА! ЕСЛИ МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ МУФТЫ МАШИНЫ БОЛЬШЕ ДОПУСТИМОГО МОМЕНТА ДЛЯ ВОМ ТРАКТОРА, ТО ТАКУЮ МАШИНУ НЕЛЬЗЯ АГРЕГАТИРОВАТЬ С ТРАКТОРОМ.

Предохранительные муфты бывают кулачковые, фрикционные, дисковые и подразделяются на два основных типа – с разрушаемыми и неразрушаемыми рабочими элементами. Муфты с разрушаемым элементом применяют для предохранения от маловероятных перегрузок.

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ МАШИН КАРДАННЫЕ ВАЛЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ МУФТАМИ С РАЗРУШАЕМОМ ЭЛЕМЕНТОМ НА ТРАКТОРЕ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МАШИНЫ С КАРДАННЫМ ПРИВОДОМ ОТ ВОМ ТРАКТОРА ДОЛЖЕН ЗАРАНЕЕ ВАС ИНФОРМИРОВАТЬ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ; ОСО-

БЕННОСТЯХ КОНСТРУКЦИИ МУФТЫ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИН БЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ!

При необходимости выбора (покупки) и эксплуатации карданного вала необходимо руководствоваться в первую очередь рекомендациями изготовителя машин и карданных валов. Рекомендуется использовать с трактором машины с активными рабочими органами, у которых длина полностью сдвинутого карданного вала между центрами шарниров не превышает 1 м.

4.8 Особенности применения ВОМ и карданных валов

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, КОГДА РАБОТАЕТ ВОМ И ВРАЩАЕТСЯ КАРДАННЫЙ ВАЛ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ. ПРИ НАХОЖДЕНИИ ЛЮДЕЙ В ЗОНЕ РАБОТЫ ВОМ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ЗАТЯГИВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗАХВАТ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ЕГО ОДЕЖДЫ, ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ КАРДАННОГО ВАЛА И ДРУГИЕ ДВИЖУЩИЕСЯ МЕХАНИЗМЫ МАШИНЫ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ, В ТОМ ЧИСЛЕ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ, ПОЭТОМУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВКЛЮЧЕНИЯ ВОМ УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И МАШИНОЙ. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ (РЕГУЛИРОВКОЙ, СМАЗКОЙ И Т.Д.), ПОДСОЕДИНЕНИЕМ И ОТСОЕДИНЕНИЕМ КАРДАННОГО ВАЛА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВОМ И ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА. ПЕРЕД НАЧАЛОМ УСТАНОВКИ КАРДАННОГО ВАЛА ЗАГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ИЗВЛЕЧЬ КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ ИЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ, ВКЛЮЧИТЬ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ!

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

ВНИМАНИЕ: КАРДАННЫЙ ВАЛ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПЕРЕДАЧУ НОМИНАЛЬНОГО КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ 540 мин^{-1} ИЛИ 1000 мин^{-1} , В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСТАНОВЛЕННОГО РЕЖИМА!

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАРДАННЫЕ ВАЛЫ БЕЗ НАДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ, А ТАКЖЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕННЫЕ!

ВНИМАНИЕ: БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ МАШИН С КАРДАНЫМ ПРИВОДОМ – УГЛЫ ПОВОРОТА КАРДАННОГО ВАЛА ОГРАНИЧИВАЮТСЯ ЭЛЕМЕНТАМИ КОНСТРУКЦИИ ТРАКТОРА, НАПРИМЕР НАПРАВЛЯЮЩИМИ ЛИФТОВОГО УСТРОЙСТВА ИЛИ ГУСЕНИЦАМИ ТРАКТОРА. ИЗ-ЗА ВЗАИМНОГО КАСАНИЯ КАРДАННОГО ВАЛА И ДРУГИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ ПОЛОМКИ ПРИЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА МАШИНЫ ИЛИ САМОГО КАРДАННОГО ВАЛА!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ МАШИН С КАРДАНЫМ ПРИВОДОМ СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ВЫБРОСА ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ ДЕТАЛЕЙ МАШИНЫ, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ БЕЗОПАСНУЮ ДИСТАНЦИЮ!

При подсоединении карданного вала машины к хвостовику ВОМ соблюдать следующие правила и требования:

- проверить соответствие включенного скоростного режима ВОМ («540» или «1000») по типу установленных хвостовиков ВОМ трактора и ВПМ машины;
- перед подключением рассоединить карданный вал на две части;
- произвести визуальный осмотр карданного вала, 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 руководстве по эксплуатации машины;

– часть карданного вала, на которой имеется пиктограмма «трактор» подсоединить к хвостовику ВОМ, а соответственно вторую половину – к ВПМ машины. Не забыть правильно зафиксировать присоединительные шлицевые втулки на хвостовиках ВОМ и ВПМ. Способ фиксации определяется изготовителем карданного вала;

– концевые вилки карданного вала машины со стороны ВОМ и ВПМ должны находиться в одной плоскости, как показано на рисунке 4.5;

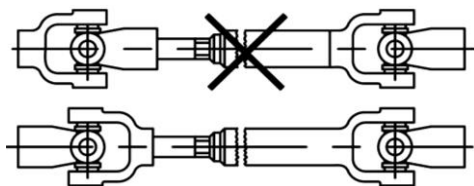


Рисунок 4.5 – Схема установки карданного вала

– предохранительная муфта (рисунок 4.6) устанавливается только со стороны ВПМ привода агрегатируемой 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;

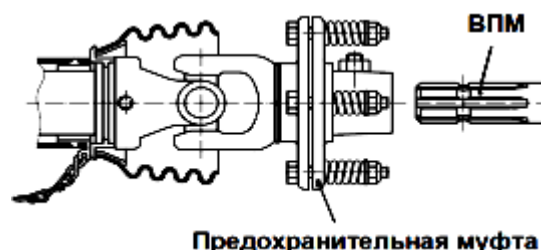


Рисунок 4.6 – Схема установки предохранительной муфты

– установка карданного вала с защитным кожухом совместно с защитными устройствами ВОМ и ВПМ, с удерживающими цепочками, как со стороны ВОМ, так и со стороны ВПМ, как показано на рисунке 4.7, обеспечивает безопасность карданного соединения;

– при первом применении карданного вала необходимо обязательно проверить длину карданного вала, а при необходимости адаптировать ее к условиям работы с трактором. Наиболее подробные рекомендации по карданным валам смот-

реть в технической документации, прилагаемой к машине. При необходимости обратиться к изготовителю карданного вала;

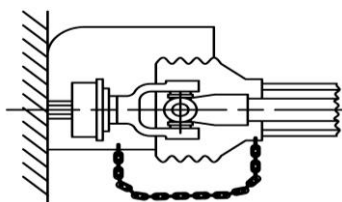


Рисунок 4.7 – Схема безопасной установки карданного вала

– длина максимально раздвинутого карданного вала, с которой допускается его эксплуатация, должна быть такой, когда две части карданного вала будут входить друг в друга не менее чем на $L_2=150$ мм (рисунок 4.8, вид В). При меньшем значении, чем L_2 , работать с карданным валом запрещено. Достаточность перекрытия L_2 проверяется путем поворота или подъема агрегатируемой машины;

– в прямолинейном положении трактора и агрегатируемой машины, когда карданный вал полностью задвинут, проверить наличие достаточного зазора L_1 (рисунок 4.8, вид А) между торцом трубы и торцом вилки карданного шарнира. Минимально допускаемый зазор L_1 должен быть не менее 50 мм;

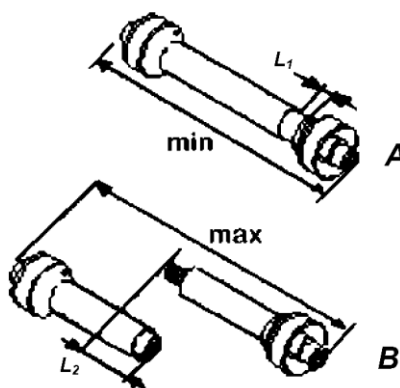


Рисунок 4.8 – Выбор длины карданного вала

– после присоединения карданного вала все защитные устройства привести в надлежащее состояние, в том числе зафиксировать защитный кожух вала от вращения цепочками, как показано на схеме на рисунке 4.7;

– максимально допустимые углы поворота (рисунок 4.9) шарниров карданного вала приведены в таблице 4.4.

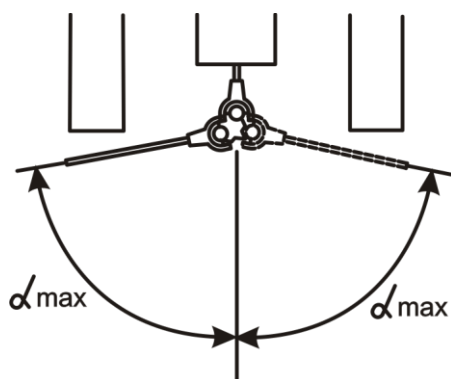


Рисунок 4.9 – Максимально допустимые углы поворота шарниров карданного вала

Таблица 4.4 – Максимально допустимые углы поворота шарниров карданного вала

Положения ВОМ трактора	Максимально допустимый угол поворота ¹⁾ α_{\max}	
	Тип шарниров карданного вала	
	Универсальные	Равных угловых скоростей
Положение «Включен»:		
– под нагрузкой	20°	25°
– без нагрузки ²⁾	50°	50°
Положение «Выключен» ³⁾	50°	50°
¹⁾ Допускаются другие варианты (смотреть документацию изготовителей карданных валов и машин).		
²⁾ Кратковременно, для работающего без нагрузки ВОМ.		
³⁾ Для транспортного положения машин с выключенным ВОМ.		

– после демонтажа карданного вала необходимо надеть защитные колпаки на хвостовики ВОМ и ВПМ;

– 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;

– проверить работу машины с присоединенным карданным валом к ВОМ и ВПМ на минимальной и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора;

– рекомендуется при транспортных переездах трактора с прицепными, полуприцепными или полунавесными машинами на значительные расстояния, в том числе с поля на поле, карданный вал отсоединить от трактора и машины;

– техническое обслуживание, чистку, ремонт присоединенной к трактору машины с карданным приводом выполнять только при выключенном ВОМ и неработающем двигателе трактора.

Выключать ВОМ в следующих случаях:

- после остановки трактора, но только после того, как агрегатируемая машина полностью завершит рабочий цикл;
- на поворотах, при подъемах машины в транспортное положение;
- при въезде на крутой склон.

Не включать ВОМ в следующих случаях:

- при неработающем двигателе трактора;
- присоединенная к трактору машина находится в транспортном положении;
- заглубленных в землю рабочих органах машины;
- если на рабочих органах машины лежит технологический материал или произошло их забивание или заклинивание;
- при наличии значительного угла наклона (преломления) в любой плоскости шарниров карданного вала машины.

4.9 Движение по дорогам общего пользования

ВНИМАНИЕ: ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ С АСФАЛЬТОВЫМ ПОКРЫТИЕМ ЗАПРЕЩЕНО!

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАТОР ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛЖЕН СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ!

Перед началом движения трактора в составе МТА по дорогам общего пользования привести соответствующие конструктивные элементы, в том числе рабочие органы, агрегатируемой машины в транспортное положение.

На агрегатируемых с трактором сельскохозяйственных машинах нельзя перевозить людей и грузы. Транспортирование грузов должно осуществляться с помощью прицепов, полуприцепов и других, аналогичных им, транспортных средств.

Машины, ширина которых превышает габарит трактора, должны быть оборудованы специальными опознавательными знаками в соответствии с правилами дорожного движения. Машины, которые при агрегатировании с трактором закры-

вают приборы световой сигнализации трактора, должны оборудоваться собственными приборами световой сигнализации.

Для более полного использования мощности трактора на транспортных работах можно использовать одновременно несколько транспортных средств, количество которых обусловлено техническими возможностями трактора. Такой состав именуют «тракторным поездом», при этом к ним предъявляют определенные условия. Обычно «тракторный поезд» формируется в следующем составе – «трактор + полуприцеп + прицеп». Полуприцеп присоединяется напрямую к трактору. Другой порядок использования полуприцепа в «тракторном поезде» не предусмотрен.

ВНИМАНИЕ: НЕ ПРЕВЫШАТЬ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ. ТРАКТОР МОЖЕТ РАЗВИВАТЬ СКОРОСТИ, ПРЕВЫШАЮЩИЕ ДОПУСТИМЫЕ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН!

4.10 Демонтаж (монтаж) и регулировка бульдозерного оборудования

4.10.1 Демонтаж поворотного отвала

Рекомендуется демонтировать отвал с толкающими брусами.

Для демонтажа отвала необходимо:

а) установить опоры под толкающие брус 15 и 34 (рисунок 4.10). Опора должна быть не менее 500 мм шириной, для удержания толкающего бруса при его разведении;

б) опустить отвал на землю перемещением джойстика вперед совместно с нажатием кнопок Р1 и включения распределителя гидросистемы 5 (рисунок 2.19);

в) отсоединить гидроцилиндры 31 (рисунок 4.10), для чего с двух сторон толкающих брус 31 расшплинтовать и отвинтить гайки 21, снять шайбы 20 и извлечь пальцы 19;

г) втянуть штоки и подвязать гидроцилиндры к брус 28;

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО РАЗВЕДЕНИЕ ТОЛКАЮЩИХ БРУСОВ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ТОЛКАТЕЛЯ И ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!

д) отсоединить верхнюю тягу 24, для чего снять чеку 27, шайбу 26 и извлечь палец 25;

е) отсоединить толкатель 10 или 12 по одному борту, для чего расшплинтовать и отвинтить гайку 4, снять шайбу 5. Оттянуть толкатель ломом от толкающего бруса;

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОТВАЛА ОТСОЕДИНЕНИЕ ТОЛКАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПО ОДНОМУ БОРТУ!

и) отсоединить толкающие брус от цапф 17 и 35, для чего расшплинтовать и извлечь пальцы 16, плавно продвинуться трактором назад;

м) используя лом или транспортное средство с тросом, оттягивая толкающий брус со стороны открепленного толкателя, поэтапно произвести выезд трактора задним ходом за пределы отвала.

Если необходимо демонтировать отвал без толкающих брус 31, выполнить следующие операции:

а) отвинтить болты с шайбами 22 и снять крышку 23;

б) установить опоры под отвал;

ВНИМАНИЕ: ЗАФИКСИРОВАТЬ ОТВАЛ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ОПРОКИДЫВАНИЯ!

в) отсоединить толкатели в соответствии с 4.10.1е.

4.10.2 Монтаж поворотного отвала

Монтаж отвала проводить в следующей последовательности:

а) развести толкающие брусы 15 и 34 (рисунок 4.10) на расстояние, достаточное для въезда трактора;

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО РАЗВЕДЕНИЕ ТОЛКАЮЩИХ БРУСОВ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ТОЛКАТЕЛЯ И ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!

б) установить трактор, обеспечив положение цапф 17 и 35 перед проушинами толкающих брусков. Очистить цапфы от загрязнений и смазать смазкой согласно таблице 5.2;

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

г) соединить толкающие брусы с цапфами, для чего установить пальцы 16 и зашплинтовать их;

д) соединить толкающие брусы верхней тягой 24, для чего установить палец 25, шайбу 26 и зафиксировать чекой 27. Вращением усилием рук уменьшить длину тяги;

ж) отвязать гидроцилиндры 31;

з) перемещением джойстика вперед совместно с нажатием кнопки включения распределителя гидросистемы вытянуть штоки;

и) используя лом совместить проушины гидроцилиндров с кронштейнами толкающих брусков, установить пальцы 19 (рисунок 4.10), шайбы 20, затянуть гайки 21 крутящим моментом не менее 560 Н·м и зашплинтовать их. Прошприцевать масленки 18 смазкой согласно таблице 5.2;

л) извлечь опоры из под толкающих брусков.

м) соединить отсоединенный толкатель 12 или 10 с кронштейном, для чего очистить поверхности соединения пальца 6 и кронштейна от загрязнений и сма-

затянуть их смазкой согласно таблице 5.2. Установить палец, шайбу 5, затянуть гайку 4 крутящим моментом не менее 560 Н·м и зашплинтовать ее;

Если один из пальцев толкателя не попадает в отверстие кронштейна, то можно подрегулировать положение толкателя. Для этого необходимо отвинтить гайку 8 и вращая винт 7 совместить палец с отверстием в кронштейне.

Если толкающие брусы установлены на тракторе, для монтажа отвала выполнить следующие операции:

а) выставить трактор до совпадения толкателей 10 и 12 с кронштейнами 32 для установки отвала в прямое положение, с кронштейнами 13 и 33 или 14 и 30 для установки отвала в повернутое на угол приблизительно 25° влево или вправо положение соответственно;

б) установить крышку 23, болты с шайбами 22 и затянуть крутящим моментом от 775 до 975 Н·м;

в) соединить толкатели с толкающими брусами в соответствии с 4.10.2м.

4.10.3 Регулировка поворотного отвала

Возможна установка отвала в прямое, повернутое на угол приблизительно 25° влево или вправо положение соответственно.

Установку отвала в повернутое положение производить в следующем порядке:

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

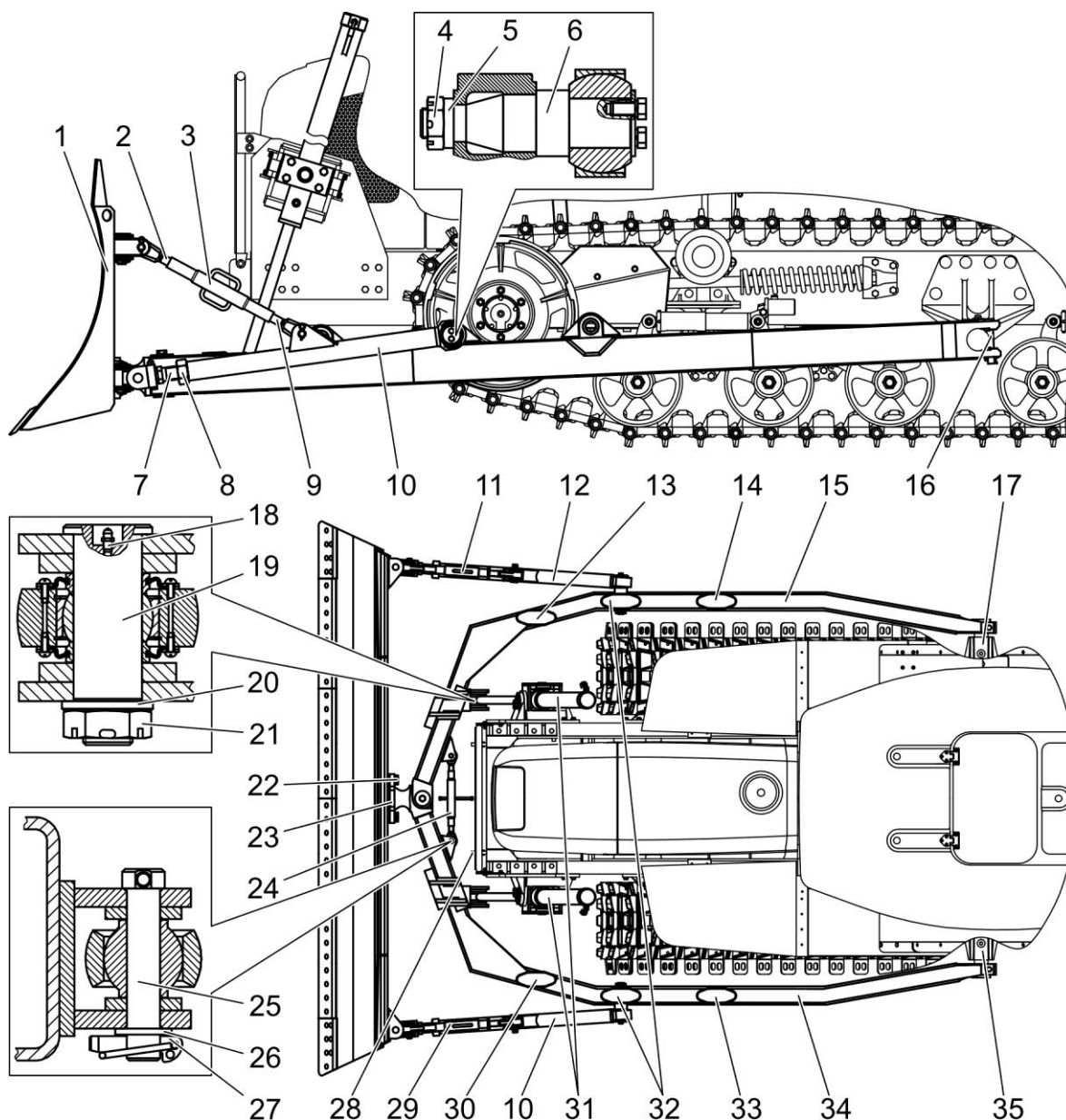
— с двух сторон расшплинтовать и отвинтить гайки 4 (рисунок 4.10), снять шайбы 5 и отвести толкатели 10 и 12 до выхода пальцев 6 из кронштейнов;

— наехать на препятствие и поворачивать отвал до совмещения пальцев 6 с отверстиями в кронштейнах 13 и 33 или 14 и 30 в зависимости от угла поворота отвала;

— очистить кронштейны от загрязнений и установить пальцы 6, шайбы 5, затянуть гайки 4 крутящим моментом не менее 560 Н·м и зашплинтовать их.

Если один из пальцев толкателя не попадает в отверстие кронштейна, то можно подрегулировать положение толкателя. Для этого необходимо отвинтить гайку 8, вращая винт 7 совместить палец с отверстием в кронштейне.

Регулировку угла резания (наклона) отвала производить вращением раскосов 11 и 29, состоящих из винтов 2 и 9, трубы 3.



1 – поворотный отвал; 2, 7, 9 – винт; 3 – труба; 4, 8, 21 – гайка; 5, 20, 26 – шайба; 6, 16, 19 – палец; 10, 12 – толкатель; 11, 29 – раскос; 13, 14, 30, 32, 33 – кронштейн; 15, 34 – толкающий брус; 17, 35 – цапфа; 18 – масленка; 22 – болт с шайбой; 23 – крышка; 24 – верхняя тяга; 25 – палец; 27 – чека; 28 – брус; 31 – гидроцилиндры

Рисунок 4.10 – Поворотный отвал

4.10.4 Демонтаж, монтаж и регулировка прямого отвала

Рекомендуется демонтировать отвал с толкающими брусами.

Для демонтажа прямого отвала необходимо:

а) отсоединить гидроцилиндры 13 (рисунок 4.11) в соответствии с 4.10.1а – 4.10.1г;

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО РАЗВЕДЕНИЕ ТОЛКАЮЩИХ БРУСОВ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ РАСКОСОВ 4 и 11!

б) отсоединить раскосы 4 и 11, для чего с двух сторон толкающих брусов расшплинтовать пальцы 12 и извлечь их;

в) отсоединить толкающие брусы 2 и 14 в соответствии с 4.10.1и – 4.10.1м.

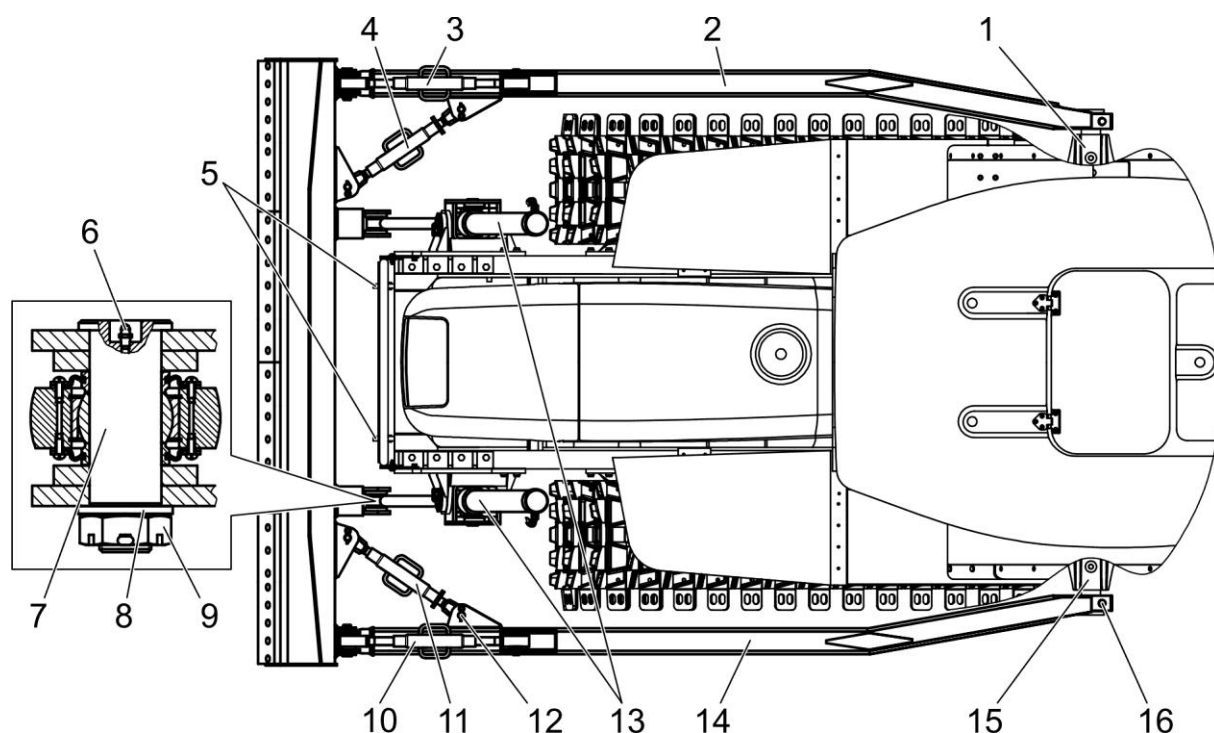
Монтаж отвала проводить в следующей последовательности:

а) развести толкающие брусы на расстояние, достаточное для въезда трактора и соединить их с цапфами 1 и 15 в соответствии с 4.10.2б – 4.10.2г;

б) присоединить гидроцилиндры 13 в соответствии с 4.10.2ж – 4.10.2л;

в) присоединить раскосы 4 и 11, для чего совместить отверстия, установить пальцы 12 и зашплинтовать их;

Регулировку угла резания (наклона) отвала производить вращением раскосов 3 и 10.



1, 15 – цапфа; 2, 14 – толкающий брус; 3, 4, 10, 11 – раскос; 5 – кронштейн; 6 – масленка; 7, 12, 16 – палец; 8 – шайба; 9 – гайка; 13 – гидроцилиндр

Рисунок 4.11 – Прямой отвал

4.10.5 Демонтаж корчевателя

Для демонтажа корчевателя необходимо:

а) опустить корчеватель на землю перемещением джойстика вперед совместно с нажатием кнопок Р1 и включения распределителя гидросистемы 5 (рисунок 2.19);

б) втянуть штоки гидроцилиндров подворота корчевального органа перемещением джойстика влево совместно с нажатием кнопки включения распределителя гидросистемы;

в) разъединить быстросъемные соединения рукавов 3 и 4 (рисунок 4.12).
Муфты закрыть пробками;

ВНИМАНИЕ: ЗАФИКСИРОВАТЬ КОРЧЕВАТЕЛЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ОПРОКИДЫВАНИЯ!

г) отсоединить гидроцилиндры подворота корчевального органа 21, для чего расшплинтовать и извлечь пальцы 6, втулки 5;

д) отсоединить опоры 11, для чего вывинтить болты с шайбами 10.

Если необходимо отсоединить корчеватель с толкающими брусами, использовать требования 4.10.1, предварительно отсоединить гидроцилиндры подворота корчевального органа, рукава и одну из опор.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО РАЗВЕДЕНИЕ ТОЛКАЮЩИХ БРУСОВ БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ОПОРЫ И ВЕРХНЕЙ ТЯГИ!

4.10.6 Монтаж корчевателя

Для монтажа корчевателя применять толкающие бруссы от поворотного отвала, по необходимости присоединить их к трактору в соответствии с 4.10.2.

Для монтажа корчевателя необходимо:

а) соединить опоры 11 (рисунок 4.12) с толкающими брусами 9 и 23 болтами с шайбами 10, крутящий момент затяжки от 355 до 450 Н·м;

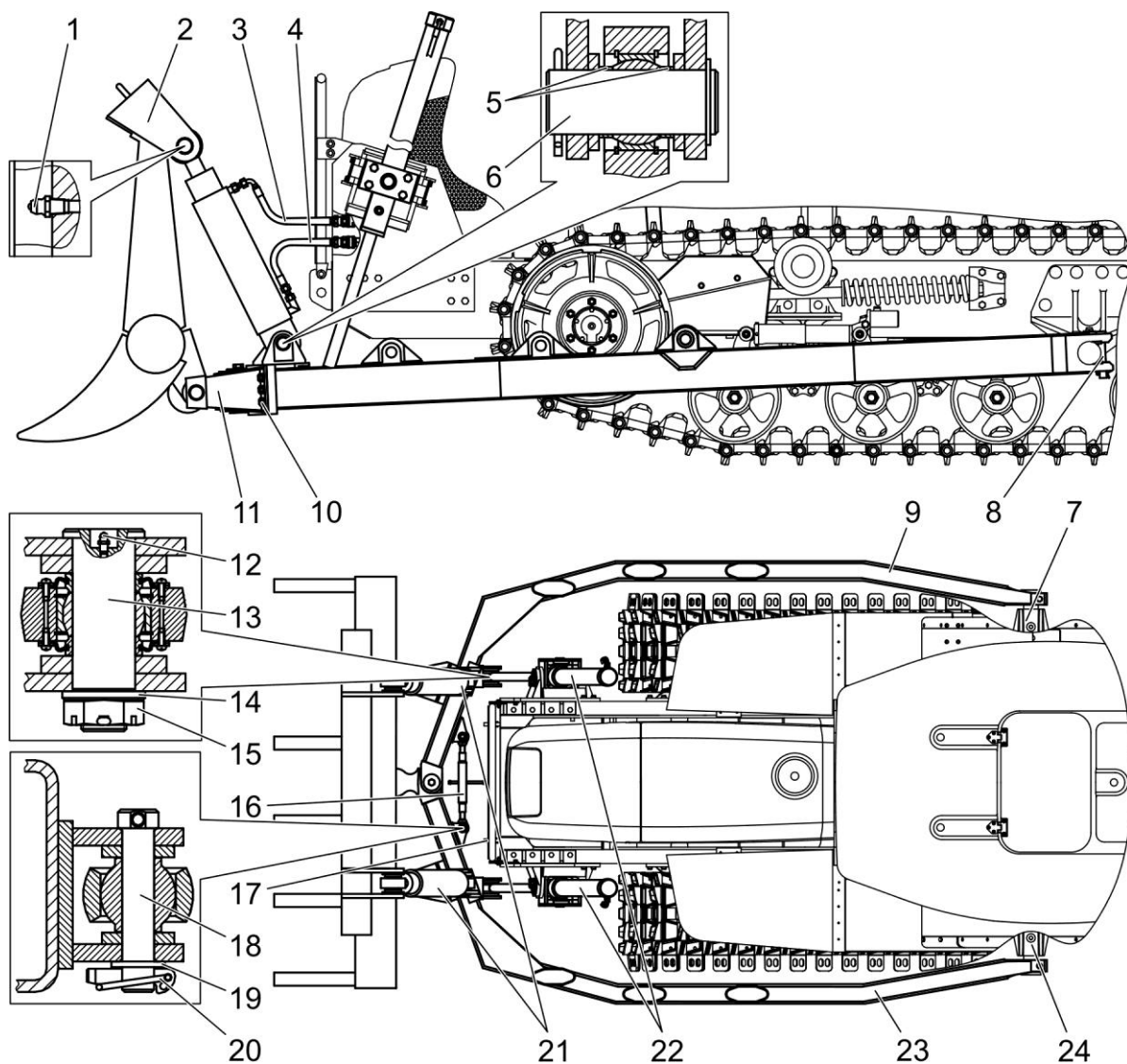
б) присоединить быстросъемные муфты рукавов 3 и 4 к гидросистеме трактора. При первом монтаже корчевателя присоединить рукава к муфтам быстросъемных соединений и затянуть крутящим моментом затяжки от 63 до 77 Н·м;

г) совместить проушины гидроцилиндров подворота корчевального органа 21 (рисунок 4.12) с кронштейнами толкающих брусов, установить втулки 5, пальцы 6 и зашплинтовать их;

д) прошприцевать масленки 1 и 12 смазкой согласно таблице 5.2;

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.



1, 12 – масленка; 2 – корчевальный орган; 3, 4 – рукав; 5 – втулка; 6, 8, 13, 18 – палец; 7, 24 – цапфа; 9, 23 – толкающий брус; 10 – болт с шайбой; 11 – опора; 14, 19 – шайба; 15 – гайка; 16 – верхняя тяга; 17 – брус; 20 – чека; 21 – гидроцилиндр подворота корчевального органа; 22 – гидроцилиндр подъема толкающих брусов

Рисунок 4.12 – Корчеватель

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание 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. Оператор обязан ежедневно проверять трактор, не допуская ослабления затяжки крепежа, течи топлива, жидкости и масла, накопления грязи и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастных случаев.

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

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

Виды и периодичность ТО указаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Виды и периодичность ТО

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

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

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

В таблице 5.2 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании трактора с указанием их количества, периодичности замены.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАПРАВКИ (ДОЗАПРАВКИ) МАСЛА, СМАЗКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ, ОТСУТСТВУЮЩИЕ В ТАБЛИЦЕ 5.2!

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

– перед проведением работ по смазке, проверке уровней технических жидкостей трактор установить на ровной горизонтальной поверхности. Для замены масла (РЖ) в двигателе, трансмиссии, заднем мосту установить трактор на смотровую яму;

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

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

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

3) начать слив жидкости, открутив пробку сливного отверстия и т.п. в соответствии с указаниями подраздела 5.3 для каждого конкретного узла. Не допускать пролива жидкости, при необходимости, откорректировать положение емкости для слива;

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

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

- очистить места установки пробок и т.п. для каждого конкретного узла;
- установить пробку сливного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла;
- заправку масла, РЖ, ОЖ производить до определенного уровня в соответствии с подразделом 5.3, после чего установить на место пробки заливного, контрольного отверстия и т.п. для каждого конкретного узла;

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

– перед выполнением смазочных работ, выполняемых шприцами, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку.

Таблица 5.2 – Наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО трактора

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
1 Топливо						
1.1 Бак топливный ¹⁾	2	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2012 экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды 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 ³	По необходимости
2 Масла						
2.1 Картер масляный двигателя ²⁾	1	При температуре окружающей среды от плюс 5 ⁰ С и выше:			18 дм ³	250
		Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 TY BY 300042199.010- 2009,	—	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE RST Super SAE 15W-40,		

Продолжение таблицы 5.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
		«ЛУКОЙЛ Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40, «ЛУКОЙЛ Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40		ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Pro- gress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40		
		При температуре окружающей среды от плюс 5 ⁰ С и ниже:				
		Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199.010-2009, «ЛУКОЙЛ Авангард Ультра» SAE 5W-40	—	ALPINE Turbo Super- SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Pro- gress 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 ³	Одноразо- вая при установке насоса
2.3 Задний мост и ВОМ	1	При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и выше:			16 дм ³	1000
		Масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10Г _{2К} ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 30 (Англия) Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное, (Германия)		

Продолжение таблицы 5.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		Масло моторное М-8ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78	Shell Rotella TX 20W/20 (Англия), Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 API CF-4 всесезонное, (Германия)		
2.4 Трансмиссия (корпус муфты сцепления, коробка передач, механизм поворота)	1	Масло то же, что и в заднем мосту и ВОМ			40дм ³	1000
2.5 ГСП	1	При температуре окружающей среды 0 °С и выше:			45дм ³	1000
		INA HIDRAOL HDS 46, ESSO NUTO H46, MOBIL NUTO H46, ТНК Гидравлик HVLP 46 ТУ 0253-028- 44918199-2006	Shell Tellus OIL T46, HESSOL BECHEM Staroil № 46	—		
		При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:				
		INA HIDRAOL HDS 22, Масло гидравлическое ТНК Гидравлик Зима 22 ТУ 0253-028- 44918199-2006	Shell Tellus OIL 22, MOBIL DTE22, CASTROL HYSPIN AWS 22, HESSOL BECHEM Staroil №22	—		

Продолжение таблицы 5.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
2.6 Гидросистема трактора ³⁾	1	Масло Лукойл Гейзер СТ32, ADDINOL Hydraulikol HLP 32; Масло гидравлическое ТНК Гидравлик HLP 32ТУ 236.915.052-2008	При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и выше:		70 дм ³	1000
			Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-00	BECHEM Staroil №46		
			При температуре окружающей среды 0 ⁰ С и ниже:			
			Масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-00	BECHEM Staroil №32		
2.7 Конечные пере- дачи ⁴⁾	2	Масло трансмиссион- ное ТА _П -15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссион- ное ТЭ _П -15 ГОСТ 23652-79	BECHEM HESSOL SAE 80W-90 API GL5; GL4	9 дм ³ (4,5 дм ³ х2)	1000
2.8 Цапфы баланси- ров	10				4,5 дм ³	—
2.9 Опорные катки	10				8,0 дм ³	—
2.10 Направляющее колеса	2				0,4 дм ³	1000
3 Смазки						
3.1 Подшипники крестовин кардан- ных валов	6	АЗМОЛ № 158 ТУ У 00152365.118-2000	—	—	0,3 (0,05х6) кг	Одноразовая при сборке валов
3.2 Насос системы охлаждения (под- шипниковая полость)	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87	—	Alvania, Shell (Англия)	0,05 кг	Одноразо- вая
3.3 Шлицевые со- единения карданных валов	3		Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79		0,12 (0,04х3) кг	1000

Продолжение таблицы 5.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смаз- ки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
3.4 Поддерживаю- щие катки	6	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Alvania 3, R3 Cyprina 3, RA Shell Beacon 3 EXXon	0,6 кг	1000
3.5 Шарнирные со- единения прямого отвала 1502, 1502-02	24	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	—	1,6 кг	Одноразо- вая при сборке и при замене деталей
3.6 Шарнирные со- единения универ- сального (поворот- ного) отвала 1502-01, 1502-03	28				1,8 кг	
3.7 Шарнирные соединения ЗНУ	11				0,8 кг	
3.8 Шлицевые соединения ЗНУ	2				0,6 кг	
3.9 Резьбовые поверхности	10	Графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	—	1,6 кг	
3.10 Резьбовые поверхности ЗНУ	6				1,5 кг	
3.11 Подшипник отводки муфты сцепления	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM Резервная Солидол С ГОСТ 4366-76, солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,02	250

Продолжение таблицы 5.2

Место смазки (заправки)	Количество точек смазки (заправки)	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номиналь- ная (ый) масса (объем) ГСМ	Периодич- ность смазки (замены) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие	Зарубежные		
4 Специальные жидкости						
4.1 Гидроамортизатор	4	Жидкость амортизаторная ЛУКОЙЛ-АЖ ТУ 0253-025-00148599-2001	Жидкость амортизаторная АЖ-12т ГОСТ 23008-78	—	3,4 кг	—
4.2 Привод управления сцеплением	1	Жидкость тормозная «Нева-М» ТУ 2451-053-36732629-2003	Жидкость тормозная «Росдот» ТУ 2451-004-36732629-99	—	0,8 дм ³	1000
4.3 Система охлаждения двигателя	1	Жидкость охлаждающая низкоза- мерзающая в соответствии с тем- пературой окружающей среды: – «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 (до минус 40 °С) или ОЖ-65 (до минус 65 °С) ГОСТ 28084-89	MIL-F-5559 (BS 150) (США), FL-3 Sort S-735 (Англия)	49 дм ³	Один раз в два года
4.4 Стеклоомыватель	1	Низкозамерзающая жидкость для стеклоомывателей или при температуре окружающей среды более 0 °С дистиллированная вода				При необ- ходимости

¹⁾Согласно правилам ЕЭК ООН №96(02)/Пересмотр 1 допускается применение топлива с содержанием серы до 2 г/кг (0,2%).

²⁾При эксплуатации двигателя рекомендуется применять также другие марки моторных масел, соответствующие группам CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 по классификации API и E3-96, 4-99, 5-02 по классификации ACEA, классам вязкости по классификации SAE:

а) лето (от плюс 5°С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);

б) зима (минус 10°С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30);

в) зима (минус 20°С и выше) – SAE 10W-20 (30, 40); SAE 5W-30 (40);

г) зима (ниже минус 20°С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40).

При температуре окружающей среды ниже нижнего температурного уровня применение вышеуказанных масел, их использование возможно при пуске двигателя с предварительным его подогревом.

³⁾Допускается применять другие марки гидравлических масел групп HLP DIN 51524-2-2006 и HVLP DIN 51524-3-2006 класса вязкости VG 46 ISO 3448:1992. Смешивание масел не допускается.

⁴⁾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.

5.1.2 Требования безопасности при проведении ТО

При проведении технического обслуживания трактора необходимо строго выполнять следующие требования:

- операции ТО выполнять только при неработающем двигателе, включенном стояночном тормозе и отключенном питании бортовой сети;
- для обеспечения доступа к узлам и агрегатам трактора при проведении планового ТО или ремонта в днище трактора предусмотрены люки. Открытие люков производить только при проведении планового ТО или ремонта, предварительно установив трактор на смотровую яму или эстакаду на специализированных пунктах технического обслуживания;
- при заправке топливного бака, секции бака ГСП использовать складную лесенку и поручень;
- запрещается снимать защитные ограждения при работающем двигателе во избежание получения травм движущимися элементами моторного отсека;
- для подъема трактора использовать домкрат I-5-236/160 из комплекта ЗИП или домкрат соответствующей грузоподъемности. Домкрат устанавливать под отмеченные символами места (шесть точек) в соответствии с рисунком 5.1;

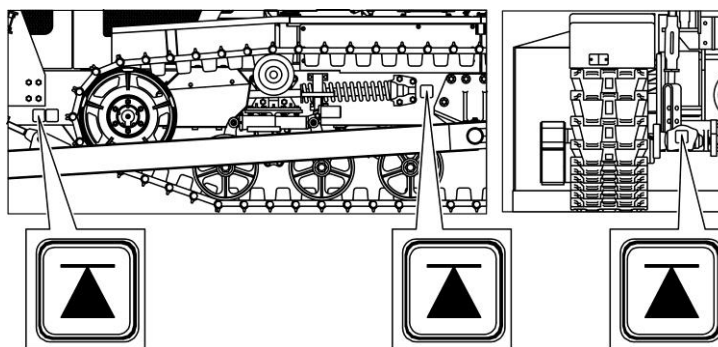


Рисунок 5.1 – Символ точки поддомкрачивания

- инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ;
- при осмотре объектов контроля и регулирования использовать светильник СПН-21 УХЛ2 из комплекта ЗИП или переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена провололочной сеткой;
- соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой;

– во избежание ожогов соблюдать осторожность при открывании пробки водяного радиатора системы охлаждения;

– при обслуживании аккумуляторных батарей:

1) не допускать попадания электролита на кожу;

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

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

4) при корректировке уровня электролита доливать только дистиллированную воду;

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

– к работам по обслуживанию и ремонту элементов системы кондиционирования допускается только прошедший специальное обучение персонал. Любые работы, связанные с рассоединением элементов системы кондиционирования, должны проводиться подготовленным персоналом, с использованием специального оборудования. В системе кондиционирования даже в нерабочем состоянии поддерживается высокое давление;

– хладагент системы кондиционирования не токсичен, не горюч, не образует взрывоопасных смесей, не разрушает озоновый слой. Температура кипения хладагента при нормальных условиях не более минус 27°C. При обнаружении разрывов шлангов не пытаться остановить утечку хладагента, в случае попадания жидкого хладагента на кожу, он мгновенно испаряется и может вызвать термический ожог (переохлаждение участков кожи). При контакте с открытым огнем хладагент выделяет опасный газ фтороводород;

– снятие приборов электрооборудования трактора или частичное разъединение их с проводкой производить только при выключенном питании бортовой сети.

5.1.3 Техническое обслуживание после обкатки

При техническом обслуживании 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) проверить отсутствие течи рабочих жидкостей и масел;
 - д) проверить и, при необходимости, восстановить:
 - 1) герметичность воздухоочистителя и впускного тракта (5.3.3.2);
 - 2) герметичность выпускной системы двигателя. Не допускается прорыв газов и искр в местах соединения ее элементов;
 - е) проверить затяжку болтов крепления головок цилиндров (5.3.7) и зазор между клапанами и коромыслами (5.3.6);
 - ж) слить отстой из топливных баков (5.3.5.6), фильтров грубой (5.3.5.1) и тонкой очистки (5.3.5.3) топлива;
 - и) слить конденсат из охладителя надувочного воздуха (5.3.2.1) и ресивера пневмосистемы (5.3.20.2);
 - к) заменить:
 - 1) масло в картере двигателя (5.3.4.2);
 - 2) фильтр тонкой очистки масла двигателя (5.3.4.3);
 - 3) масло в корпусе трансмиссии (5.3.14.2);
 - 4) масло в корпусе заднего моста (5.3.15.2);
- ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ В СЛИТОМ МАСЛЕ ЧАСТИЦ МЕТАЛЛА ЯВЛЯЕТСЯ БРАКОВОЧНЫМ ПРИЗНАКОМ!**
- 5) РЖ в баке гидросистемы (5.3.16.1);
 - 6) бумажный фильтрующий элемент напорного фильтра гидросистемы трактора (5.3.16.2);
 - 7) РЖ в баке ГСП (5.3.17.1);

8) фильтр тонкой очистки РЖ ГСП (5.3.17.2);

л) промыть:

1) сетчатый фильтр трансмиссии (5.3.14.5);

2) сетчатый фильтр клапанной коробки (5.3.15.3);

3) фильтр грубой очистки РЖ ГСП (5.3.17.3);

м) очистить:

1) ротор центробежного масляного фильтра двигателя (5.3.4.4);

2) ротор центробежного масляного фильтра трансмиссии (5.3.14.3);

3) фильтры кабины (5.3.22.1);

н) смазать подшипник отводки муфты сцепления (5.3.13.2);

п) проверить состояние аккумуляторных батарей, очистить клеммы соединений и вентиляционные отверстия;

р) проверить и, при необходимости, отрегулировать:

1) натяжение ремней генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера (5.3.10);

2) привод управления сцеплением (5.3.13.3);

3) ход штоков тормозных камер (Приложение А.2);

с) осмотреть ходовую систему трактора на отсутствие зависания кареток, проверить затяжку болтов крепления направляющих и ведущих колес, крепления кареток к раме трактора, проверить:

1) состояние пружин амортизаторов (5.3.18.7);

2) крутящий момент затяжки гаек на опорных катках, который должен быть от 0,6 до 0,65 кН·м;

3) крутящий момент затяжки гаек гусениц (5.3.18.8);

4) состояние ножей отвала и затяжку болтов крепления;

т) проверить и, при необходимости, подтянуть наружные резьбовые соединения;

у) устранить обнаруженные неисправности.

5.1.4 Плановое техническое обслуживание

Работы при техническом обслуживании и периодичность их проведения – в соответствии с таблицей 5.3.

Таблица 5.3 – Плановое техническое обслуживание

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Проверить уровень и, при необходимости, долить: – топливо в баки – ОЖ в систему охлаждения двигателя – жидкость в бачок стеклоомывателя – масло в картер двигателя – масло в редуктор заднего моста – РЖ в бачок управления сцеплением – РЖ в бак гидросистемы трактора – РЖ в бак ГСП	X						В количестве, необходимом для проведения запланированных работ, но не выше основания заливной горловины. Уровень топлива должен быть не ниже резервного (при падении уровня ниже резервного загорается контрольная лампа на указателе уровня топлива на щитке приборов) 5.3.1.1 Таблица 5.2, рисунок 5.27 5.3.4.1 5.3.15.1 5.3.13.1 5.3.16.1 5.3.17.1
Проверить: – чистоту сердцевины конденсатора, радиатора охлаждения надувочного воздуха, радиатора системы охлаждения двигателя – состояние шлангов системы кондиционирования, отопления и вентиляции – трубки слива конденсата отопителя-охладителя	X						5.3.1.4 5.3.22a 5.3.22в

Продолжение таблицы 5.3

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
– состояние защитных сек- ток и исправность генератора	X						5.3.9а, 5.3.9б
– состояние шлангов топ- ливной системы на нали- чие течей	X						Течи топлива не допус- каются
Проверить работу тормо- зов в движении, работо- способность двигателя, рулевого управления, при- боров освещения и сигна- лизации	X						Двигатель должен рабо- тать устойчиво при лю- бой рабочей частоте ко- ленчатого вала, органы управления, приборы освещения и сигнализации и т.д. должны быть техни- чески исправны
Проверить и, при необхо- димости, очистить поднож- ки	X						В зимний период экс- плуатации загрязнения не допускаются
Очистить механизм натяжения гусениц*		X					Удалить внешние за- грязнения
Слить конденсат: – из ресивера пневмоси- стемы*		X					5.3.20.2
– из бачков радиатора охлаждения надувочного воздуха*		X					5.3.2.1
Провести мойку трактора		X					Не допускать прямое по- падание воды на элек- тронные приборы
Проверить уровень масла: – в опорных катках – в цапфах балансиров – в гидроамортизаторах – в конечных передачах – в направляющих колесах		X X X X X					5.3.18.1
Смазать подшипник от- водки муфты сцепления		X					5.3.13.2
Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X					5.3.5.1
Проверить натяжение ремней генератора, водя- ного насоса и компрессора		X					5.3.10
Очистить фильтры кабины		X					5.3.22.1
Заменить: – масло в картере двигателя			X				5.3.4.2
– масляный фильтр дви- гателя			X				5.3.4.3

Продолжение таблицы 5.3

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Очистить роторы центробежных масляных фильтров двигателя и трансмиссии			X				5.3.4.4 5.3.14.3
Промыть сетчатый фильтр трансмиссии			X				5.3.14.5
Проверить и отрегулировать привод управления муфтой сцепления			X				5.3.13.3
Провести обслуживание и проверить состояние аккумуляторных батарей			X				5.3.21.1
Проверить: – состояние шлангов системы охлаждения – осевой люфт в подшипниках направляющих колес			X X				5.3.1.3 5.3.18.6
Очистить генератор, проверить состояние и надежность крепления проводов, подходящих к генератору, крепление генератора			X				5.3.9в
Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X				5.3.5.3
Проверить: – зазор между клапанами и коромыслами в двигателе – осевой и радиальный люфты в шарикоподшипниках генератора – осевой люфт в подшипниках опорных катков – герметичность соединений воздухоочистителя и впускного тракта – пневмосистему на герметичность – ход штоков тормозных камер				X X X X X X			5.3.6 5.3.9г 5.3.18.5 5.3.3.2 5.3.20.1 Приложение А.2
Проверить состояние износа: – дисков направляющих колес – опорных катков – поддерживающих катков – траков с резинометаллическими втулками – ведущих колес				X X X X X			5.3.18.4

Продолжение таблицы 5.3

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
Подтянуть наружные гайки пальцев гусениц				X			5.3.18.8
Смазать втулки навесного и тягово-сцепного устройств				X			5.3.19
Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива				X			5.3.5.4
Промыть: – сетчатый фильтр клапанной коробки				X			5.3.15.3
– сапуны бака гидросистемы трактора и ГСП				X			5.3.16.3
Очистить фильтрующий элемент: – регулятора давления				X			5.3.20.3
– воздухоочистителя				X			5.3.3.1
Промыть: – фильтр грубой очистки топлива					X		5.3.5.2
– сетчатый фильтр бака ГСП					X		5.3.17.1
– фильтр грубой очистки РЖ ГСП					X		5.3.17.3
Проверить затяжку болтов крепления: – головок цилиндров					X		5.3.7
– выпускного коллектора двигателя					X		Ослабление крепления не допускается
– генератора					X		5.3.8a
– стартера					X		
Заменить: – фильтры кабины					X		5.3.22.1
– РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления					X		5.3.13.4
– РЖ в гидросистеме трактора					X		5.3.16.1
– фильтр бака гидросистемы трактора					X		5.3.16.1
– бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц					X		5.3.16.4
– РЖ в ГСП					X		5.3.17.1

Продолжение таблицы 5.3

Содержание работ	Периодичность, ч						Технические требования
	10	125	250	500	1000	2000	
– фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки РЖ ГСП					X		5.3.17.2
– масло в конечной передаче					X		5.3.18.2a
– масло в направляющих колесах					X		5.3.18.2б
– масло в трансмиссии					X		5.3.14.2
– масло в редукторе зад- него моста					X		5.3.15.2
Смазать:							
– подшипники поддер- живающих катков					X		5.3.18.3
– шлицевые соединения карданных валов					X		Смазку нагнетать шпри- цем до появления ее из за- зоров
Слить отстой из топлив- ных баков					X		5.3.5.6
Промыть:							
– систему охлаждения двигателя						X	5.3.1.2
– сапуны двигателя						X	5.3.4.5
Проверить:							
– угол опережения впрыска топлива						X	5.3.5.8
– форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X	5.3.5.7
– состояние щеточно- коллекторного узла, при- вода и контактной системы реле стартера						X	5.3.8б
– топливный насос на стенде						X	Проверка топливного насоса должна выполнять- ся квалифицированным специалистом в условиях мастерской на специаль- ном регулировочном стен- де, оборудованном прибо- рами по ГОСТ 10578-96
Отрегулировать клапаны центробежного фильтра трансмиссии						X	5.3.14.4
*Операцию выполнить в конце рабочей смены.							

5.1.5 Сезонное техническое обслуживание

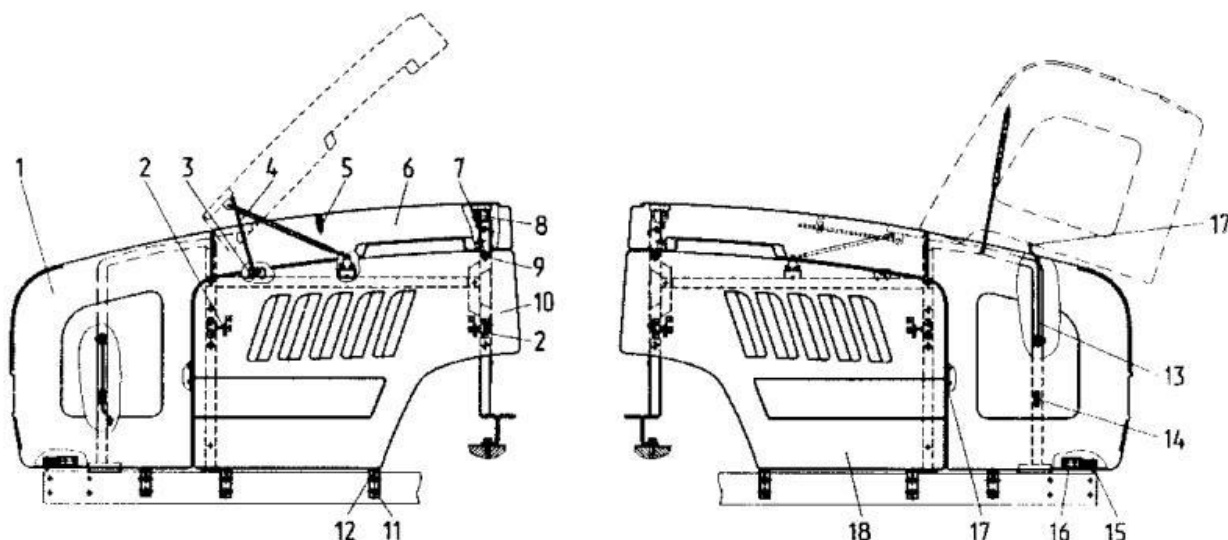
Проведение сезонного обслуживания совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания. Перечень работ сезонного технического обслуживания приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Перечень работ сезонного технического обслуживания

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже плюс 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше плюс 5 °С)
Заменить летние сорта масла на зимние (таблица 5.2): <ul style="list-style-type: none">– в картере двигателя;– в трансмиссии;– в корпусе заднего моста;	Заменить зимние сорта масла на летние: <ul style="list-style-type: none">– в картере двигателя;– в трансмиссии;– в корпусе заднего моста;
Заменить летние сорта РЖ на зимние: <ul style="list-style-type: none">– в баке гидросистемы трактора;– в баке ГСП;	Заменить зимние сорта РЖ на летние: <ul style="list-style-type: none">– в баке гидросистемы трактора;– в баке ГСП;
Заменить летнее топливо на зимнее	Заменить зимнее топливо на летнее
Заменить воду в системе стеклоомывателя на низкозамерзающую жидкость	
Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до зимней нормы	Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до летней нормы
Открыть запорный кран системы отопления на блоке цилиндров двигателя	Закрыть запорный кран системы отопления
	Произвести замену фильтра-осушителя и пополнить количество хладагента в кондиционере на специализированной станции

5.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для технического обслуживания

Перед проведением технического обслуживания необходимо снять боковины 10, 18 (рисунок 5.2), открыть, затем зафиксировать капот 6. Для доступа к узлам, находящимся под маской 1, необходимо при закрытом капоте 6 открыть, затем зафиксировать маску 1.



1 – маска; 2 – замок; 3 – кронштейн; 4 – тяга; 5 – зажим; 6 – капот; 7 – скоба; 8 – замок; 9 – рукоятка троса управления; 10 – боковина; 11 – опора; 12 – фиксатор. 13 – тяга; 14 – зажим; 15 – упор; 16 – зажим; 17 – пластина; 18 – боковина.

Рисунок 5.2 – Открывание и закрывание капота и маски

Для снятия боковин 10, 18 необходимо выполнить следующее:

- открыть четыре замка 2;
- освободить фиксаторы 12 из опоры 11;
- снять боковины 10, 18.

Для открывания капота 6 необходимо выполнить следующее:

- потянув рукоятку троса управления 9 освободить скобу 7 от зацепления с замком 8;
- поднять капот 6;
- зафиксировать его в открытом положении посредством тяги 4 в кронштейне 3;
- убедиться в том, что капот 6 надежно зафиксирован в поднятом положении.

Для открывания маски 1 необходимо выполнить следующее:

- потянуть маску 1 вперед на себя для освобождения упоров 15 от зажима 16;
- поднять маску 1;
- зафиксировать ее в открытом положении посредством тяги 13 в пластине 17;
- убедиться в том, что маска 1 надежно зафиксирована в поднятом положении.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ МАСКУ И КАПОТ ОДНОВРЕМЕННО!

Для закрытия капота необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять капот 6, чтобы освободить тягу 4 из кронштейна 3;
- закрепить тягу 4 в зажиме 5;
- опустить капот 6 в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывания замка 2).

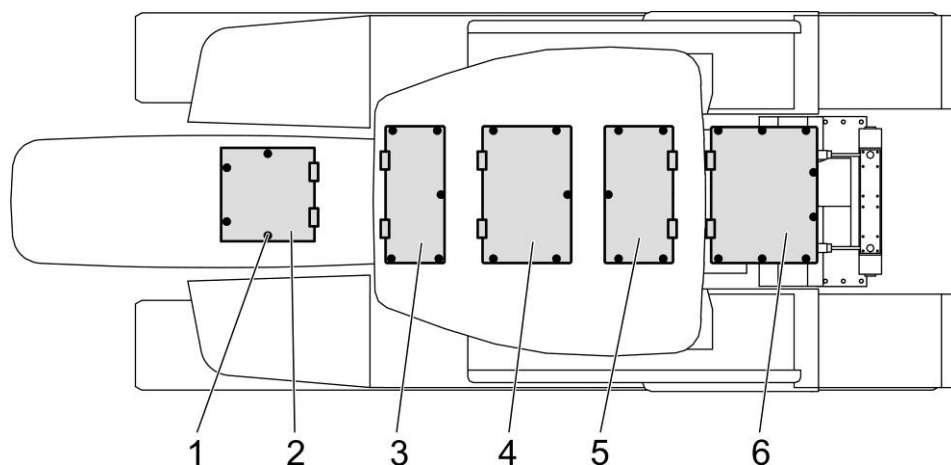
Для закрытия маски 1 необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять маску 1, чтобы освободить тягу 13 из пластины 17;
- закрепить тягу 13 в зажиме 14;
- опустить маску 1 в нижнее положение до характерного щелчка (защелкивания упоров 15 в зажиме 16).

Для установки боковин 10, 18 необходимо выполнить следующее:

- установить фиксаторы 12 в опоры 11;
- закрепить боковины 10, 18 посредством замков 2.

Для облегчения доступа к узлам и агрегатам трактора при техническом обслуживании и ремонте днище трактора оснащено люками 2 – 6 (рисунок 5.3):



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

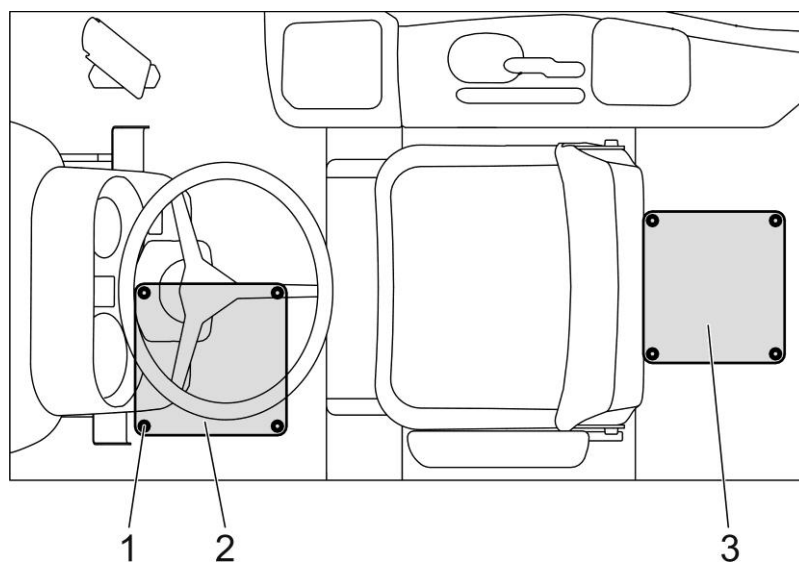
Рисунок 5.3 – Расположение люков днища трактора

- люк 2 крепится к поддону четырьмя болтами с шайбами 1, демонтируется при сливе масла 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 трансмиссии;
- люк 5 крепится к поддону пятью болтами с шайбами 1, демонтируется при обслуживании механизма поворота;
- люк 6 крепится к поддону пятью болтами с шайбами 1, демонтируется при сливе масла с заднего моста и замене фильтра гидросистемы.

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

В кабине трактора имеются следующие люки:

- люк 2 (рисунок 5.4) крепится к полу четырьмя с шайбами 1, демонтируется для доступа к приводу механизма поворота;



1 – болт с шайбой; 2, 3 – люк

Рисунок 5.4 – Расположение люков кабины трактора

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

5.3 Техническое обслуживание составных частей трактора

5.3.1 Обслуживание системы охлаждения двигателя

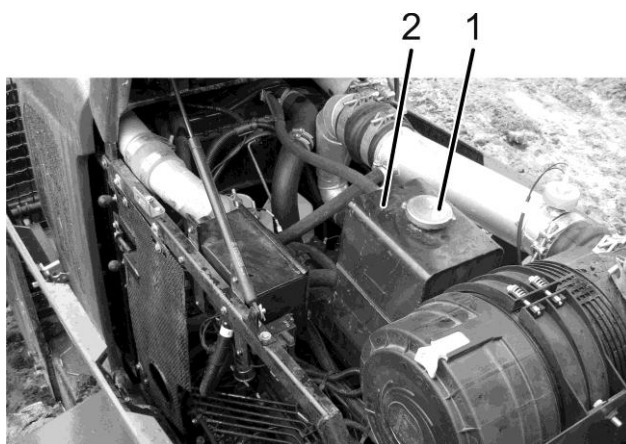
5.3.1.1 Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя

ВНИМАНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ. ИЗБЕГАТЬ КОНТАКТА ГОРЯЧЕЙ ОЖ С ОТКРЫТЫМИ ЧАСТЯМИ ТЕЛА. ДАТЬ ДВИГАТЕЛЮ ОХЛАДИТЬСЯ, НАКИНУТЬ НА ПРОБКУ ТОЛСТУЮ ТКАНЬ И, МЕДЛЕННО ОТКРЫВАЯ ПРОБКУ, СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОЛНОСТЬЮ СНЯТЬ ПРОБКУ.

Проверку уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя производить ежедневно, установив трактор на горизонтальную площадку, в следующей последовательности:

- снять пробку 1 (рисунок 5.5) расширительного бачка 2;
- проверить уровень ОЖ, который должен быть от 20 до 30 мм ниже перепускного отверстия в стакане заливной горловины. При необходимости, долить ОЖ в соответствии с таблицей 5.2;
- установить на место пробку.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАТЬ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ НИЖЕ 70 ММ ОТ НИЖНЕЙ КРОМКИ ПЕРЕПУСКНОГО ОТВЕРСТИЯ!



1 – пробка; 2 – расширительный бачок

Рисунок 5.5 – Контроль уровня ОЖ

5.3.1.2 Промывка системы охлаждения двигателя

Промывку системы охлаждения двигателя производить при необходимости, но не реже 2000 часов работы двигателя. Операцию рекомендуется производить за смену до проведения работ СО в следующей последовательности:

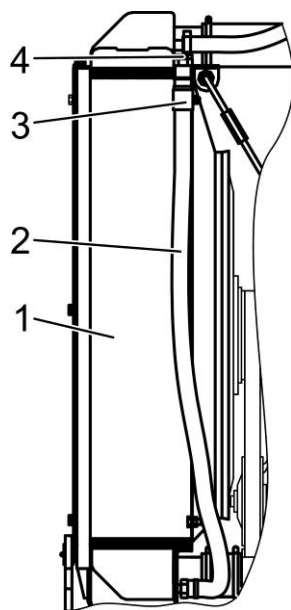
– слить ОЖ, для чего:

1) извлечь шланг для слива ОЖ 2 (рисунок 5.6) из кронштейна 3 и опустить в заранее подготовленную емкость (не менее 50 л);

2) открутить пробку 4;

3) открыть запорный кран на блоке цилиндров двигателя и кран отопительного контура;

4) слитую ОЖ отправить на централизованное хранение с целью дальнейшего повторного использования или утилизации;



1 – радиатор системы охлаждения; 2 – шланг сливной; 3 – кронштейн; 4 – пробка

Рисунок 5.6 – Слив ОЖ из системы охлаждения

– приготовить раствор кальцинированной соды от 50 до 60 г на 1 л воды в количестве не менее 40 л;

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

– закрыть кран отопительного контура;

– запустить двигатель и прогреть до температуры от 70 до 80 °С;

- открыть кран отопительного контура;
- увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до (1400 ± 100) мин-1, дать ему поработать (2 ± 1) мин до заполнения жидкостью радиатора отопительного контура;
- убедиться в циркуляции жидкости через отопительный контур (из дефлекторов должен поступать теплый воздух), в противном случае – увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- долить раствор до необходимого уровня в соответствии с 5.3.1.1;
- заправленный раствором двигатель должен отработать от 8 до 10 ч (рекомендуется отработать смену);
- слить раствор и промыть систему охлаждения чистой водой, производя слив / заправку один-два раза;
- заправить систему охлаждения ОЖ в соответствии с таблицей 5.2 до требуемого уровня, выполнив рекомендации, приведенные выше.

5.3.1.3 Проверка состояния шлангов системы охлаждения

Проверку состояния шлангов системы охлаждения производить через каждые 250 ч работы двигателя. Для проверки необходимо:

- сжать шланг и провести визуальный осмотр;
- при наличии трещин заменить шланг, для чего:
 - 1) ослабить крепление стяжных хомутов;
 - 2) снять шланг и заменить его новым;
 - 3) затянуть крепление стяжных хомутов;
 - 4) запустить двигатель и проверить герметичность установки шлангов.

5.3.1.4 Проверка чистоты сердцевины радиатора системы охлаждения

Проверку чистоты сердцевины радиатора системы охлаждения производить одновременно с проверкой чистоты сердцевины радиатора охлаждения наддувочного воздуха и конденсатора системы кондиционирования ежемесячно, а также при снижении эффективности соответствующих систем.

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

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

5.3.2 Обслуживание системы охлаждения надувочного воздуха

5.3.2.1 Слив конденсата из радиатора охлаждения надувочного воздуха

ВНИМАНИЕ: СЛИВ КОНДЕНСАТА ИЗ РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ НАДУВОЧНОГО ВОЗДУХА ПРОВОДИТЬ В КОНЦЕ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ!

Слив конденсата из радиатора охлаждения надувочного воздуха производить в весенне-летней период эксплуатации через каждые 250 ч работы двигателя, а осенне-зимний – ежемесячно.

Для слива конденсата необходимо открыть маску и отвернуть две пробки 1, 2 (рисунок 5.7) в нижней части радиатора охлаждения надувочного воздуха.

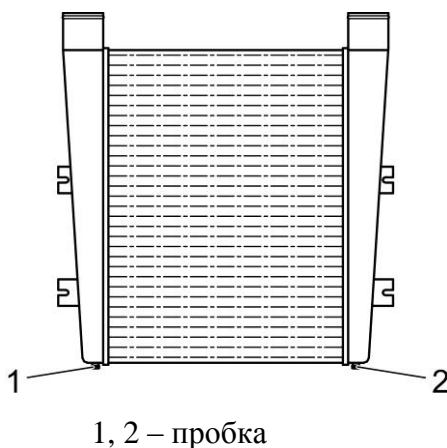


Рисунок 5.7 – Радиатор охлаждения наддувочного воздуха

5.3.2.2 Проверка чистоты сердцевин радиатора охлаждения надувочного воздуха

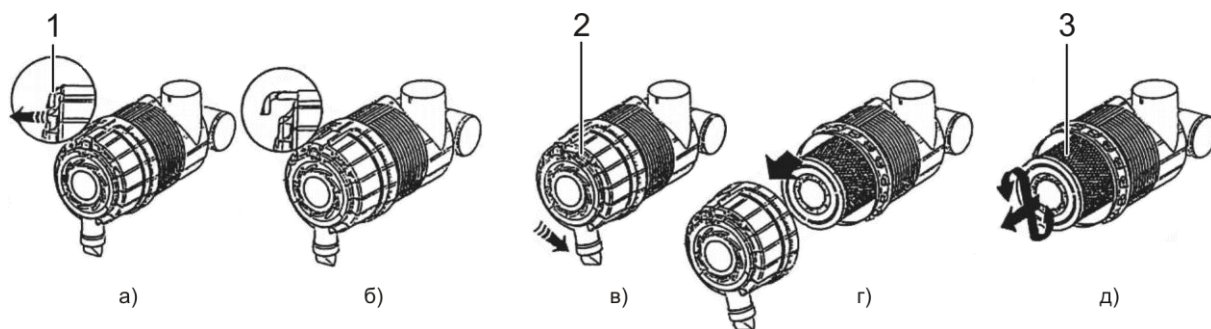
Проверку чистоты сердцевин радиатора охлаждения надувочного воздуха выполнить в соответствии с 5.3.1.4.

5.3.3 Обслуживание системы очистки воздуха

5.3.3.1 Очистка основного фильтрующего элемента воздухоочистителя

Обслуживание воздухоочистителя проводить через каждые 500 ч работы двигателя (в условиях сильной запыленности – через каждые 20 ч), а также при загорании контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя 2 (рисунок 2.5) на щитке приборов в следующей последовательности:

– потянуть на себя защелку 1 желтого цвета (рисунок 5.8), повернуть крышку 2 против часовой стрелки и снять её;



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

Рисунок 5.8 – Обслуживание воздухоочистителя

– снять основной фильтрующий элемент 3 и обдуть сжатым воздухом сначала изнутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,3 МПа, не направлять струю воздуха перпендикулярно поверхности фильтрующего элемента.

Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания. Запрещается продувать фильтрующий элемент выпускными газами или промывать в дизельном топливе;

– очистить подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса и поддона воздухоочистителя от пыли и грязи;

– проверить состояние контрольного фильтрующего элемента;

Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента 3 (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышек). В этом случае необходимо продуть контрольный фильтрующий элемент, а основной – заменить;

– проверить состояние уплотнительных колец;

– собрать воздухоочиститель. При сборке убедиться в правильности установки фильтрующих элементов в корпусе.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СБОРКИ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ВСЕХ СОЕДИНЕНИЙ ВПУСКНОГО ТРАКТА ДВИГАТЕЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С 5.3.3.2!

5.3.3.2 Проверка герметичности соединений впускного тракта двигателя

Проверку герметичности соединений впускного тракта производить через каждые 500 ч работы двигателя.

Для проверки герметичности рекомендуется использовать устройство КИ-4870 ГОСНИТИ.

При отсутствии устройства 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.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМАТИЗМА ПЕРЕКРЫВАТЬ ВОЗДУХОЗАБОРНИК РУКОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

5.3.4 Обслуживание системы смазки двигателя

5.3.4.1 Проверка уровня масла в картере двигателя

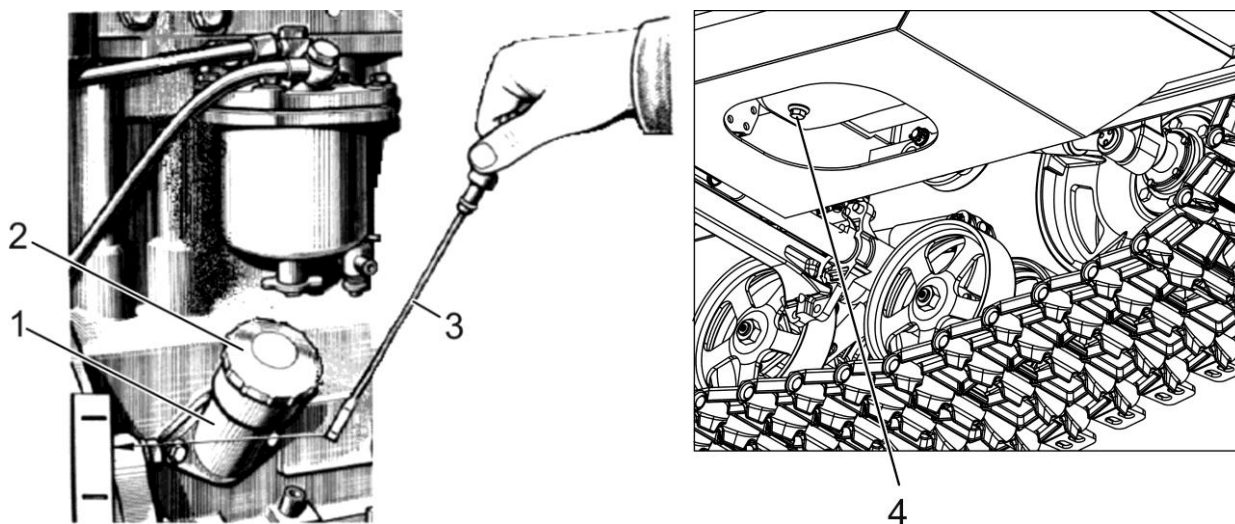
Проверку уровня масла в картере двигателя производить ежемесячно, не ранее, чем через 3 мин после остановки двигателя в следующей последовательности:

– извлечь щуп 3 (рисунок 5.9), протереть его и проконтролировать уровень масла, который должен быть между нижней и верхней метками;

– если уровень масла находится ниже нижней метки на щупе, протереть и открыть крышку 2 заливной горловины 1 и долить масло в соответствии с таблицей 5.2 до верхней метки щупа;

– установить щуп на место и закрыть крышку заливной горловины.

ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАТЬ 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 5.9 – Заливная масляная горловина двигателя

5.3.4.2 Замена масла в картере двигателя

Замену масла в картере двигателя проводить по окончании обкатки и далее через каждые 250 часов работы двигателя, а в случаях применения дублирующих масел или топлива с повышенным содержанием серы – через каждые 125 часов работы. Для замены масла необходимо:

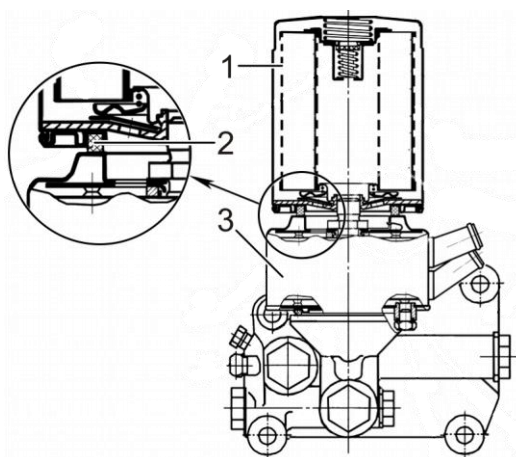
- прогреть двигатель до температуры (не менее 70 °С), заглушить его и затормозить трактор стояночным тормозом;
- снять люк 2 днища трактора (рисунок 5.3);
- открутить крышку 2 (рисунок 5.9) заливной горловины 1;
- открутить пробку сливного отверстия 4 и слить масло в заранее подготовленную емкость (не менее 20 л) для хранения отработанных масел;
- заменить масляный фильтр двигателя в соответствии с 5.3.4.3;
- очистить ротор центробежного масляного фильтра в соответствии с 5.3.4.4;
- установить на место пробку сливного отверстия, и через заливную горловину 1 залить масло в соответствии с таблицей 5.2 до верхней метки щупа 3;
- установить на место крышку 2 заливной горловины, запустить двигатель и дать ему поработать от 1 до 2 мин;
- не ранее, чем через 3 мин после остановки двигателя проверить места установки фильтров и пробки сливного отверстия на наличие течей и, при необходимости, устранить их;

- проверить уровень масла и, при необходимости, долить до уровня верхней метки щупа;
- закрыть люк днища трактора

5.3.4.3 Замена масляного фильтра двигателя

Замену масляного фильтра двигателя производить по окончании обкатки трактора и далее через каждые 250 ч работы двигателя одновременно с заменой масла в картере двигателя в следующей последовательности:

- отвернуть (против часовой стрелки) фильтр 1 (рисунок 5.10) со штуцера, используя специальный ключ или другие подручные средства;



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

Рисунок 5.10 – Замена масляного фильтра двигателя

- очистить место установки фильтра от загрязнений;
- проверить прокладку 2 нового фильтра 1 на отсутствие повреждений, смазать ее моторным маслом;
- установить новый фильтр 1. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса 3 довернуть фильтр еще на $\frac{3}{4}$ оборота. Фильтр завернуть вручную без применения инструмента.

ВНИМАНИЕ: ВВИНЧИВАНИЕ ФИЛЬТРА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО УСИЛИЕМ РУК, ЗАХВАТИВ ЗА КОЛПАК ФИЛЬТРА!

Вместо фильтра ФМ 035-1012005 допускается установка фильтров неразборного типа, имеющих 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.

5.3.4.4 Очистка ротора центробежного масляного фильтра

Очистку ротора центробежного масляного фильтра производить одновременно с заменой масла в картере двигателя в следующей последовательности:

- отвинтить гайку 1 (рисунок 5.11), снять колпак 2;

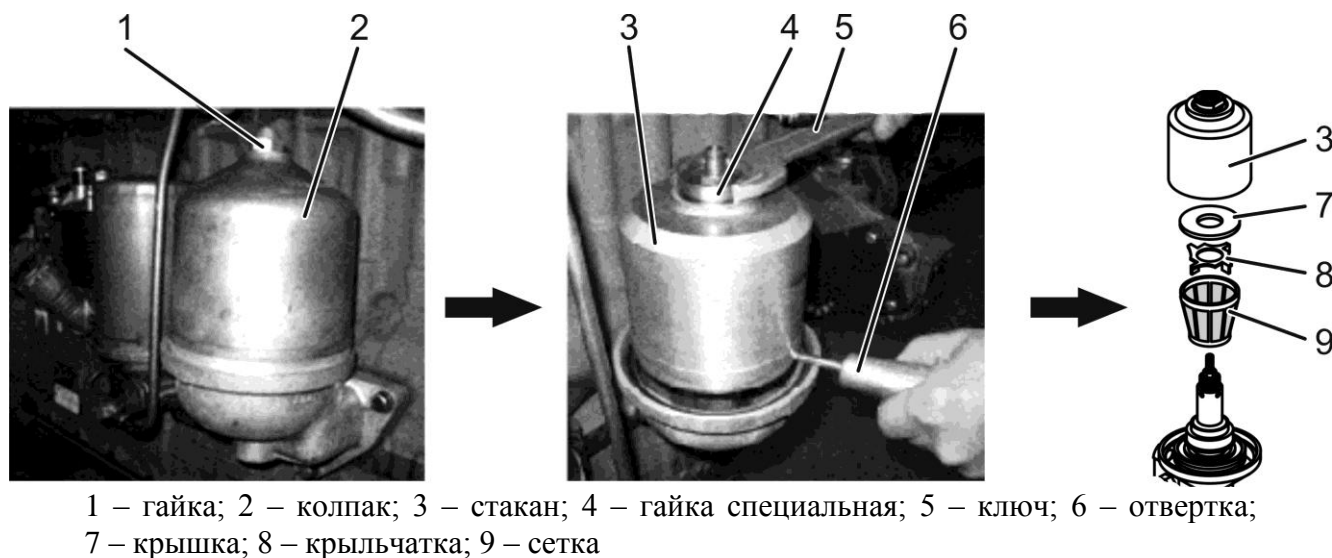


Рисунок 5.11 – Очистка ротора центробежного масляного фильтра

- проверить наличие балансировочных рисок на стакане и корпусе ротора (при отсутствии – нанести риски);
- застопорить ротор от проворачивания, для чего установить между корпусом фильтра и днищем ротора отвертку 6 или стержень и, вращая ключом 5 гайку 4 крепления стакана ротора, отвинтить стакан ротора 3;
- снять стакан 3 и с помощью неметаллического скребка удалить слой отложений с внутренних стенок стакана ротора;
- очистить и промыть крышку 7, крыльчатку 8 и сетку 9;
- смазать моторным маслом резиновые уплотнительные кольца.
- совместить балансировочные риски на стакане и корпусе ротора. Гайку

крепления стакана заворачивать с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор.

После сборки ротор должен легко вращаться без заеданий от толчка рукой.

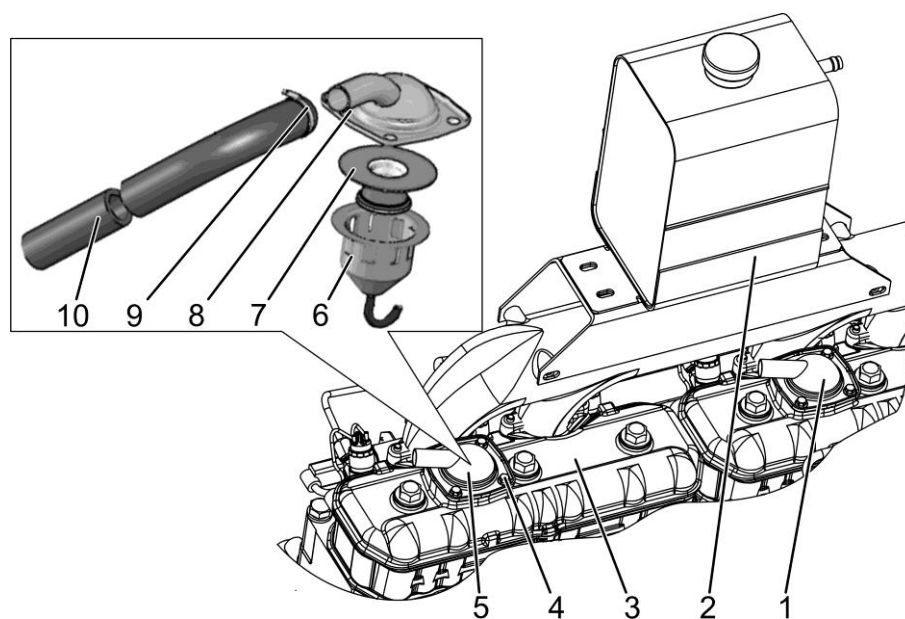
Установить на место колпак центробежного масляного фильтра и затянуть гайку колпака моментом от 35 до 50 Н·м.

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.

5.3.4.5 Промывка сапунов двигателя

Промывку двух сапунов 1 и 5 (рисунок 5.12), расположенных в крышках головок цилиндров 3 около расширительного бачка 2, проводить через каждые 2000 часов работы двигателя в следующей последовательности:

- ослабить хомут 9 и снять рукав 10;
- открутить болты 4 и снять корпус сапуна 8;
- корпус сапуна, маслоотражатель 7 и стакан 6 промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;
- собрать сапун.



1, 5 – сапун; 2 – расширительный бачок системы охлаждения; 3 – крышка головки цилиндров; 4 – болт; 6 – стакан; 7 – маслоотражатель; 8 – корпус сапуна; 9 – хомут; 10 – рукав

Рисунок 5.12 – Промывка сапунов двигателя

5.3.5 Обслуживание топливной системы

5.3.5.1 Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива производить по окончании обкатки трактора и далее через каждые 125 ч работы двигателя.

Для слива отстоя необходимо отвернуть пробку, расположенную в нижней части стакана фильтра (рисунок 5.13), слить отстой до появления чистого топлива и завернуть пробку.

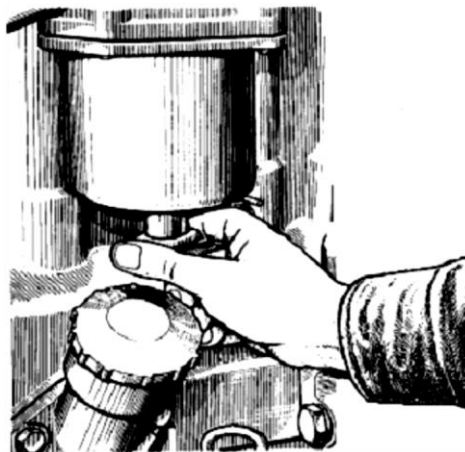
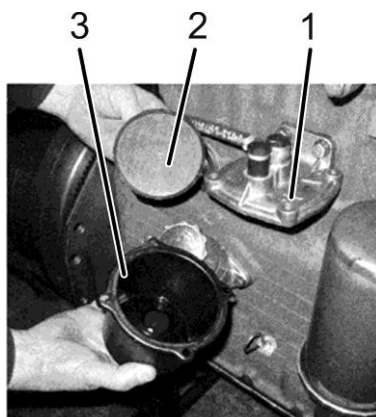


Рисунок 5.13 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

5.3.5.2 Промывка фильтра грубой очистки топлива

Промывку производить через каждые 1000 часов работы двигателя в следующей последовательности:

- закрыть кран топливной системы;
- очистить наружную поверхность фильтра;
- отвернуть гайки крепления стакана 3 к корпусу фильтра 1 (рисунок 5.14);



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

Рисунок 5.14 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

- снять стакан;
- 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 5.3.5.5.

5.3.5.3 Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива

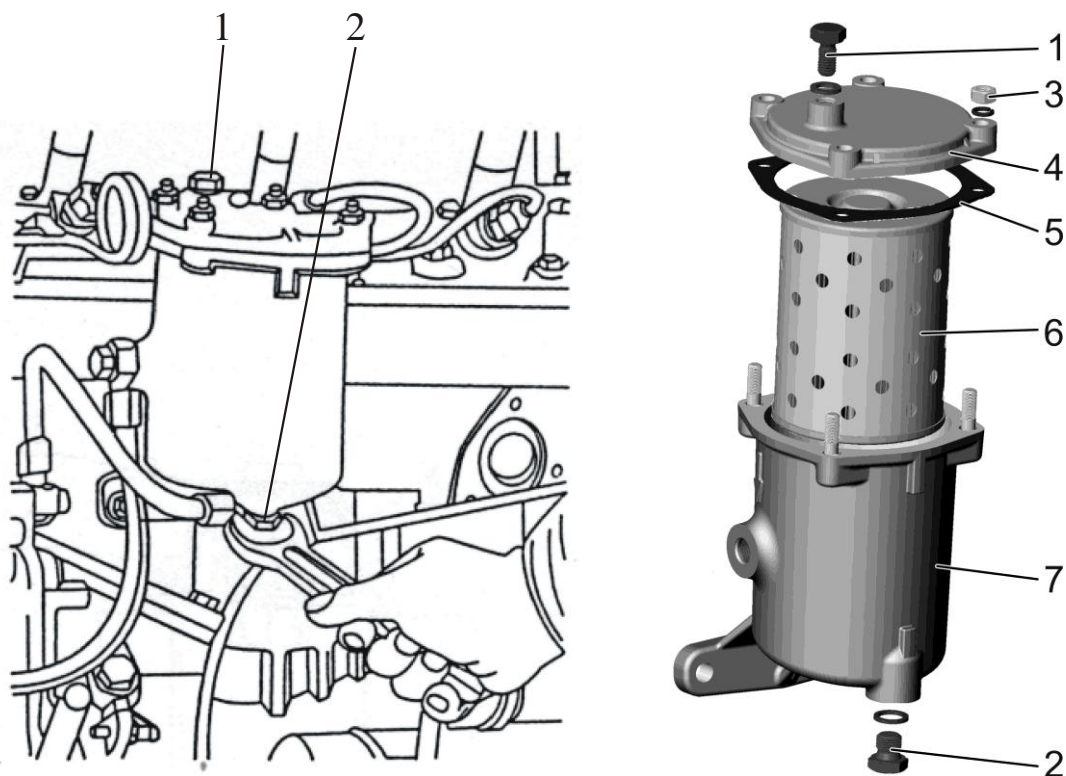
Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива производить через каждые 250 часов работы двигателя в следующей последовательности:

- отвернуть на два или три оборота пробку 1 (рисунок 5.15) выпуска воздуха на крышке 4 фильтра;
- вывинтить пробку для слива отстоя 2, расположенную в нижней части корпуса 7, и слить отстой до появления чистого топлива. Завернуть пробки.

5.3.5.4 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Замену фильтра тонкой очистки топлива производить через каждые 500 ч работы двигателя в следующей последовательности (рисунок 5.15):

- закрыть кран топливной системы;
- отвинтить пробку 2 и слить отстой;
- отвинтить гайки 3 и снять крышку 4;
- извлечь из корпуса 7 фильтрующий элемент 6;
- промыть корпус и крышку чистым дизельным топливом;
- проверить прокладку 5 крышки и, если необходимо, заменить её;
- установить новый фильтрующий элемент;
- завинтить пробку;
- установить крышку и крепежные гайки;
- удалить воздух из топливной системы в соответствии с 5.3.5.5.



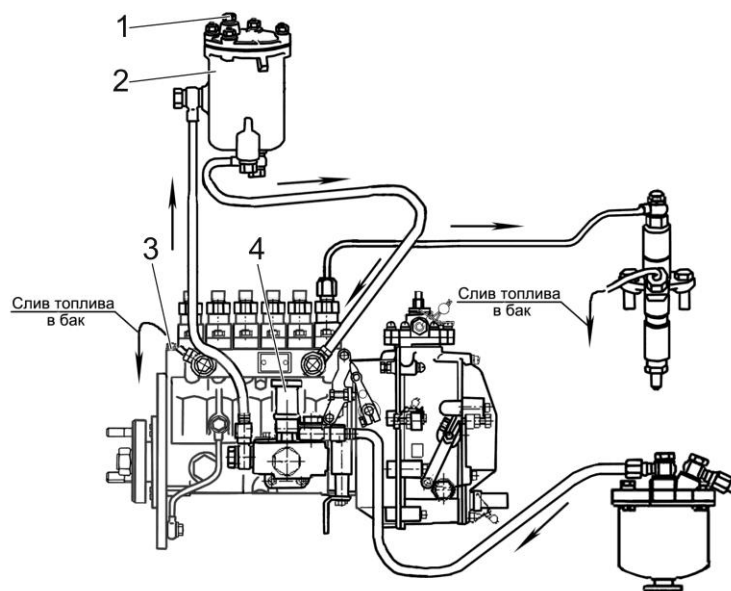
1 – пробка (для выпуска воздуха); 2 – пробка (для слива отстоя); 3 – гайка; 4 – крышка; 5 – прокладка; 6 – фильтрующий элемент; 7 – корпус

Рисунок 5.15 – Фильтр тонкой очистки

5.3.5.5 Порядок удаления воздуха из топливной системы

Удаление воздуха и заполнение топливом системы питания двигателя производить после устранения ее разгерметизации в последствии проведения ТО или ремонта ее элементов (повреждения топливопроводов, ослабления их соединений и пр.) в следующей последовательности:

- открыть кран топливной системы;
- отвернуть пробку 1 (рисунок 5.16), расположенную на крышке фильтра тонкой очистки топлива 2;
- прокачать систему с помощью ручного подкачивающего насоса 4 до появления из-под пробки 1 топлива без пузырьков воздуха;
- 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;
- завернуть пробку.

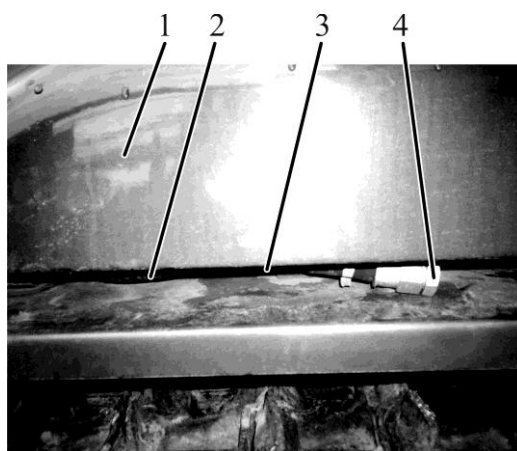


1,3 – пробка; 2 – фильтр тонкой очистки топлива; 4 – насос подкачивающий

Рисунок 5.16 – Удаление воздуха из топливной системы

5.3.5.6 Слив отстоя из топливных баков

Слив отстоя из топливных баков производить через каждые 1000 часов работы двигателя в следующей последовательности (рисунок 5.17):



1 – топливный бак; 2 – сливной рукав; 3 – кронштейн; 4 – пробка

Рисунок 5.17 – Слив отстоя из топливного бака

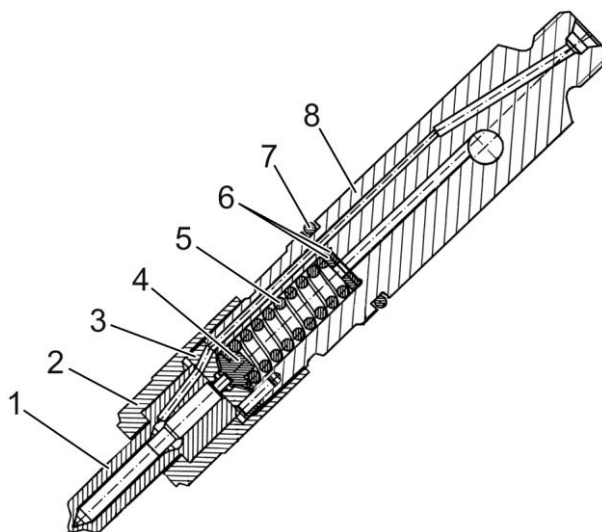
- извлечь сливной рукав 2 из кронштейна 3 и опустить в заранее подготовленную емкость;
 - открутить пробку 4;
 - сливать отстой до появления чистого топлива;
 - закрутить пробку, установить сливной рукав в кронштейн.
- Слить отстой из бака на противоположном борту трактора.

5.3.5.7 Проверка форсунок

Проверку форсунок на давление начала впрыска и качество распыла топлива производить через каждые 2000 ч работы двигателя.

Снять форсунки с двигателя и проверить их на стенде.

Форсунка считается исправной, если она распыливает топливо в виде тумана из всех пяти отверстий распылителя 1 (рисунок 5.18), 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 5.18 – 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. Окончательный крутящий момент затяжки от 20 до 25 Н·м.

5.3.5.8 Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива

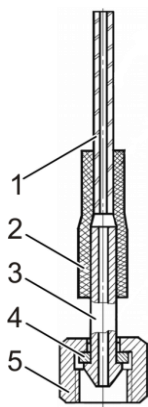
Проверку и, при необходимости, регулировку установочного угла опережения впрыска топлива производить через каждые 2000 ч работы двигателя, а также при затрудненном пуске двигателя, дымном выпуске, при замене, установке топливного насоса после проверки на стенде или ремонте двигателя.

Установочный угол опережения впрыска топлива составляет диапазон делений "21...23" на градуированной шкале, нанесенных на демпфер 2 (рисунок 5.20).

Проверку угла производить в следующей последовательности:

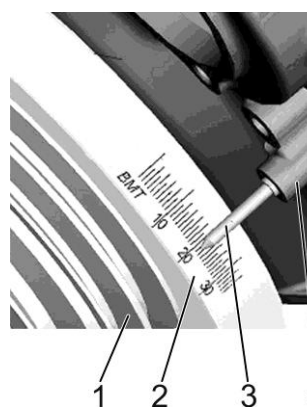
- установить рычаги управления регулятором в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;

- отсоединить трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо неё подсоединить моментоскоп (рисунок 5.19). Моментоскоп состоит из накидной гайки 5 с трубкой высокого давления 3, к которой с помощью резиновой трубки 2 подсоединена стеклянная 1 с внутренним диаметром от 1 до 2 мм;



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

Рисунок 5.19 – Моментоскоп



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

Рисунок 5.20 – Установка угла опережения впрыска топлива

- 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°;

– 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 5.20), закрепленного на крышке распределения 4.

Если штифт указывает на шкале значение угла, не соответствующее диапазону делений "21...23" 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 5.21);

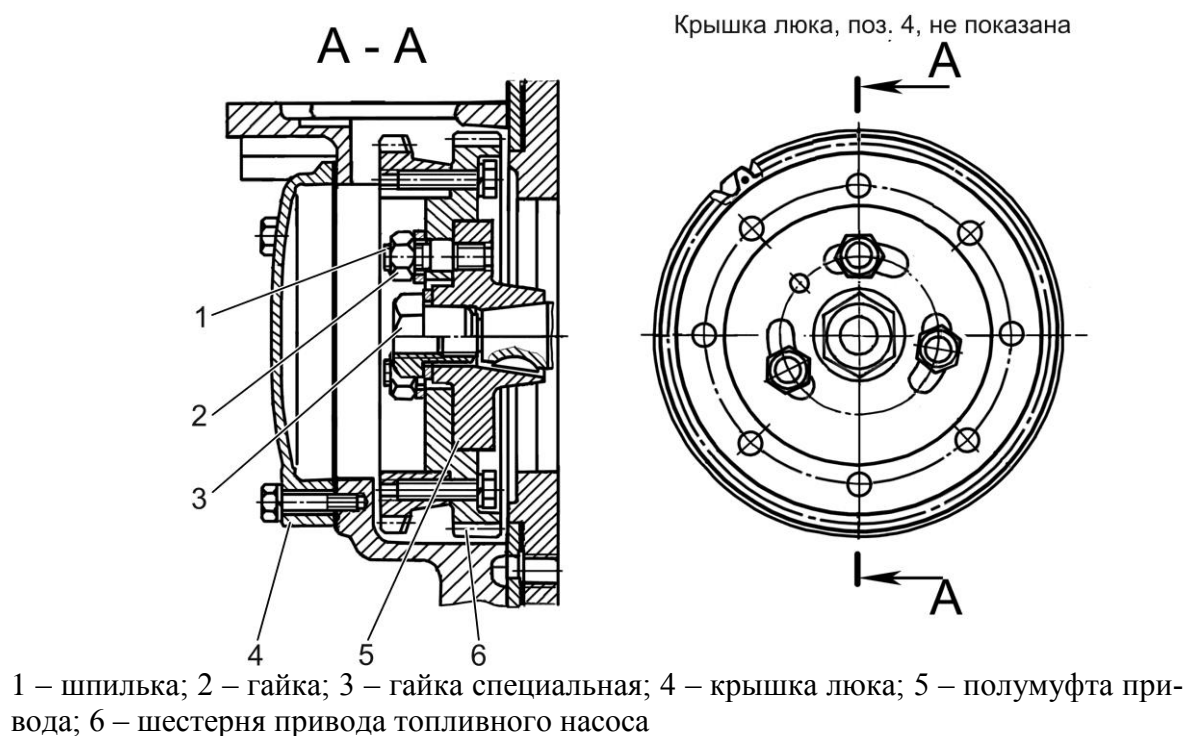


Рисунок 5.21 – Привод топливного насоса

– отпустить на 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 поверхности ше-

стерни привода топливного насоса до заполнения топливом стеклянной трубки моментоскопа;

- 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;

- произвести повторную проверку момента начала подачи топлива;

- отсоединить моментоскоп и установить на место трубку высокого давления и крышку люка.

5.3.6 Проверка и регулировка зазоров в клапанах двигателя

Проверку зазоров между клапанами и коромыслами производить по окончании обкатки и далее через каждые 500 ч работы двигателя, а также после снятия головок цилиндров, подтяжки болтов крепления головок цилиндров и при появлении стука клапанов в следующей последовательности:

- снять колпаки и крышки головок цилиндров, проверить и, при необходимости, подтянуть крепление стоек оси коромысел;

- проверить затяжку болтов и гаек крепления стоек осей коромысел 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);

- отрегулировать зазоры 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 отрегулировать зазоры в первом, втором, четвертом, шестом, восьмом и девятом клапанах.

Зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла должен быть:

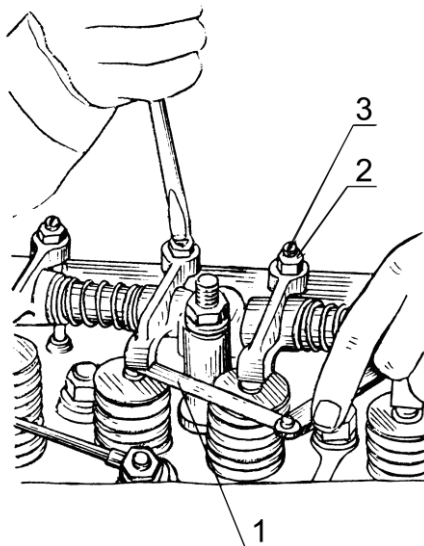
1) впускные клапаны – $0,25^{+0,05}_{-0,10}$ мм;

2) выпускные клапаны – $0,45^{+0,05}_{-0,10}$ мм.

Для регулировки зазора отпустить контргайку 2 (рисунок 5.22) регулировочного винта 3 и, вворачивая или выворачивая винт, установить между бойком коромысла и торцом стержня клапана необходимый зазор по пластинам 1 из комплекта ЗИП двигателя.

После установки зазора затянуть контргайку и снова проверить зазор щупом, проворачивая штангу.

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



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

Рисунок 5.22 – Регулировка зазора в клапанах

5.3.7 Проверка затяжки болтов крепления головок цилиндров

Затяжку болтов производить по окончании обкатки и через 1000 ч на прогретом двигателе в следующей последовательности:

- снять колпаки и крышки головок цилиндров;
- снять оси коромысел с коромыслами и стойками;
- динамометрическим ключом проверить затяжку всех болтов крепления головок цилиндров, в последовательности, указанной на рисунке 5.23, предварительно отпустить их на 1/6 оборота и затянуть крутящим моментом (200 ± 10) Н·м;

- установить на место ось коромысел после затяжки болтов;
- проверить и, если необходимо, отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами в соответствии с 5.3.6.
- установить на место крышки головок цилиндров и колпаки крышек.

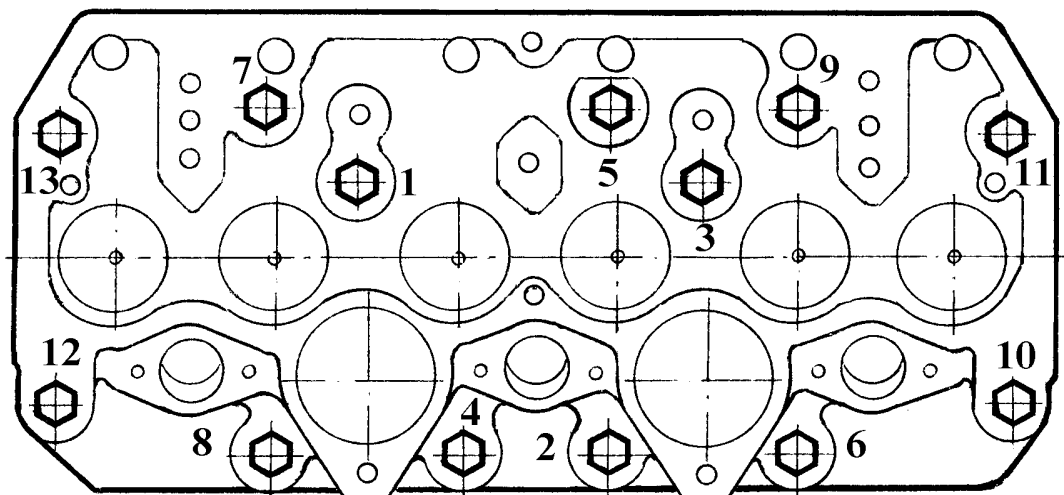


Рисунок 5.23 – Схема последовательности затяжки болтов крепления головок цилиндров

5.3.8 Обслуживание стартера

Проверка технического состояния стартера заключается в следующем:

а) через каждые 1000 часов работы двигателя:

- 1) проверить затяжку крепежных болтов (при необходимости – подтянуть).

Момент затяжки (70^{+5}) Н·м;

- 2) зачистить наконечники проводов к клеммам стартера и аккумуляторной батареи и подтянуть их крепления;

б) через каждые 2000 часов работы двигателя:

- 1) 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 невозможности 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;

2) продуть щеточно-коллекторный узел и крышку со стороны коллектора сжатым воздухом;

3) проверить состояние контактной системы реле стартера. При значительном подгаре зачистить контактные болты и пластину контактную шлифовальной шкуркой или напильником, сняв неровности, вызванные подгаром, не нарушая при этом плоскостности контактных поверхностей медных болтов. При значительном износе пластины и болтов, перевернуть контактную пластину, а контактные болты развернуть на 180°;

4) проверить легкость перемещения привода по валу якоря. При включении и отключении реле привод должен без заеданий перемещаться по шлицам вала якоря;

5) 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;

б) 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.

5.3.9 Обслуживание генератора

Обслуживание генератора заключается в следующем:

а) ежемесячно проводить проверку состояния защитных сеток генератора. При засоренности защитных сеток генератора более чем на 50% для обеспечения надежного охлаждения необходимо очистить сетки щеткой при неработающем двигателе;

б) ежемесячно проверять исправность генератора. Для чего установить номинальную частоту вращения коленчатого вала двигателя (2200 мин^{-1}), проверить величину напряжения по указателю напряжения 5 (рисунок 2.4). При работе с аккумуляторной батареей в зависимости от температурного состояния генератора напряжение должно быть в пределах от 14 до 15 В. Если напряжение значительно отличается от указанных пределов, генератор необходимо снять с трактора для ремонта и заменить на исправный;

в) через каждые 250 ч работы двигателя произвести очистку генератора от пыли и грязи щеткой, проверить состояние и надежность крепления проводов, подходящих к генератору, крепление генератора на двигателе и, при необходимости, изолировать провода в местах повреждения изоляции, подтянуть гайки, крепящие наконечники проводов и закрепить генератор.

Проверку надежности подключения проводов к выводам генератора, а также отключение и подключение проводов производить при неработающем двигателе и отключенной аккумуляторной батарее;

г) через каждые 500 ч работы двигателя снять ремень, проверить легкость и плавность вращения ротора генератора, убедиться в отсутствии повышенных осевых и радиальных люфтов в шарикоподшипниках (осевой до 0,2 мм, радиальный до 0,3 мм). При люфтах больше указанных снять генератор с двигателя для проверки и ремонта в специализированной мастерской.

5.3.10 Проверка натяжения ремней генератора, водяного насоса и компрессора

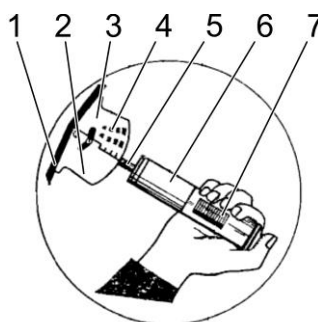
Проверку натяжения ремней генератора, водяного насоса и компрессора производить по окончании обкатки и далее через каждые 125 часов работы двигателя.

ВНИМАНИЕ: ПРИ НЕДОСТАТОЧНОМ НАТЯЖЕНИИ РЕМНИ ПРОБУКСОВЫВАЮТ И БЫСТРО ИЗНАШИВАЮТСЯ, ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: ЧЕРЕЗМЕРНОЕ НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ ПРИВОДИТ К ИХ ВЫТЯГИВАНИЮ, А ТАКЖЕ ВЫЗЫВАЕТ УСКОРЕННЫЙ ИЗНОС ПОДШИПНИКОВ ВОДЯНОГО НАСОСА И ГЕНЕРАТОРА!

Проверку натяжения ремней рекомендуется производить с помощью устройства КИ-8920 в следующем порядке (рисунок 5.24):

- привести устройство в исходное положение, для чего установить кнопкой указатель нагрузки на ноль и раздвинуть подвижные элементы 2 и 3 так, чтобы их нижние торцы находились на одном уровне;
- установить устройство сегментами на проверяемый ремень 1 в середине пролета между шкивами, нажимать на корпус-ручку 6 и следить за показанием указателя нагрузки 7;
- когда нагрузка на проверяемый ремень достигнет необходимого значения, снять устройство и определить величину прогиба ремня по шкале 4, нанесенной на сегментах.



1 – ремень; 2, 3 – сегменты; 4 – шкала прогиба; 5 – шток; 6 – корпус-ручка; 7 – указатель нагрузки

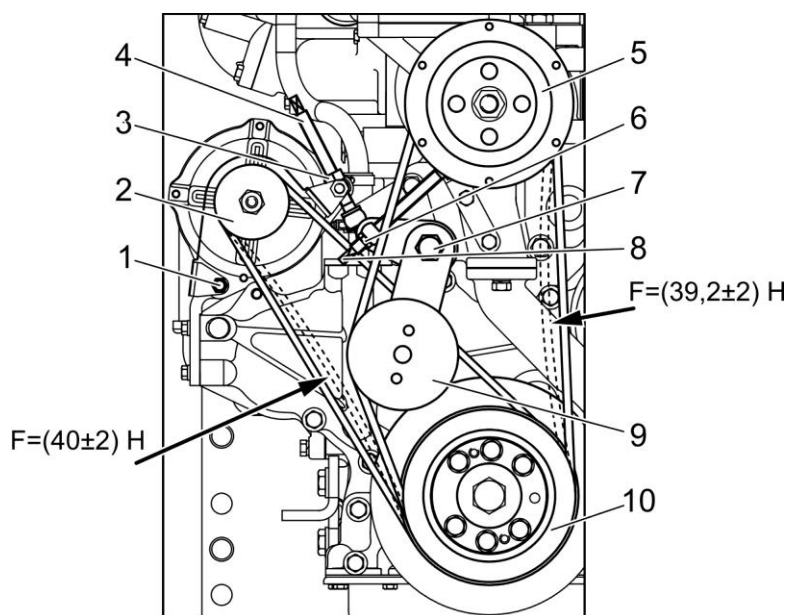
Рисунок 5.24 – Устройство КИ-8920

5.3.10.1 Натяжение ремня генератора

Натяжение ремня привода генератора считается нормальным, если при приложении нагрузки (40 ± 2) Н в центральной части ветви «шкив коленчатого вала 10 – шкив генератора 2» (рисунок 5.25) стрела провисания находится в пределах от 13 до 18 мм.

При необходимости регулировки натяжения ремня генератора выполнить следующее:

- ослабить гайки болтов крепления лап генератора 1 и отвернуть гайку 3 регулировочного пальца 4;
- поворотом регулировочного пальца 4 отрегулировать натяжение ремня;
- затянуть гайку регулировочного пальца и гайки болтов крепления лап генератора.



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

Рисунок 5.25 – Проверка натяжения ремней водяного насоса и генератора

5.3.10.2 Натяжение ремня привода водяного насоса

Натяжение ремня 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» (рисунок 5.25) стрела провисания находится в пределах от 9 мм до 18 мм.

При необходимости регулировки натяжения ремня привода водяного насоса выполнить следующее:

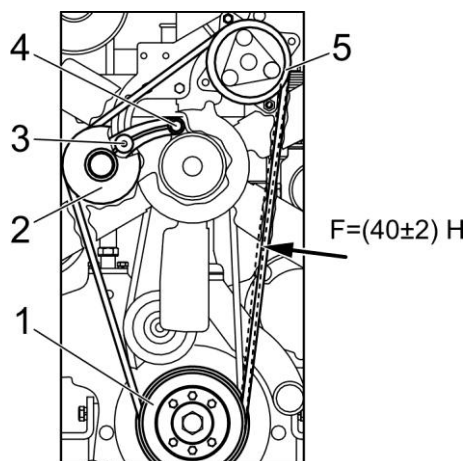
- ослабить затяжку центрального болта 7 крепления натяжного шкива 9 и гайку 6;
- поворотом натяжного винта 8 отрегулировать натяжение ремня;
- затянуть центральный болт и гайку.

5.3.10.3 Натяжение ремня привода компрессора кондиционера

Натяжение ремня привода компрессора кондиционера считается нормальным, если при приложении нагрузки (40 ± 2) Н в центральной части ветви «шкив коленчатого вала 10 – шкив компрессора кондиционера 5» (рисунок 5.26) стрела провисания находится в пределах от 4 мм до 6 мм.

При необходимости регулировки натяжения ремня привода компрессора кондиционера выполнить следующее:

- ослабить затяжки центрального болта 4 и болт фиксации натяжного шкива 3;
- поворотом натяжного шкива 3 отрегулировать натяжение ремня;
- затянуть центральный болт и болт фиксации натяжного шкива.



1 – шкив коленчатого вала; 2 – натяжной шкив; 3 – болт фиксации натяжного шкива; 4 – центральный болт; 5 – шкив компрессора кондиционера; А – место измерения натяжения ремня

Рисунок 5.26 – Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

5.3.11 Обслуживание турбокомпрессора

В процессе эксплуатации специального обслуживания турбокомпрессора не требуется, разборка и ремонт не допускаются. Частичная или полная разборка, а также ремонт возможны после съема турбокомпрессора с двигателя и только в условиях специализированного предприятия.

Надежная и долговечная работа турбокомпрессора зависит от соблюдения правил и периодичности технического обслуживания систем смазки и воздухоочистки двигателя, использовании типа масла, рекомендуемого заводом-изготовителем, контроля давления масла в системе смазки, замены и очистки масляных и воздушных фильтров.

Поврежденные трубопроводы подачи и слива масла, а также воздухопроводы подсоединения к турбокомпрессору должны немедленно заменяться. При замене турбокомпрессора залить в маслоподводящее отверстие чистое моторное

масло по уровень фланца, а при установке прокладок под фланцы трубопроводов не допускается применять герметики.

5.3.12 Обслуживание компрессора

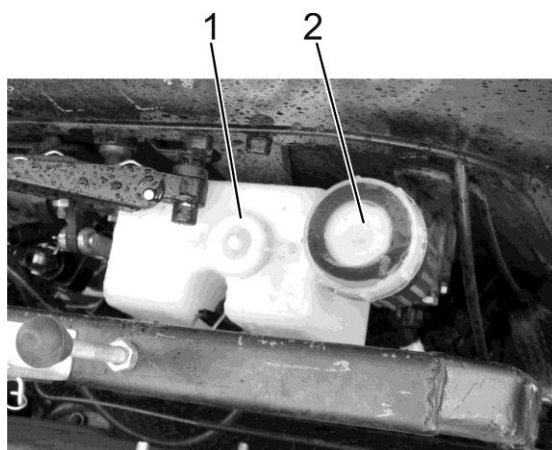
В процессе эксплуатации обслуживания компрессора не требуется.

При возникновении неисправности компрессор следует направить в мастерскую, где квалифицированные специалисты определяют причину неисправности и устраняют ее.

5.3.13 Обслуживание привода управления сцеплением

5.3.13.1 Проверка РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления

Проверку РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления производить ежемесячно. Уровень должен быть между верхней «MAX» и нижней «MIN» метками на бачке привода управления сцеплением 2 (рисунок 5.27).



1 – бачок стеклоомывателя; 2 – бачок привода управления сцеплением

Рисунок 5.27 – Бачки стеклоомывателя и гидросистемы привода управления сцеплением

Если уровень РЖ ниже отметки «MIN», необходимо долить жидкость в соответствии с информационной табличкой (рисунок 5.28).

ВНИМАНИЕ: СМЕШИВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК ТОРМОЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!



Рисунок 5.28 – Информационная табличка о залитой РЖ в гидросистему привода управления сцеплением

5.3.13.2 Смазка подшипника отводки муфты сцепления

Смазку подшипника отводки муфты сцепления производить после обкатки и через каждые 125 ч работы двигателя. Для смазки подшипника необходимо:

- заменить удлинитель, стоящий на шприце, на удлинитель 353-3900049 из комплекта ЗИП (наконечник использовать от удлинителя, стоящего на шприце);
- через отверстие в левом лонжероне рамы 10 вывинтить пробку 27 (рисунок 5.30);
- в масленку, находящуюся на корпусе отводки, произвести от четырех до шести нагнетаний смазки, указанной в таблице 5.2.

ВНИМАНИЕ: НЕ НАГНЕТАТЬ ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ! ИЗЛИШНЯЯ СМАЗКА НАКАПЛИВАЕТСЯ ВНУТРИ КОРПУСА СЦЕПЛЕНИЯ И МОЖЕТ ПОПАСТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК ВЕДОМОГО ДИСКА!

5.3.13.3 Проверка и регулировка привода управлением муфты сцепления

Проверку и регулировку (по необходимости) привода управления муфты сцепления производить по окончании обкатки и далее через каждые 250 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- а) проверить наличие свободного хода педали сцепления. Перемещение педали от исходного положения до момента касания толкателя в поршень, измерен-

ное по центру подушки педали 5 (рисунок 5.30), должно составлять от 6 до 12 мм (размер Б). При необходимости отрегулировать в следующей последовательности:

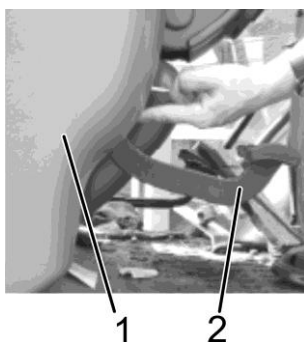
1) снять пластиковую юбку панели приборов. Проверить состояние расширительного бачка, главного цилиндра;

2) ослабить гайку 3 и при помощи болта 4 установить размер А между pedalью 5 и коврикком 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 соответствии с размером Б от исходного положения до момента касания толкателя в поршень, измеренное по центру подушки педали. 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 5.29) и стержнем педали 2. Касание pedalью пластиковой юбки не допускается. В случае касания отрегулировать размер А (рисунок 5.30), при необходимости уменьшить его;



1 – пластиковая юбка панели приборов; 2 – педаль

Рисунок 5.29 – Педаль управления сцеплением

Открутить болты 14 и снять зашивку 15. Проверить состояние рабочего цилиндра, гидроусилителя. Течи РЖ или масла не допускаются;

в) снять пружину 23 и проверить наличие зазора в соответствии с размером Г между выжимным подшипником и отжимными рычагами муфты сцепления. Регулировку зазора выполнять в следующей последовательности:

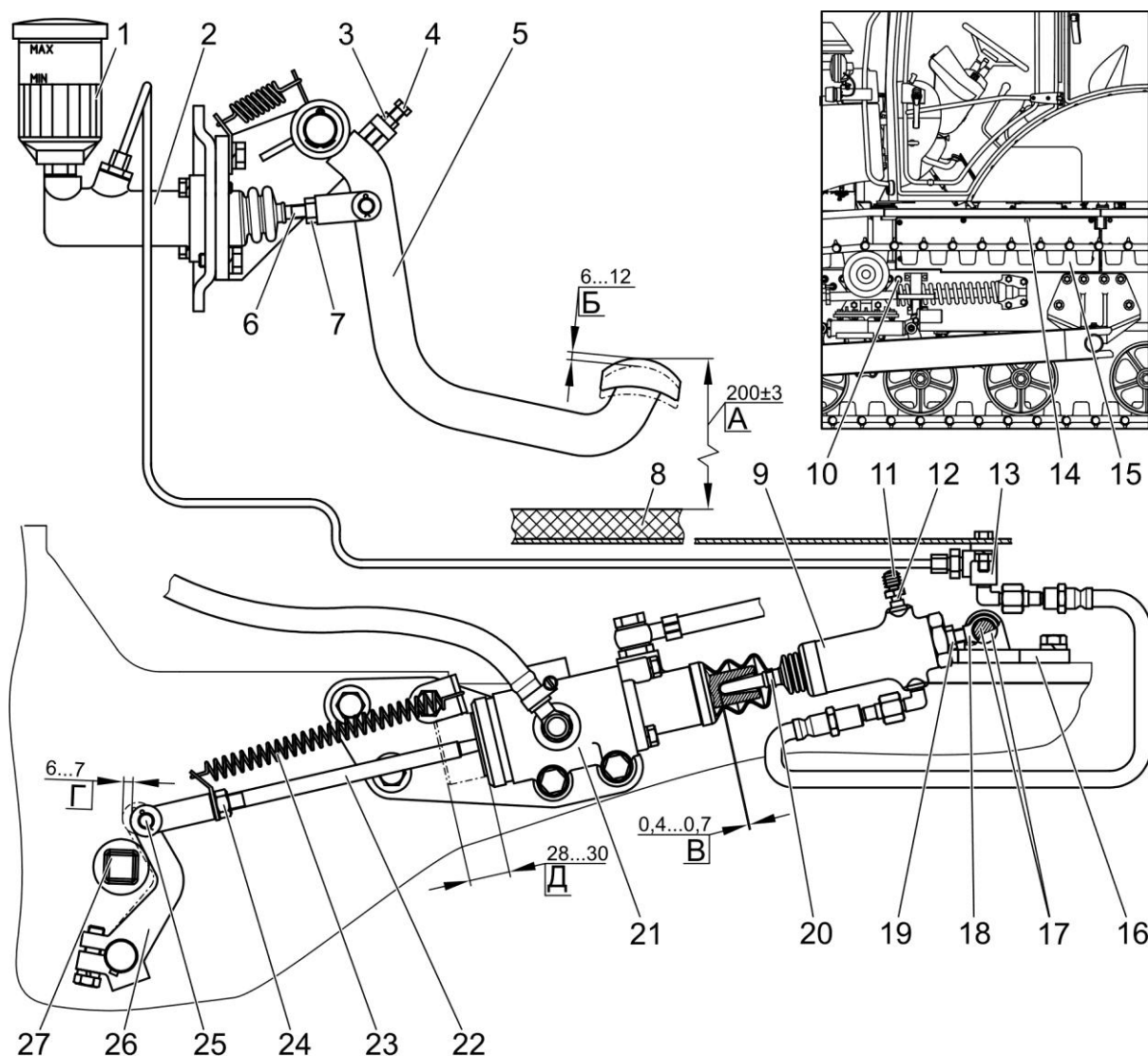
1) расшплинтовать палец 25 и извлечь его;

2) ослабить гайку 24;

3) отворачивая тягу 22, повернуть рычаг 26 против часовой стрелки до упора (упереть выжимной подшипник в отжимные рычаги);

4) завернуть тягу на 5...5,5 оборотов (размер Г) и затянуть гайку 24 крутящим моментом от 48 до 60 Н·м;

5) установить пружину;



1 – бачок; 2 – цилиндр главный; 3, 7, 19, 24 – гайка; 4, 14 – болт; 5 – педаль; 6 – толкатель; 8 – коврик; 9 – цилиндр рабочий; 10 – отверстие в лонжероне рамы для смазки подшипника отводки муфты сцепления; 11 – защитный колпачок; 12 – перепускной клапан; 13 – угольник; 15 – зашивка; 16 – плита; 17, 25 – палец; 18 – опора; 20 – шток; 21 – гидроусилитель; 22 – тяга; 23 – пружина; 26 – рычаг; 27 – пробка

Рисунок 5.30 – Привод управления сцеплением

г) 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 муфты 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 21, которое при полном выжиге педали сцепления должно составлять размер Д.

При неполном перемещении штока отрегулировать зазор между толкателем рабочего цилиндра и штоком гидроусилителя в размер В:

- расшплинтовать палец 17 и извлечь его;
- ослабить гайку 19, корпус рабочего цилиндра 9 упереть в гидроусилитель 21 и путем отворачивания опоры 18, совместить отверстия опоры и плиты 16;
- завернуть опору в крышку на полоборота (размер В), затянуть гайку 19 крутящим моментом от 24 до 30 Н·м, установить палец 17 и зашплинтовать;

Если после приведенной выше регулировки перемещение штока не увеличилось, удалить воздух из гидравлической системы управления сцеплением в соответствии с 5.3.13.5.

5.3.13.4 Замена РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления

Замену РЖ в гидросистеме привода управления муфтой сцепления производить через каждые 1000 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- отвернуть крышку бачка 1 (рисунок 5.30) цилиндра главного 2;
- снять защитный колпачок 11 перепускного клапана 12 и вместо него на головку перепускного клапана установить шланг, свободный конец которого опустить в заранее подготовленную емкость;
- отвернуть перепускной клапан 12 от 1 до 2 оборотов;
- нажимая и отпуская педаль 5 удалить РЖ из системы;
- заполнить гидравлическую систему управления сцеплением РЖ в соответствии с 5.3.13.5.

5.3.13.5 Заполнение гидравлической системы управления сцеплением РЖ

Удаление воздуха и заполнение РЖ гидросистемы привода управления муфтой сцепления производить при замене РЖ, а также после устранения ее разгерметизации в последствии проведения ремонта ее элементов, повреждения трубопроводов, ослабления их соединений и пр. в следующей последовательности:

- снять защитный колпачок 11 (рисунок 5.30) и на головку перепускного клапана 12 рабочего цилиндра 9 надеть шланг, свободный конец которого опустить в емкость с РЖ;
- заполнить бачок 1 главного цилиндра 2 РЖ в соответствии с таблицей 5.2 до отметки «МАХ»;
- произвести несколько нажатий на педаль 5 с интервалом от 10 до 15 с и, удерживая ее в нажатом положении, открыть клапан 12 (отвинтить на четверть оборота). После выпуска воздуха закрыть клапан и отпустить педаль. Повторять такие циклы до полного вытеснения воздуха жидкостью (контролировать визуально по прекращению появления воздушных пузырьков в сосуде). Следить за уровнем РЖ в бачке, не допуская его полного опорожнения;
- при наличии РЖ в емкости допускается вытеснение воздуха нажатиями педали с интервалом от 4 до 6 с без закрытия клапана;
- снять шланг, надеть защитный колпачок 11, заполнить бачок РЖ до отметки «МАХ»;
- проверить чистоту выключения сцепления в соответствии с 5.3.13.3г, при необходимости провести повторное удаление воздуха.

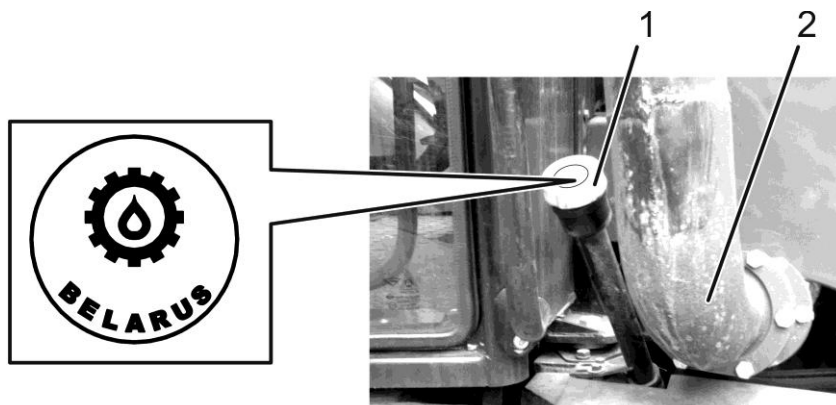
5.3.14 Обслуживание трансмиссии

5.3.14.1 Дозаправка масла в трансмиссию

При загорании контрольной лампы аварийного уровня масла в гидросистеме трансмиссии 32 (рисунок 2.1) необходимо:

- проверить гидросистему на наличие течей и при обнаружении устранить их;
- установить трактор на горизонтальную площадку;
- открыть крышку заливной горловины 1, расположенную около выпускной трубы 2 (рисунок 5.31);

- повернуть ключ выключателя стартера и приборов в положение I, заправить масло в соответствии с таблицей 5.2 до потухания контрольной лампы, дополнительно дозаправить от 5 до 7 л;
- закрутить крышку заливной горловины.



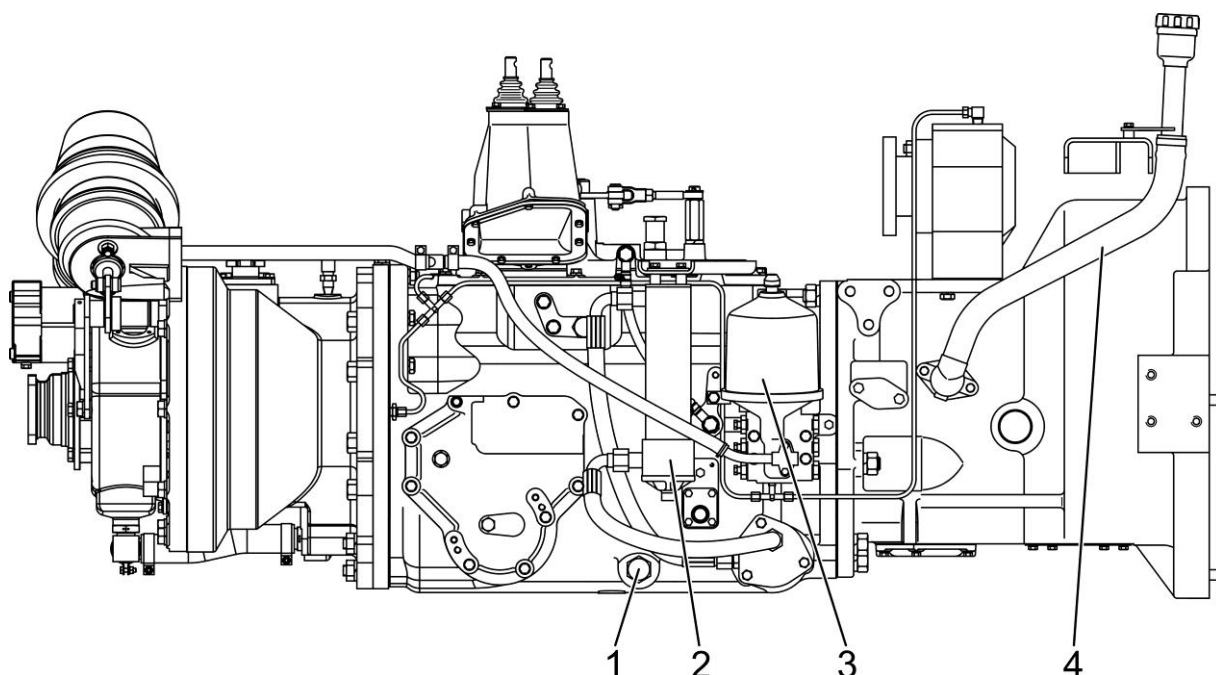
1 – крышка заливной горловины; 2 – выпускная труба

Рисунок 5.31 – Заливная горловина трансмиссии

5.3.14.2 Замена масла в трансмиссии

Замену масла в корпусе трансмиссии производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- прогреть масло до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора;
- снять люк 4 днища трактора (рисунок 5.3);
- открутить пробку сливного отверстия 1 (рисунок 5.32), и слить масло в заранее подготовленную емкость (не менее 40 л);
- очистить ротор центробежного фильтра 3 в соответствии с 5.3.14.3;
- промыть сетчатый фильтр 2 в соответствии с 5.3.14.5;
- закрутить пробку сливного отверстия;
- заправить маслом трансмиссию в соответствии с 5.3.14.1;
- запустить двигатель и дать ему поработать от 1 до 2 мин;
- не ранее, чем через 3 мин после остановки двигателя проверить места установки фильтров и пробки сливного отверстия на наличие течей и, при необходимости, устранить их;
- установить люк днища трактора.



1 – пробка сливного отверстия; 2 – сетчатый фильтр; 3 – центробежный фильтр;
4 – заливная горловина

Рисунок 5.32 – Замена масла в трансмиссии

5.3.14.3 Очистка ротора центробежного фильтра трансмиссии

Очистку ротора центробежного фильтра трансмиссии производить по окончании обкатки и далее через каждые 250 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к фильтру необходимо:

- а) ослабить гусеницы;
- б) отвернуть болты 4 (рисунок 5.33) и снять крыло 1;
- в) отвернуть болты 3 и снять зашивку 2.

Очистку ротора производить в соответствии с 5.3.4.4.

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

5.3.14.4 Регулировка клапанов центробежного фильтра трансмиссии

Регулировку клапанов центробежного фильтра трансмиссии производить через каждые 2000 ч работы двигателя.

Манометр подсоединять через штуцер параллельно каждому клапану соответственно в месте установки пробки 14 (рисунок 5.33).

Клапан 6 поддерживает давление масла в гидросистеме в пределах от 0,9 до 1,0 МПа.

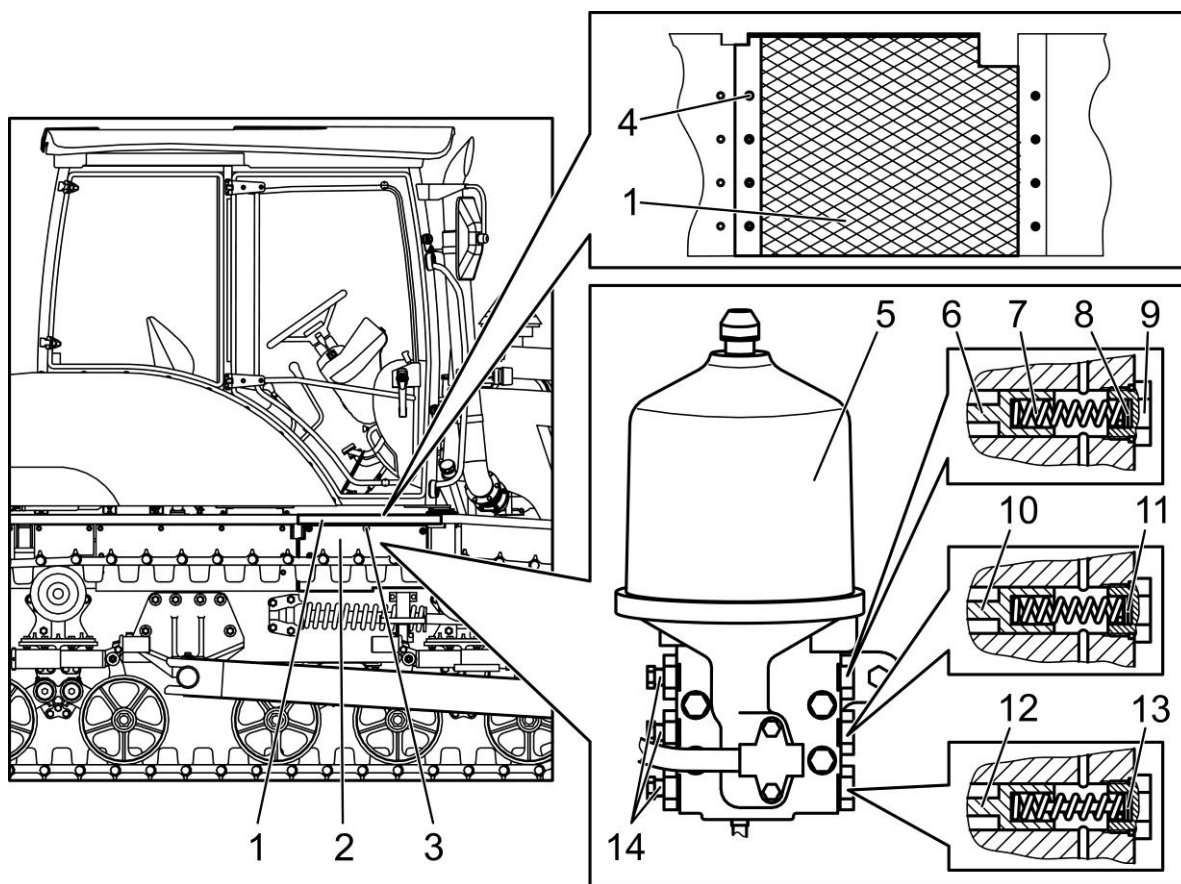
Если давление упало ниже указанного предела, необходимо подрегулировать клапан 6 путем установки дополнительных шайб 8 между пружиной 7 и пробкой 9.

Примечание – Если давление упало ниже 0,9 МПа, остановить трактор и обратиться к механику.

Клапан 10 поддерживает давление масла (0,8±0,05) МПа перед ротором центрифуги.

Клапан смазки 12 установлен на давление (0,2±0,05) МПа и поддерживает давление масла в системе смазки трансмиссии.

Клапаны 10, 12 регулируются шайбами 11 и 13 соответственно.



1 – крыло; 2 – зашивка; 3, 4 – болт; 5 – центробежный фильтр; 6, 10, 12 – клапан;
7 – пружина; 8, 11, 13 – шайбы; 9, 14 – пробка

Рисунок 5.33 – Центробежный фильтр трансмиссии

5.3.14.5 Промывка сетчатого фильтра гидросистемы трансмиссии

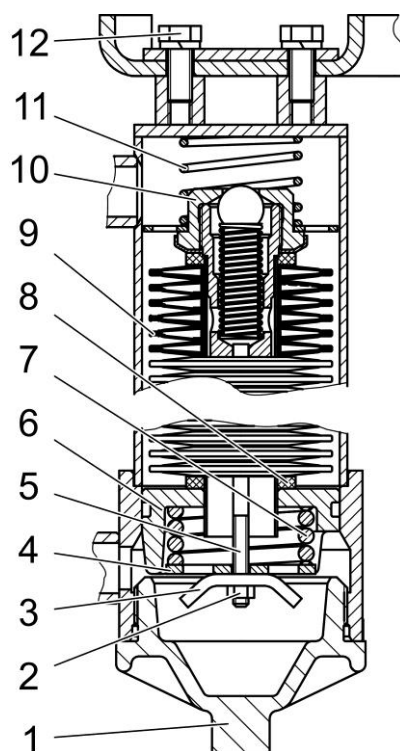
Промывку сетчатого фильтра 2 (рисунок 5.32) гидросистемы трансмиссии производить по окончании обкатки и далее через каждые 250 ч работы двигателя.

Для обеспечения доступа к фильтру необходимо ослабить гусеницы, снять крыло 1 и зашивку 2 (рисунок 5.33).

Для промывки фильтра необходимо:

- открутить болты 12 (рисунок 5.34) и повернуть на бок корпус фильтра;
- отвинтить крышку 1, из корпуса фильтра допускается утечка масла до 150 мл;
- извлечь фильтр в сборе за скобу 3;
- снять пружину 11;
- 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;

ВНИМАНИЕ: ПОВРЕЖДЕННЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ!



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 5.34 – Сетчатый фильтр гидросистемы трансмиссии

– собрав фильтр, убедиться, что кольца 8 установлены с обеих сторон набора фильтрующих элементов;

ВНИМАНИЕ: СКОБУ 3 НАВЕРНУТЬ НА ШПИЛЬКУ 5 ДО ПОСАДКИ ШАЙБЫ 4 ЗАПОДЛИЦО С ТОРЦЕМ ПОРШНЯ 6!

– установить пружину 11 на корпус 10;

– установить фильтр на место и закрутить крышку 1, болты 12.

5.3.15 Обслуживание заднего моста

5.3.15.1 Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

Проверку уровня масла в редукторе заднего моста производить ежемесячно в следующей последовательности:

– извлечь щуп 2 (рисунок 5.35), расположенный на редукторе заднего моста трактора около левой секции маслобака гидросистемы под распределителем 4. Протереть его и проконтролировать уровень масла, который должен быть между нижней «Н» и верхней «В» метками щупа;

– если уровень масла находится ниже нижней метки на щупе, открутить пробку заливной горловины 1 и долить масло в соответствии с таблицей 5.2 до верхней метки щупа;

– установить щуп на место и закрутить пробку заливной горловины.

5.3.15.2 Замена масла в редукторе заднего моста

Замену масла в редукторе заднего моста производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя в следующей последовательности:

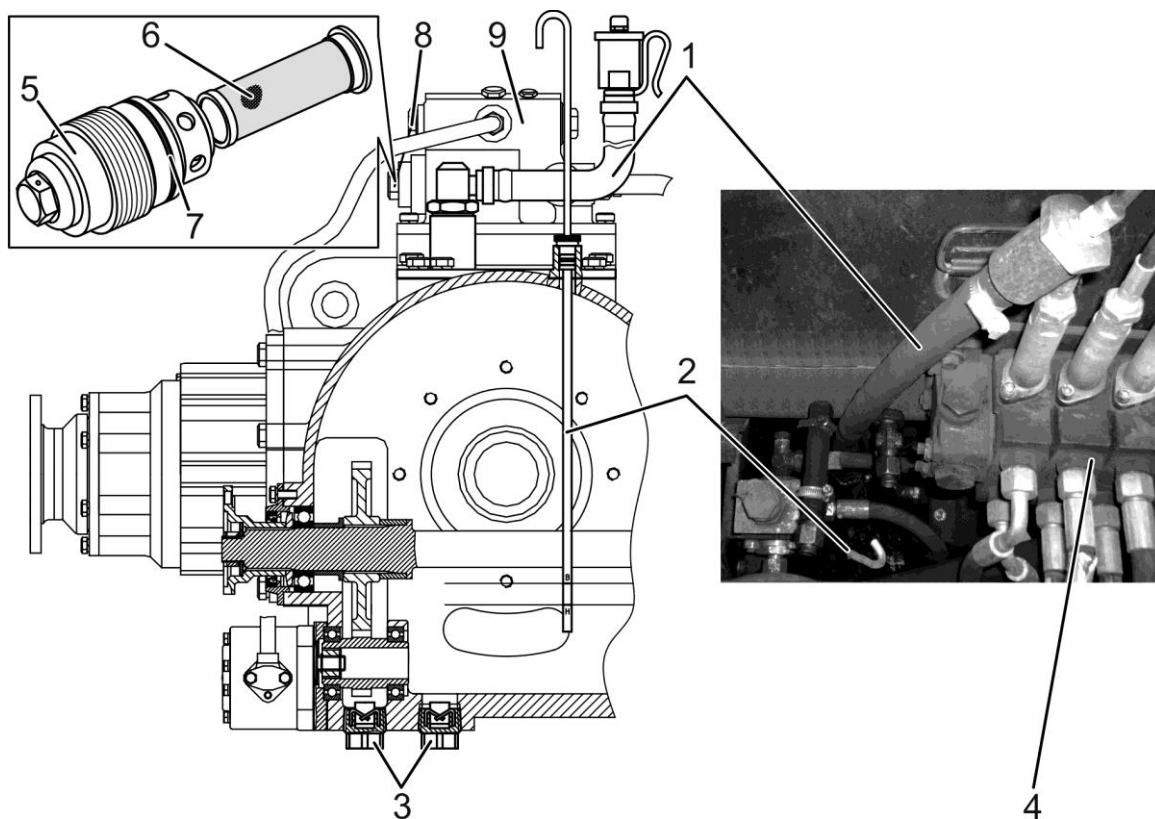
– прогреть масло до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора;

– открутить пробку заливной горловины 1 (рисунок 5.35), расположенной около распределителя гидросистемы 4;

– снять люк 6 днища трактора (рисунок 5.3);

– открутить две пробки сливных отверстий 3 (рисунок 5.35) и слить масло в заранее приготовленную емкость (не менее 12 л);

- промыть сетчатый фильтр 6 клапанной коробки (5.3.15.3);
- закрутить пробки сливных отверстий и залить масло в соответствии с таблицей 5.2;
- закрутить пробку заливной горловины, запустить двигатель и дать ему поработать от 1 до 2 мин;
- не ранее, чем через 3 мин после остановки двигателя, проверить места установки фильтра клапанной коробки и пробок сливных отверстий на наличие течей и, при необходимости, устранить их;
- проверить уровень масла, при необходимости долить до верхней метки щупа;
- установить люк днища трактора.



1 – заливная горловина; 2 – щуп; 3 – пробка сливного отверстия; 4 – распределитель гидросистемы; 5 – стакан; 6 – сетчатый фильтр; 7 – кольцо; 8 – проволока; 9 – клапанная коробка

Рисунок 5.35 – Обслуживание заднего моста

5.3.15.3 Промывка сетчатого фильтра клапанной коробки

Промывку сетчатого фильтра 6 клапанной коробки 9 (рисунок 5.35) производить по окончании обкатки и далее через каждые 500 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- снять проволоку 8, открутить стакан 5 и извлечь сетчатый фильтр 6;
- промыть выше перечисленные детали;
- очистить место установки стакана;
- проверить кольцо 7 на отсутствие повреждений и при необходимости заменить его;
- собрать фильтр в обратной последовательности;
- запустить двигатель и дать ему поработать от 1 до 2 мин, проверить место установки фильтра на наличие течей и, при необходимости, устранить их.

5.3.16 Обслуживание гидросистемы трактора

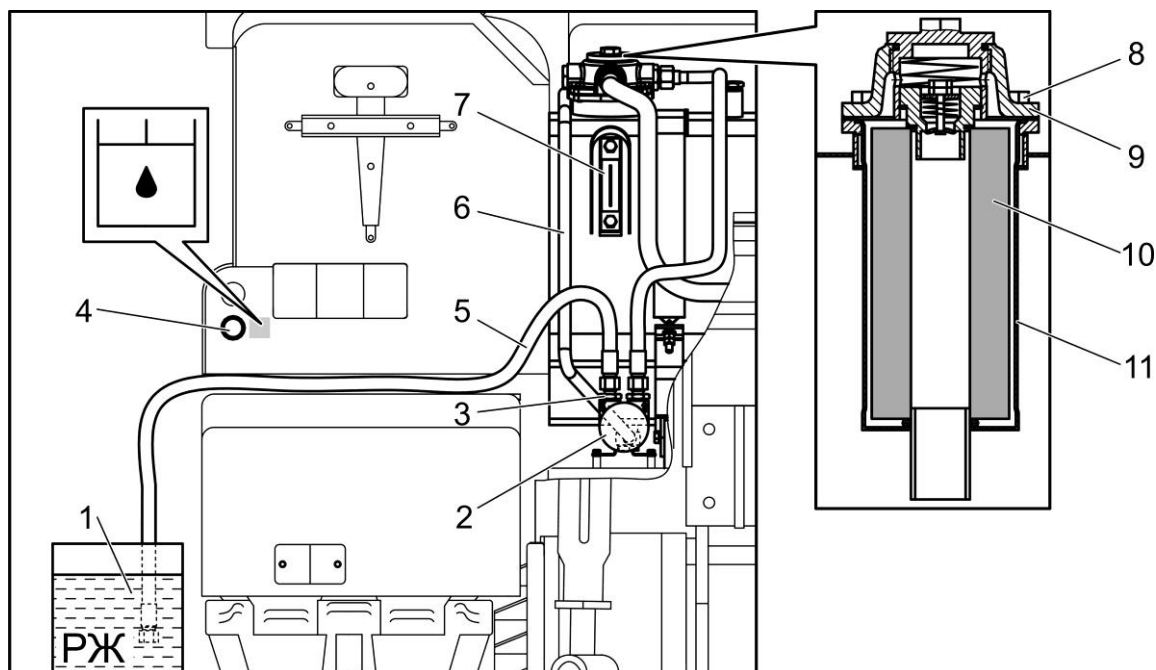
5.3.16.1 Замена РЖ в гидросистеме трактора

Замену РЖ в гидросистеме трактора производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года, в следующей последовательности (рисунок 5.36):

- при необходимости, прогреть РЖ до нормальной рабочей температуры, для чего запустить двигатель и не менее 10 раз поднять и опустить отвал;
- втянуть штоки гидроцилиндров (поднять отвал, опустить навесное устройство, ослабить гусеницы);

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ЗАМЕНЫ РЖ В БАКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ!

- отвинтить болты 8, снять крышку 9, освободить рукав для слива РЖ 6;
- рукав для слива РЖ опустить в заранее приготовленную емкость (не менее 70 л). Слить РЖ, предварительно открутив заглушку с рукава;
- извлечь фильтрующий элемент 10 и очистить внутреннюю полость корпуса 11;
- заменить бронзовые фильтры гидроцилиндров механизма натяжения гусениц (5.3.16.4);
- установить новый фильтрующий элемент (ЭФОМ 635-1-19 УХЛ2);



1 – емкость с РЖ; 2 – маслозакачивающий насос; 3 – штуцер; 4 – кнопка включения маслозакачивающего насоса; 5 – рукав для заправки бака РЖ; 6 – рукав для слива РЖ; 7 – масломер; 8 – болт; 9 – крышка; 10 – фильтрующий элемент; 11 – корпус

Рисунок 5.36 – Заправка бака гидросистемы трактора

– установить на место заглушку, рукав для слива РЖ и крышку 9, стянув ее болтами 8;

– со штуцера 3 маслозакачивающего насоса 2 снять пробку и установить на ее место рукав заправки бака РЖ 5 из комплекта ЗИП;

– удержанием кнопки включения маслозакачивающего насоса 4 в нажатом состоянии заправить бак от 1/3 до половины уровня масломера 7;

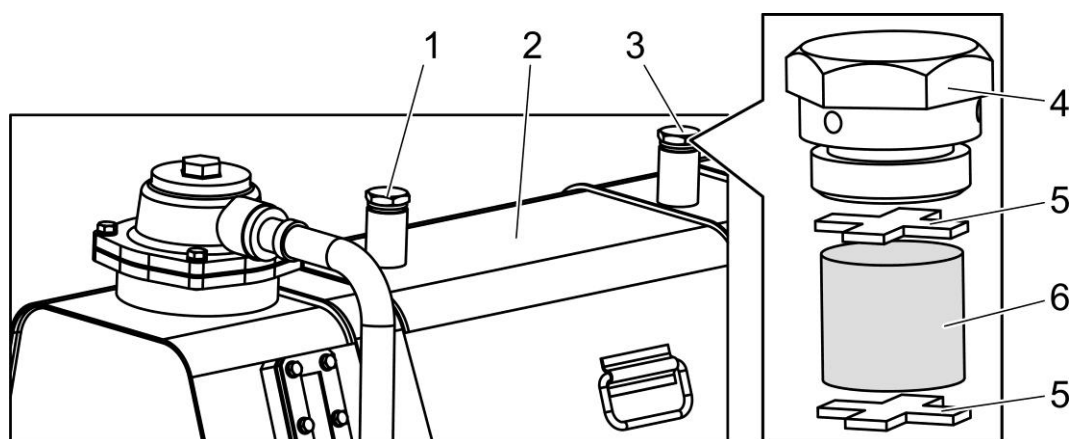
При работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора РЖ, заправлять РЖ от 2/3 до полного уровня масломера при втянутых штоках гидроцилиндров агрегатируемой машины;

– после заправки бака снять рукав, предварительно слив из него РЖ, и установить на его место пробку.

5.3.16.3 Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП

Промывку сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП производить по окончании обкатки и далее через каждые 500 ч работы двигателя в следующей последовательности (рисунок 5.38):

- очистить место расположения сапунов 1 и 3 на баке;
- разобрать сапуны, для чего отвернуть пробку 4, извлечь шайбы 5 и фильтр 6;
- промыть перечисленные детали;
- продуть пробку и шайбы, отжать и высушить фильтр;
- установить детали на место, пробки затянуть моментом от 25 до 35 Н·м.



1, 3 – сапун; 2 – бак; 4 – пробка; 5 – шайбы; 6 – фильтр

Рисунок 5.38 – Промывка сапунов бака гидросистемы трактора и ГСП

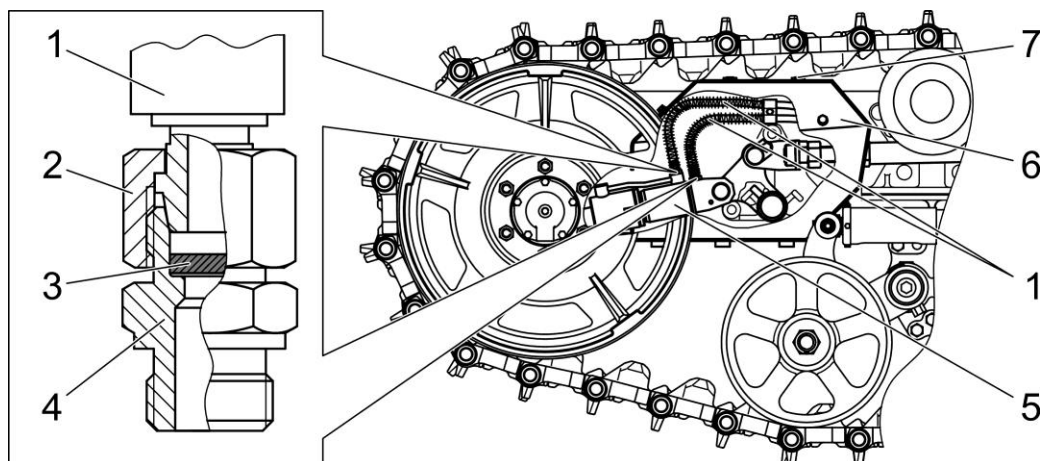
5.3.16.4 Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

Замену четырех бронзовых фильтров, установленных в рукавах 1 (рисунок 5.39) гидроцилиндров механизма натяжения гусениц 5, проводить каждые 1000 ч работы двигателя совместно с заменой РЖ в гидросистеме трактора в следующей последовательности:

- ослабить гусеницы. Снять остаточное давление РЖ в гидроцилиндрах, для чего заглушить двигатель, установить выключатель стартера и приборов в положение I, нажать поочередно на кнопки Р2 (рисунок 2.19), Р3, Р2 совместно с кнопкой включения распределителя гидросистемы 5;
- отвинтить болты 7 (рисунок 5.39) и снять кожух 6;
- отвинтить гайку 2;
- извлечь бронзовый фильтр 3 при помощи отвертки. Если фильтр не извлекается, то открутить штуцер 4;

- установить новый бронзовый фильтр ИСПФ.23.000.033 в штуцер до упора;
- присоединить рукава к гидроцилиндрам, установить кожух.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ПРОИЗОШЕЛ ОБРЫВ РУКАВА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ЗАСОРЕНИЕМ, ТО БРОНЗОВЫЙ ФИЛЬТР НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ!



1 – рукав; 2 – гайка; 3 – бронзовый фильтр; 4 – штуцер; 5 – гидроцилиндр механизма натяжения гусеницы; 6 – кожух; 7 – болт

Рисунок 5.39 – Замена бронзовых фильтров гидроцилиндров механизма натяжения гусениц

5.3.17 Обслуживание ГСП

5.3.17.1 Замена РЖ в ГСП

Замену РЖ в ГСП производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя, но не реже одного раза в два года, в следующей последовательности (рисунок 5.40):

- при необходимости, прогреть РЖ до нормальной рабочей температуры, для чего запустить двигатель и сделать не менее пяти полных поворотов трактора в разные стороны;
- отвинтить болты 3, снять крышку 2 с пробкой 4, кронштейн 6;
- рукав для слива РЖ 5 опустить заранее подготовленную емкость (не менее 45 л), открутить заглушку 7 и слить РЖ;
- извлечь и промыть фильтр 8;
- очистить внутреннюю полость корпуса 9 и установить на место фильтр;
- заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки РЖ ГСП в соответствии с 5.3.17.2;
- промыть фильтр грубой очистки РЖ ГСП в соответствии с 5.3.17.3;

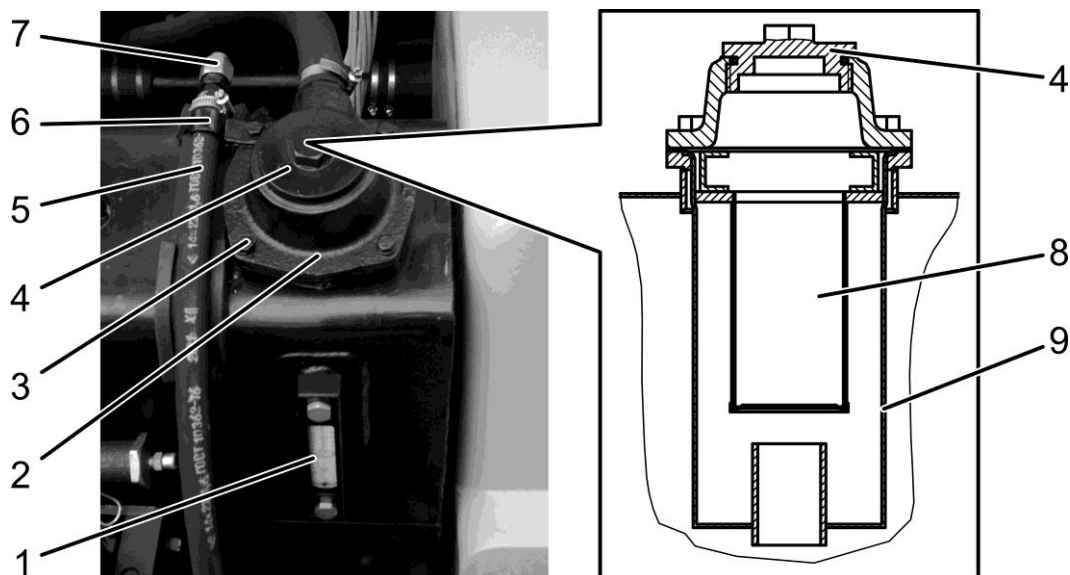
– завернуть заглушку и залить РЖ от 1/3 до 1/2 уровня масломера 1 в соответствии с таблицей 5.2;

– установить на место крышку, кронштейн, рукав для слива РЖ;

– запустить двигатель и сделать не менее пяти полных поворотов трактора в разные стороны. Не ранее, чем через 3 мин проверить место установки фильтров тонкой и грубой очистки РЖ на наличие течей и, при необходимости, устранить их;

– проверить уровень РЖ и, при необходимости, открутить пробку 4 и долить.

ВНИМАНИЕ: ЗАЛИВАТЬ РЖ В ГИДРОСИСТЕМУ СЛЕДУЕТ ЗАПРАВОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЧЕРЕЗ ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ОЧИСТКИ ОТ 10 ДО 25 МКМ ИЛИ ЧЕРЕЗ ДВА СЛОЯ БАТИСТА!



1 – масломер; 2 – крышка; 3 – болт; 4 – пробка; 5 – рукав для слива РЖ; 6 – кронштейн; 7 – заглушка; 8 – фильтр; 9 – корпус

Рисунок 5.40 – Бак ГСП

5.3.17.2 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки РЖ ГСП

Замену фильтрующего элемента 0009830623 фильтра тонкой очистки РЖ ГСП производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ, а также при загорании контрольной лампы засоренности фильтра ГСП.

Фильтр тонкой очистки РЖ ГСП расположен с правой стороны по ходу движения трактора (рисунок 5.41). Для обеспечения доступа необходимо:

– отвернуть болты 5 и снять крыло 1;

– отвернуть болты 2 и снять зашивку 3;

При загорании контрольной лампы засоренности фильтра ГСП (2.1.5) фильтр необходимо заменить, не дожидаясь следующего ТО.

При замене фильтра старый выкручивается, а новый заполняется РЖ и вкручивается.

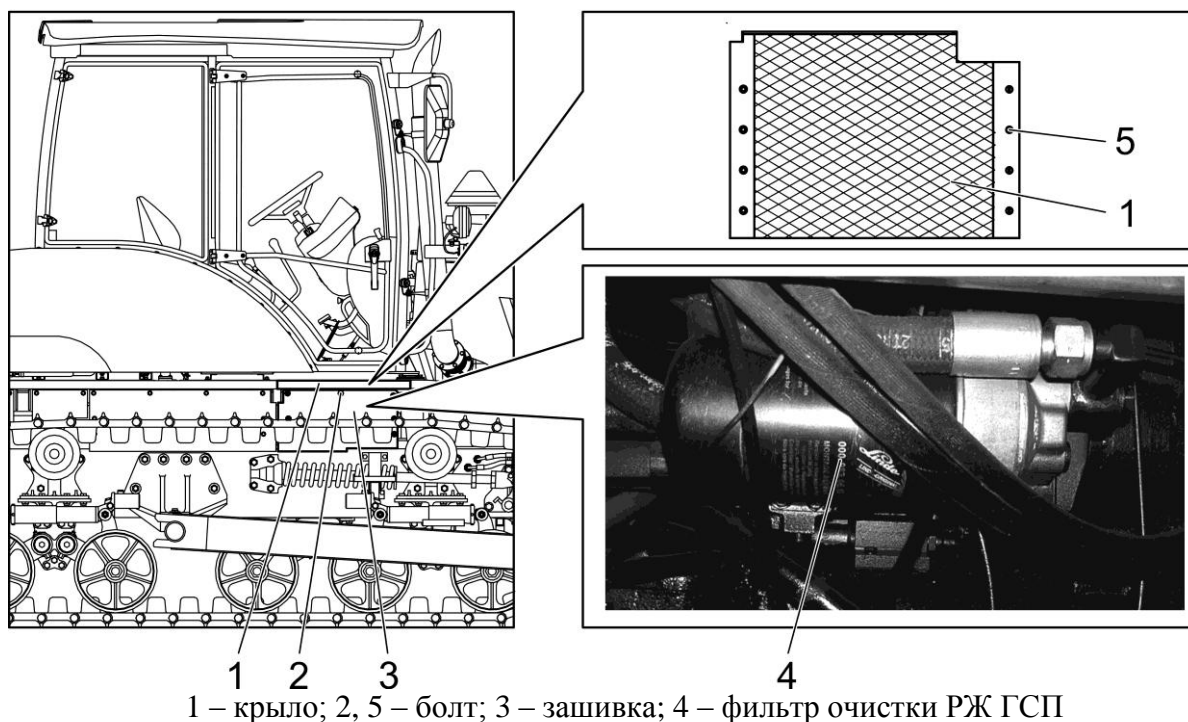


Рисунок 5.41 – Фильтр ГСП

5.3.17.3 Промывка фильтра грубой очистки РЖ ГСП

Промывку фильтра грубой очистки РЖ ГСП производить по окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя одновременно с заменой РЖ, в следующей последовательности:

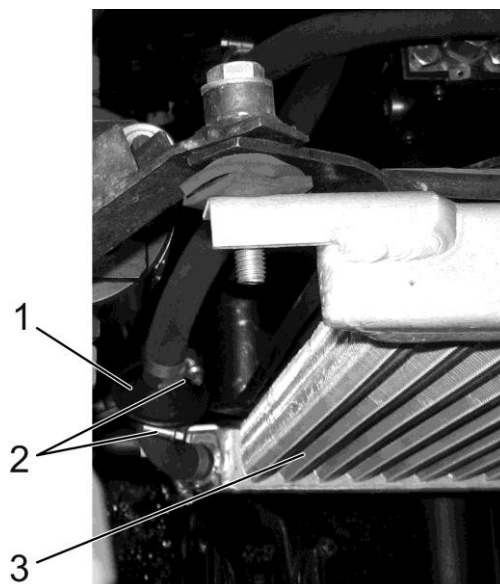
– ослабить хомуты 2 (рисунок 5.42) соединительных рукавов и извлечь фильтр из масляной магистрали, находящейся около радиатора ГСП 3;

– промыть фильтр и продуть сжатым воздухом не более 0,2 МПа до полного удаления загрязнений в направлении стрелки, нанесенной на корпусе фильтра;

– установить фильтр на место. При установке фильтра в масляную магистраль обеспечить вход РЖ с той же стороны, что и до снятия фильтра;

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОЛЬНАЯ УСТАНОВКА ФИЛЬТРА В МАСЛЯНУЮ МАГИСТРАЛЬ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

– затянуть хомуты рукавов моментом от 3 до 3,5 Н·м.



1 – фильтр грубой очистки РЖ ГСП; 2 – хомут; 3 – радиатор ГСП

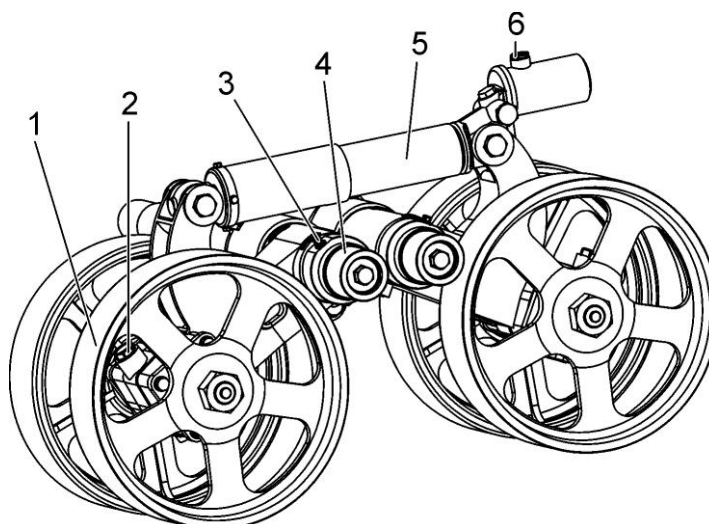
Рисунок 5.42 – Промывка фильтра грубой очистки РЖ ГСП

5.3.18 Обслуживание гусеничного движителя

5.3.18.1 Проверка уровня масла в гусеничном движителе

Через каждые 125 ч работы двигателя проверить уровень масла:

а) в десяти опорных катках 1 (рисунок 5.43) уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками щупа 2103-3201034 из комплекта ЗИП. Для проведения проверки необходимо открутить пробку заливного отверстия 2 и упереть щуп выступающей частью в дно отверстия. При необходимости, долить масло в соответствии с таблицей 5.2;



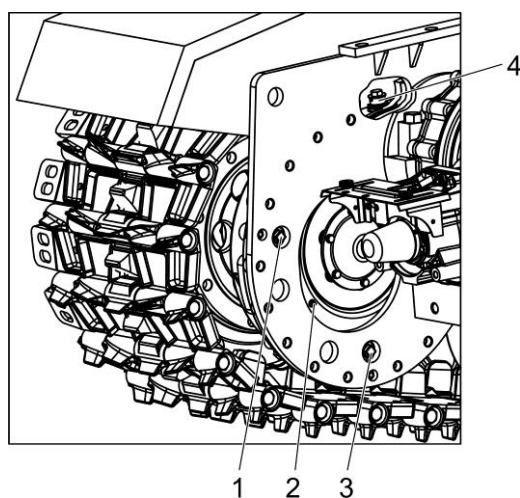
1 – опорный каток; 2 – пробка заливного отверстия; 3 – пробка контрольного отверстия; 4 – цапфа балансира; 5 – гидроамортизатор; 6 – пробка-щуп

Рисунок 5.43 – Проверка и замена масла в опорных катках

б) в десяти цапфах балансиров 4 уровень масла должен находиться на уровне контрольного отверстия под пробкой 3. При необходимости, долить масло в соответствии с таблицей 5.2;

в) в четырех гидроамортизаторах 5 уровень РЖ должен находиться между верхней и нижней метками пробки-щупа 6. При необходимости, долить РЖ в соответствии с таблицей 5.2;

г) в двух конечных передачах уровень масла должен находиться на уровне контрольного отверстия под пробкой 2 (рисунок 5.44). При необходимости, открутить пробку заливного отверстия 1 или сапун 4 и долить масло в соответствии с таблицей 5.2;



1 – пробка заливного отверстия; 2 – пробка контрольного отверстия; 3 – пробка сливного отверстия; 4 – сапун

Рисунок 5.44 – Проверка и замена масла в конечной передаче

д) в двух направляющих колесах 4 (рисунок 5.45) уровень масла должен находиться на уровне контрольного отверстия под пробкой 3. При необходимости, долить масло в соответствии с таблицей 5.2.

П р и м е ч а н и е – На тракторе возможна установка направляющих колес с подшипниками, смазываемыми консистентной смазкой (приложение А).

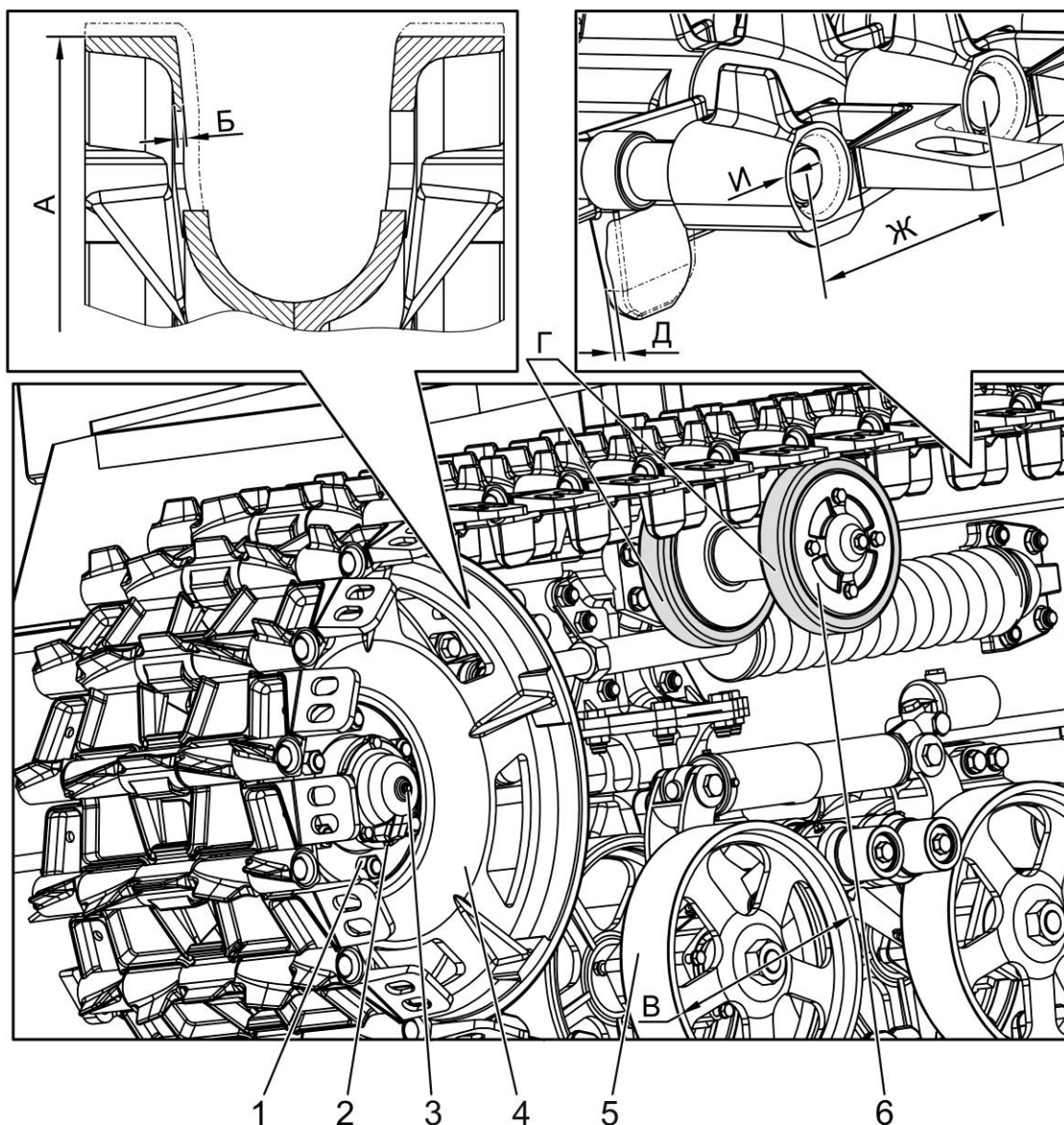
5.3.18.2 Замена масла в гусеничном движителе

По окончании обкатки и далее через каждые 1000 ч работы двигателя заменить масло:

а) в конечных передачах

1) вывернуть пробки контрольного 2, сливного 3 отверстий (рисунок 5.44), слить масло в заранее подготовленную емкость (не менее 10 л);

- 2) установить пробку сливного отверстия 3;
 - 3) вывернуть пробку заливного отверстия 1 (сапун 4), залить масло до уровня контрольного отверстия 2 в соответствии с таблицей 5.2.
 - 4) установить пробки контрольного и заливного отверстий (сапун).
- б) в направляющих колесах
- 1) вывернуть пробки заливного 3 и сливного 2 отверстий (рисунок 5.45), слить масло в заранее подготовленную емкость (не менее 4 л);
 - 2) установить пробку сливного отверстия и залить масло в соответствии с таблицей 5.2.
 - 3) установить пробку заливного отверстия.



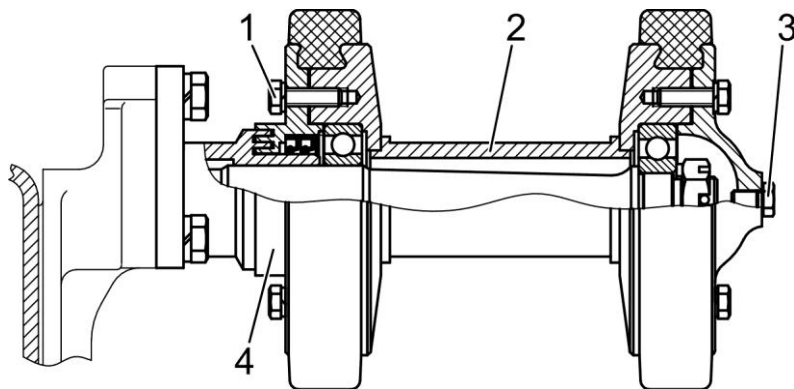
1 – гайка; 2 – пробка сливного отверстия; 3 – пробка контрольного (заливного) отверстия; 4 – направляющее колесо; 5 – опорный каток; 6 – поддерживающий каток

Рисунок 5.45 – Гусеничный движитель

5.3.18.3 Смазка подшипников поддерживающих катков

Смазку подшипников четырех поддерживающих катков 2 (рисунок 5.46) производить через каждые 1000 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- выкрутить болты 1 и пробку 3;
- нагнетать шприцем смазку, указанную в таблице 5.2, до появления ее из зазоров крышки 4.
- закрутить пробку и болты.



1 – болт; 2 – поддерживающий каток; 3 – пробка; 4 – крышка

Рисунок 5.46 – Смазка подшипников поддерживающего катка

5.3.18.4 Определение состояния износа узлов гусеничного движителя

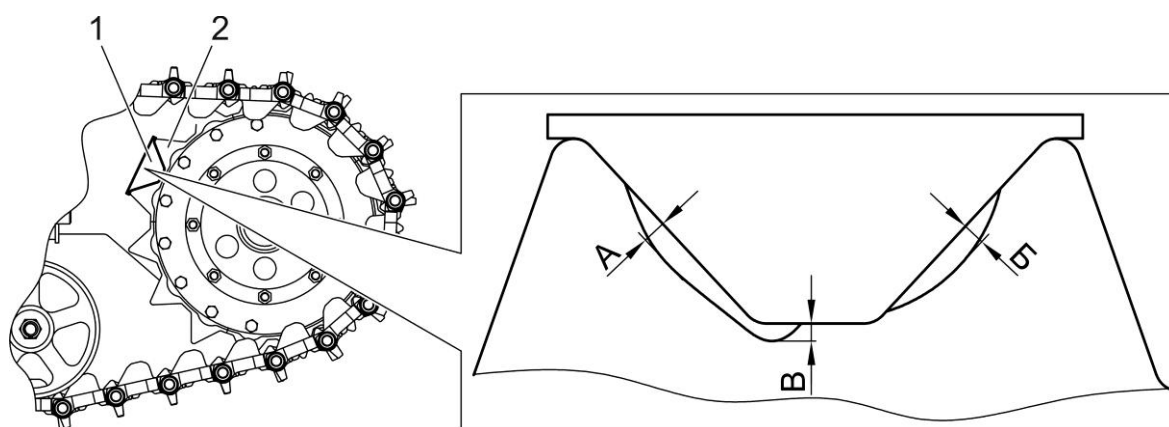
Определение состояния износа узлов гусеничного движителя производить через каждые 500 ч работы двигателя в соответствии с таблицей 5.5.

Таблица 5.5 – Критические состояния износа гусеничного движителя

Узел	Показатель критического состояния	Метод устранения
Диск направляющего колеса (рисунок 5.45): – 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 – Если толщина стенки наружного и внутреннего диска менее 6 мм, диски следует поменять местами – Диски заменить Для замены диска необходимо снять гусеницу и открутить гайки 1
Опорный каток: – износ опорной поверхности	Диаметр катка (размер В) менее 380 мм	Каток заменить

Продолжение таблицы 5.5

Узел	Показатель критического состояния	Метод устранения
Поддерживающий каток	Разрушение банджа, изменение формы (поверхность Г) Выпадение банджа из заделки	Бандаж или каток заменить
Трак с резинометаллическими втулками: – износ шарниров – износ поверхность клыка – износ проушины трака	Расстояние между осями пальцев траков (размер Ж), более 162 мм Толщина клыка (размер Д) менее 3 мм Толщина проушины (размер И) менее 3 мм	Трак заменить
Ведущее колесо (рисунок 5.47): – 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	– Если имеется ярко выраженный односторонний износ зубьев менее 18 мм, необходимо переставить колеса с одного бортового редуктора на другой. – Ведущее колесо заменить Ведущее колесо заменить
*Примечание – Если шаблон венца ведущего колеса отсутствует, его необходимо вырезать из бумаги в соответствии с рисунком 5.48.		



1 – шаблон венца ведущего колеса; 2 – ведущее колесо

Рисунок 5.47 – Проверка износа зубьев ведущих колес

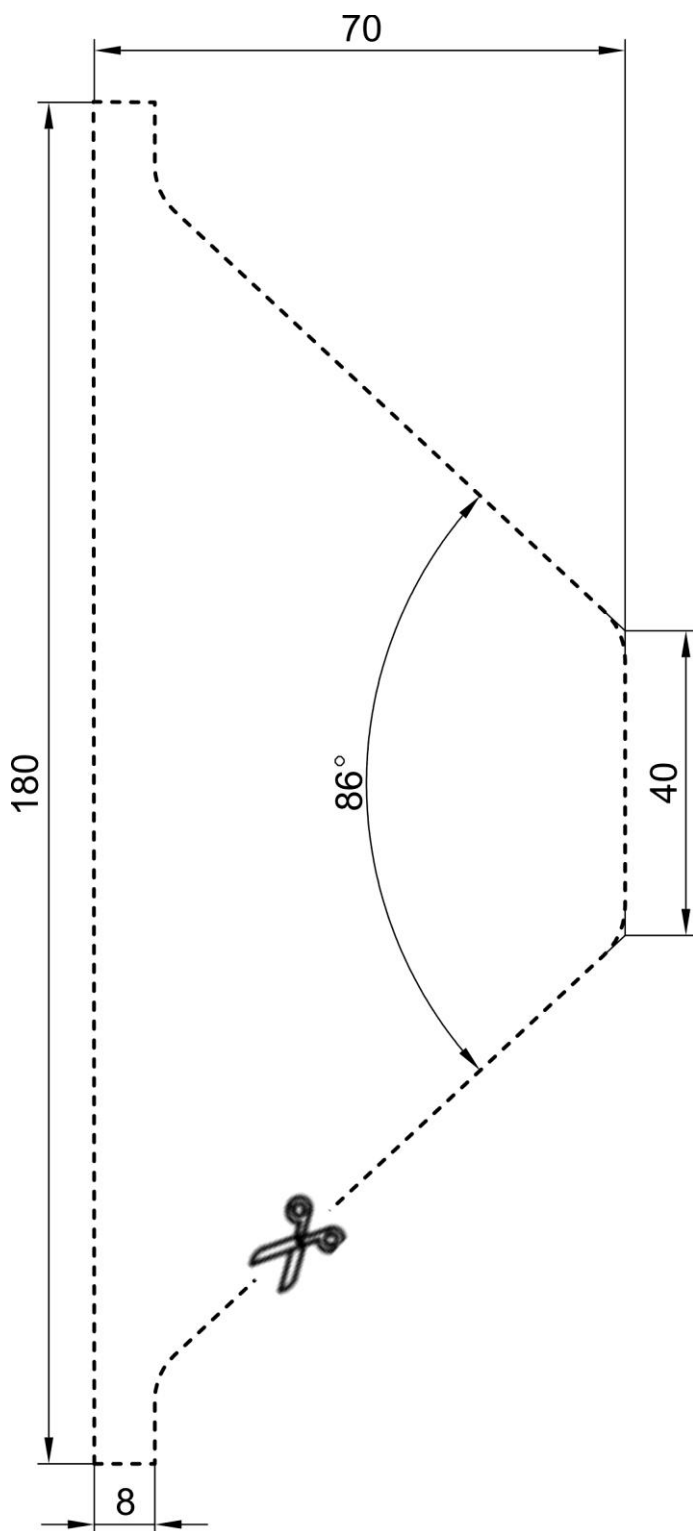


Рисунок 5.48 – Шаблон венца ведущего колеса

5.3.18.5 Проверка осевого люфта в подшипниках опорных катков

Проверку осевого люфта в подшипниках опорных катков производить через каждые 500 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- приподнять трактор домкратом, установленным под брус со стороны проверяемой каретки, до полного отрыва опорных катков от гусеницы;

– перемещением катков наружу и внутрь ломиком, установленным между катками и балансиrom, определить осевой люфт. При наличии осевого люфта более 0,5 мм снять каретку с трактора и отправить на ремонт в специализированную мастерскую.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНЯТИЕ ОПОРНЫХ КАТКОВ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА!

5.3.18.6 Проверка осевого люфта в подшипниках направляющих колес

Проверку осевого люфта в подшипниках направляющих колес производить через каждые 250 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- разъединить гусеницу и снять ее с колеса;
- перемещением направляющего колеса наружу и внутрь ломиком, установленным между колесом и рамой, определить осевой люфт. При наличии осевого люфта выполнить следующее:

- 1) слить масло и снять крышку;
- 2) расшплинтовать регулировочную гайку, отпустить на 1/3 оборота и затянуть до исчезновения осевого люфта в подшипниках моментом от 500 до 550 Н·м;
- 3) отвернуть регулировочную гайку на 1/6...1/8 оборота и проверить, свободно ли вращается колесо от руки;
- 4) зашплинтовать регулировочную гайку;
- 5) установить крышку и заправить маслом.

5.3.18.7 Порядок натяжения гусениц

Натяжение гусениц производить при исправном состоянии амортизаторов гусеничного движителя. Проверку состояния пружин амортизаторов производить по окончании обкатки, для чего измерить длину пружины L (рисунок 5.49). Если длина пружины $L < 535$ мм, то необходимо заменить пружину.

Натяжение гусениц производить ежемесячно перед началом работ нажатием и удерживанием около 10 с на джойстике кнопки Р2 (рисунок 2.19) совместно с кнопкой включения распределителя гидросистемы 5.

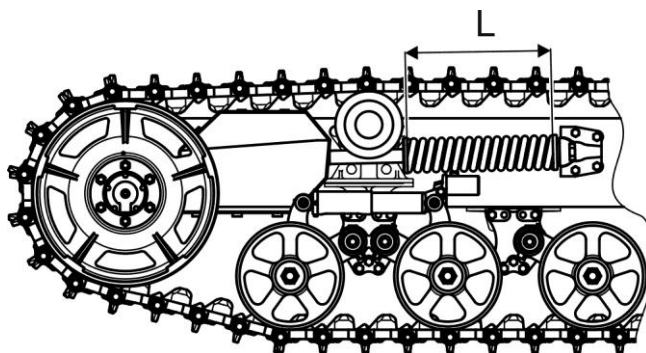


Рисунок 5.49 – Пружина амортизатора

ВНИМАНИЕ: ПОЯВЛЕНИЕ «ПРОЩЕЛКИВАНИЙ» ВЕДУЩИХ КОЛЕС СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НЕДОСТАТОЧНОМ НАТЯЖЕНИИ ГУСЕНИЦ!

Ослабление гусениц производить нажатием на кнопку РЗ совместно с кнопкой включения распределителя гидросистемы.

5.3.18.8 Подтяжка гаек пальцев гусениц

Подтяжку гаек гусениц производить после обкатки и через каждые 500 ч работы двигателя с помощью динамометрического ключа 1802-3902100 из одиночного комплекта ЗИП. Сигналом о достижении заданного момента затяжки служит щелчок.

Для подтяжки наружных гаек пальцев гусениц на тракторах с уширенной гусеницей необходимо совместно с динамометрическим ключом 1802-3902100 использовать удлинитель 1502-3901050.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАТЬ ВЫСТУПАНИЕ ТОРЦОВ ПАЛЬЦА ЗА ТОРЦЫ ГАЕК ГУСЕНИЦ БОЛЕЕ 4 ММ!

ВНИМАНИЕ: ОСЛАБЛЕНАЯ ГАЙКА ИЛИ ЕЕ ОТСУТСТВИЕ, УМЕНЬШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРНИРА!

При необходимости вывести трак в доступное место и подтянуть гайку с внутренней стороны гусеницы!

Динамометрический ключ 1802-3902100 (рисунок 5.50) оттарирован на крутящий момент (500^{+50}) Н·м (торец регулировочного винта 3 не выступает за риску 4). Для проведения тарировки после длительной эксплуатации ключа необходимо открутить три винта 1, снять крышку 2 и при помощи регулировочного винта 3 отрегулировать требуемый момент затяжки.

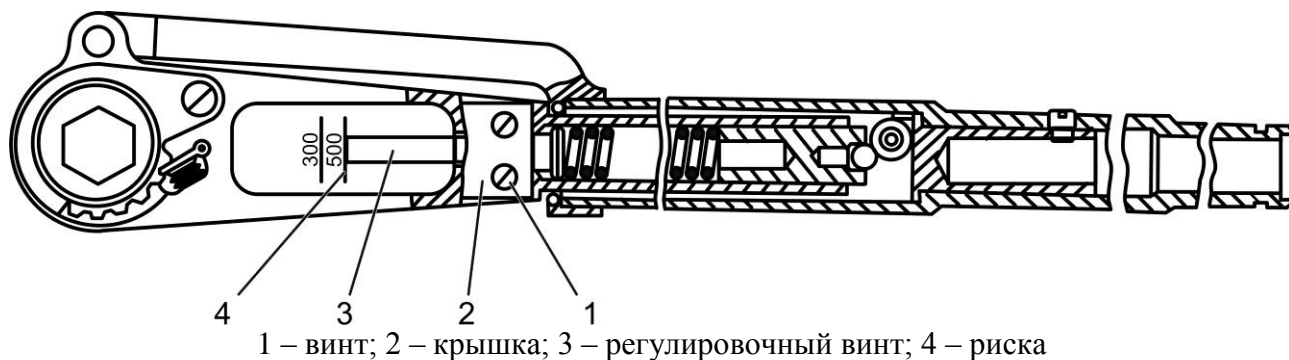


Рисунок 5.50 – Динамометрический ключ

5.3.18.9 Монтаж и демонтаж гусеницы

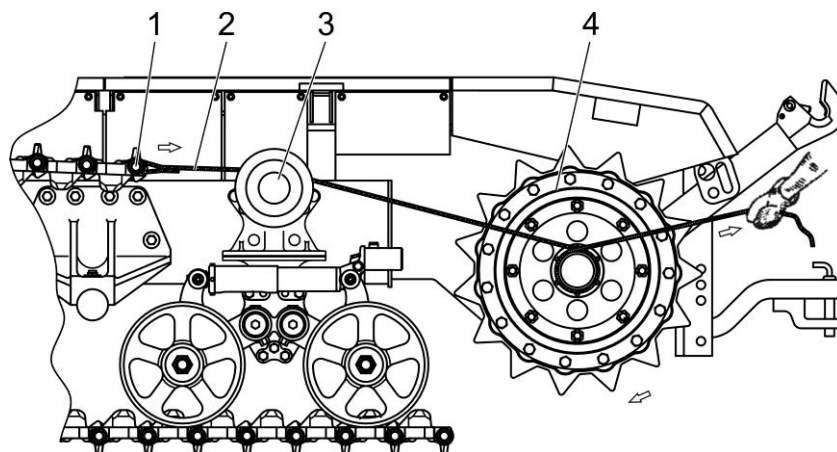
Для демонтажа гусеницы необходимо:

- установить трактор на горизонтальной площадке и ослабить натяжение гусениц;
- отвинтить гайку с наружной стороны пальца трака, расположенного между пятым опорным катком и ведущим колесом;
- завинтить, вместо снятой гайки, гайку для выбивания пальцев гусеницы (таблица 1.5) и выбить палец до утопания головки гайки в проушине трака;
- 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;
- запустить двигатель, плавно наехать на гусеницу и остановить трактор так, чтобы за пятым опорным катком находилось от двух до трех траков;

– трос для натаскивания гусеницы (таблица 1.5) закрепить монтажным пальцем 1 (рисунок 5.51) 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 5.51 – Схема монтажа гусеницы

– снять соединительную планку с педалей тормозов, запустить двигатель, нажать педаль 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;
- снять 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 (5.3.18.8);

Выступление торцов пальца за торцы наружной проушины не допускается, за торцы гаек – не более 4 мм;

- запустить двигатель и натянуть гусеницы.

5.3.19 Смазка втулок навесного и тягово-цепного устройств

Смазку втулок навесного и тягово-цепного устройств производить через каждые 500 ч работы двигателя.

Для смазки втулок необходимо очистить четыре масленки 3, 10 (рисунк 4.1), расположенные на кронштейне навески по правому и левому борту трактора и крюку, от загрязнений и нагнетать шприцем смазку в соответствии с таблицей 5.2 до появления ее из зазоров.

5.3.20 Техническое обслуживание пневмосистемы и тормозов

5.3.20.1 Проверка пневмосистемы на герметичность

Проверку пневмосистемы на герметичность производить по окончании обкатки и далее через каждые 500 ч работы двигателя в следующей последовательности:

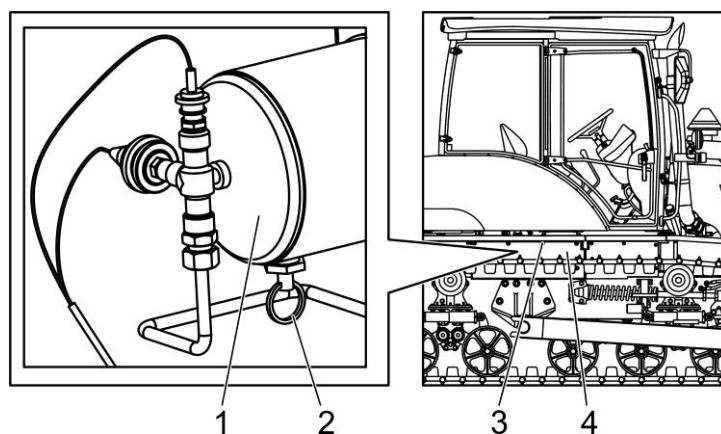
- произвести пуск двигателя. При давлении воздуха в пневмосистеме от 0 до 0,77 МПа регулятор давления должен переключать компрессор на наполнение ресивера воздухом и при достижении давления воздуха в пневмосистеме от 0,77 до 0,8 МПа регулятор должен включить компрессор на «холостой ход»;
- при давлении воздуха в пневмосистеме от 0,65 до 0,80 МПа проверить падение давления воздуха при исходных положениях педалей и рычага стояночного тормоза, которое не должно превышать 0,05 МПа в течение (30 ± 1) мин.

5.3.20.2 Слив конденсата из ресивера пневмосистемы

ВНИМАНИЕ: СЛИВ КОНДЕНСАТА ИЗ РЕСИВЕРА ПНЕВМОСИСТЕМЫ ПРОВОДИТЬ В КОНЦЕ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ!

Слив конденсата из ресивера пневмосистемы производить в весенне-летний период через 125 ч работы двигателя, а в осенне-зимний – ежемесячно, по окончании работ, когда воздух находится под давлением не менее 0,65 МПа, в следующей последовательности (рисунок 5.52):

- открутить болты 3 и снять зашивку 4;
- потянуть в сторону кольцо спускного клапана 2 в нижней части ресивера 1;
- установить зашивку.



1 – ресивер; 2 – кольцо спускного клапана; 3 – болт; 4 – зашивка

Рисунок 5.52 – Слив конденсата из ресивера

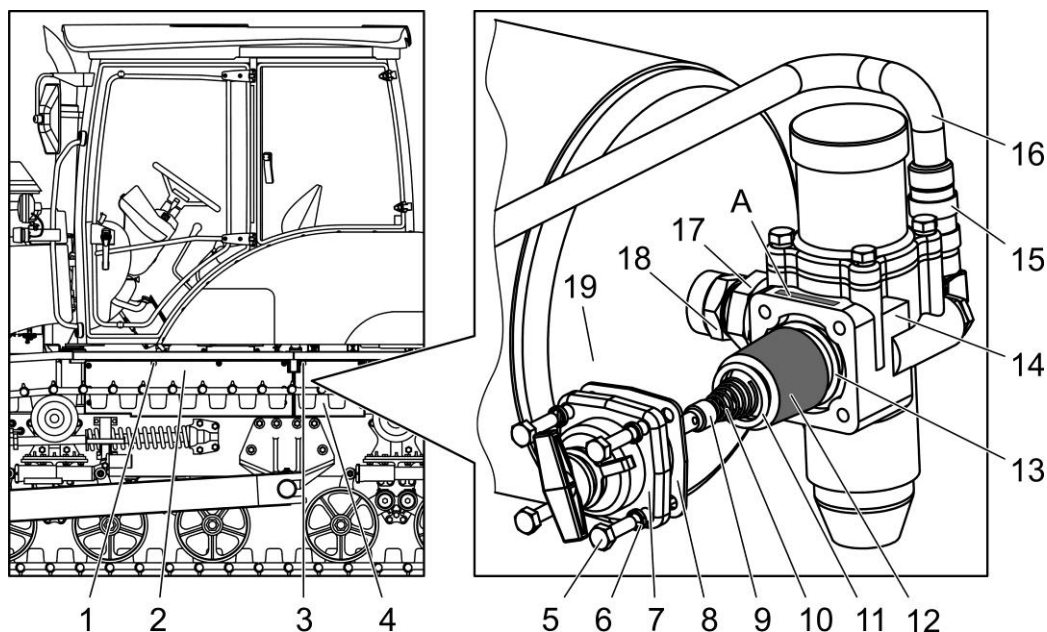
5.3.20.3 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

Промывку фильтра регулятора давления пневмосистемы производить через 500 ч работы двигателя.

Примечание – Операцию очистки фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме выполнять только на регуляторе давления 80-3512010. Маркировка обозначения регулятора давления воздуха расположена на поверхности А (рисунок 5.53) корпуса регулятора. На остальных регуляторах давления пневмосистемы фильтр отсутствует.

Для промывки фильтра регулятора давления необходимо:

- снять давление воздуха в пневмосистеме (потянуть за кольцо спускного клапана 2 (рисунок 5.52);
- ослабить натяжение гусениц;
- отвинтить болты с шайбами 1 и 3, снять зашивки 2 и 4 (рисунок 5.53);
- рекомендуется снять регулятор давления, для чего ослабить хомут 15 и отсоединить трубопровод 16, отпустить гайку 18 и вывернуть штуцер 17;
- отвинтить болты 5 с шайбами 6, снять крышку с гайкой 7 и прокладкой 8, толкатель с кольцом 9, пружину 10;
- извлечь фильтр 12 с кольцом 11 и прокладкой 13, промыть его в моющем растворе, продуть сжатым воздухом и просушить;
- проверить состояние рабочей поверхности клапана отбора воздуха (толкатель с кольцом 9 и крышка с гайкой 7);
- собрать регулятор давления и установить зашивки.



1, 3 – болт с шайбой; 2, 4 – зашивка; 5 – болт; 6 – шайба; 7 – крышка с гайкой; 8 – прокладка; 9 – толкатель с кольцом; 10 – пружина; 11 – кольцо; 12 – фильтр; 13 – прокладка; 14 – регулятор давления; 15 – хомут; 16 – трубопровод; 17 – штуцер; 18 – гайка; 19 – ресивер

Рисунок 5.53 – Промывка фильтрующего элемента регулятора давления

5.3.21 Техническое обслуживание электрооборудования

Техническое обслуживание электрооборудования трактора или ремонт его в ряде случаев связаны со снятием соответствующих приборов или частичным разъединением их с проводкой. В этом случае обязательно выключить питание бортовой сети.

В целях последующего правильного присоединения, а также для проверки исправности работы приборов, оборудования и отдельных электрических цепей пользоваться электрической принципиальной схемой, приведенной в подразделе 2.3.

Трущиеся поверхности, гайки и корпуса штепсельных разъемов щитков приборов необходимо смазывать.

5.3.21.1 Проверка и обслуживание аккумуляторных батарей

Проверку и обслуживание аккумуляторных батарей производить по окончании обкатки и далее через каждые 250 ч работы двигателя в следующей последовательности:

- проверить состояние и крепление аккумуляторных батарей, очистить батареи от грязи и следов электролита, прочистить вентиляционные отверстия;
- проверить крепление наконечников проводов с клеммами;
- проверить уровень электролита и, при необходимости, долить дистиллированную воду;
- проверить состояние аккумуляторных батарей по плотности электролита, напряжению АКБ без нагрузки и под нагрузкой, при необходимости, снять батарею для подзарядки.

Батареи следует содержать в чистоте и заряженном состоянии. Случайно пролитый электролит, грязь и пыль удалять чистой тряпкой, смоченной в 10 %-ном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды.

Необходимо постоянно следить за тем, чтобы заливные отверстия в крышках элементов были плотно закрыты пробками, а вентиляционные отверстия не были засорены. Регулярно очищать окислившиеся клеммы батареи, наконечники проводов и смазывать их тонким слоем технического вазелина.

Плотность электролита, заливаемого в АКБ первоначально, должна соответствовать климатическим условиям по месту эксплуатации трактора (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Первоначальная плотность электролита в зависимости от климатических условий

Климатический район. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		заливаемого	заряженной батареи
Очень холодный (от минус 50 до минус 30)	Зима	1,28	1,30
	Лето	1,24	1,26
Холодный (от минус 30 до минус 15)	Круглый год	1,26	1,28
Умеренный (от минус 15 до минус 8)		1,24	1,26
Теплый влажный (от 0 до плюс 4)		1,25	1,27
Жаркий сухой (от минус 15 до плюс 4)		1,22	1,24
П р и м е ч а н и е — Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в данной таблице на ± 0,01 г/см ³ .			

Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть выше защитной решетки пластин на высоту от 12 до 15 мм. При снижении уровня электролита

необходимо долить дистиллированную воду до требуемого уровня. Для измерения уровня электролита использовать стеклянную трубку и деревянную линейку.

Состояние АКБ условно оценивается степенью ее зарядки, которую можно определить измерением плотности электролита или (и) напряжением без нагрузки и под нагрузкой:

а) определение степени зарядки АКБ по плотности электролита производить при его регламентированном уровне не ранее чем через 40 мин после окончания зарядки (остановки двигателя по завершении длительной работы) в следующей последовательности:

1) снять пробки заливных отверстий;

2) определить температуру электролита в АКБ. При отсутствии подходящего термометра температуру электролита принять условно равной температуре окружающего воздуха;

3) определить плотность электролита при помощи ареометра (рисунок 5.54);

4) привести плотность к 25 °С, прибавив температурную поправку (таблица 5.7), и сравнить полученное значение с приведенным в таблице 5.8 по первоначальной плотности электролита для определения степени зарядки АКБ;

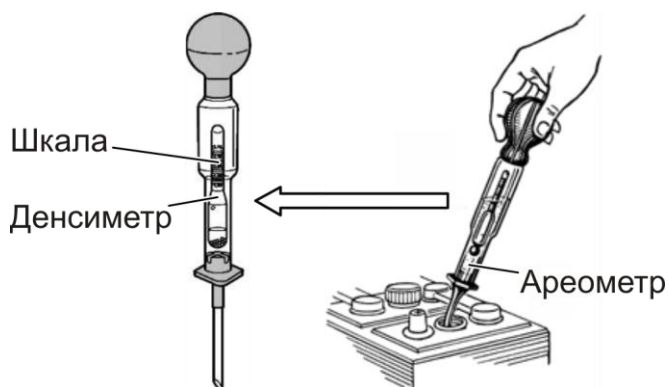


Рисунок 5.54 – Измерение плотности электролита ареометром



Рисунок 5.55 – Нагрузочная вилка

б) эксплуатация АКБ, разряженных больше чем на 50 % летом и на 25 % зимой не допускается. Необходимо снять АКБ с трактора и зарядить. В случае частых подзарядок АКБ следует сдать на аккумуляторную станцию для диагностики неисправностей и ремонта.

Таблица 5.7 – Температурная поправка к плотности электролита

Температура электролита в процессе измерений, °С	Поправка к показаниям денсиметра, г/см ³
Свыше плюс 45	плюс 0,02
свыше плюс 30 до плюс 45 включ.	плюс 0,01
« плюс 20 « плюс 30 «	0,00
« 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

Таблица 5.8 – Степень зарядки АКБ по плотности электролита

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³		
первоначальная в зависимости от климатических условий в соответствии с таблицей 5.6	определяемая для оценки состоя- ния АКБ	
Батарея заряжена	Батарея разряжена	
	на 25%	на 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,21
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16

б) определение степени зарядки АКБ по напряжению производить при регламентированном уровне электролита не ранее чем через 2 ч после отключения АКБ от потребителей нагрузочной вилкой (рисунок 5.55) с отключенными сопротивлениями или вольтметром в следующей последовательности:

1) плотно прижать контакты нагрузочной вилки (вольтметра) к соответствующим выводам АКБ на (5₁) с;

2) определить степень зарядки АКБ по полученному значению с помощью таблицы 5.9;

3) определить напряжение каждого элемента АКБ в отдельности, для чего плотно прижать контакты нагрузочной вилки (вольтметра) к соответствующим выводам элемента АКБ на (5₁) с;

4) эксплуатация разряженных АКБ больше чем на 50 % летом и на 25 % зимой не допускается. Если разность между максимальным и минимальным значением напряжения для элементов АКБ превышает 0,02 В, то АКБ необходимо сдать на аккумуляторную станцию для диагностики неисправностей и ремонта.

Таблица 5.9 – Степень зарядки АКБ по напряжению на выводах

Напряжение на выводах АКБ, В	Степень зарядки АКБ
12,70	Полностью заряженная батарея
12,64	Батарея разряжена на 5%
12,58	10%
12,52	15%
12,46	20%
12,40	25%
12,36	30%
12,32	35%
12,28	40%
12,24	45%
12,20	50%
12,12	60%
12,04	70%
11,98	80%
11,94	90%

П р и м е ч а н и е – По мере старения АКБ напряжение на ее выводах в полностью заряженном состоянии снижается.

Оценку состояния АКБ по напряжению под нагрузкой производить при положительном результате приведенных выше проверок, для чего измерить напряжение на выводах АКБ нагрузочной вилкой с включенными сопротивлениями, имитирующими нагрузку от включения стартера. Если в конце пятой секунды напряжение снизилось ниже 9 В, следует сдать АКБ на аккумуляторную станцию для диагностики неисправностей и ремонта.

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.

5.3.21.2 Регулировка дорожных фар

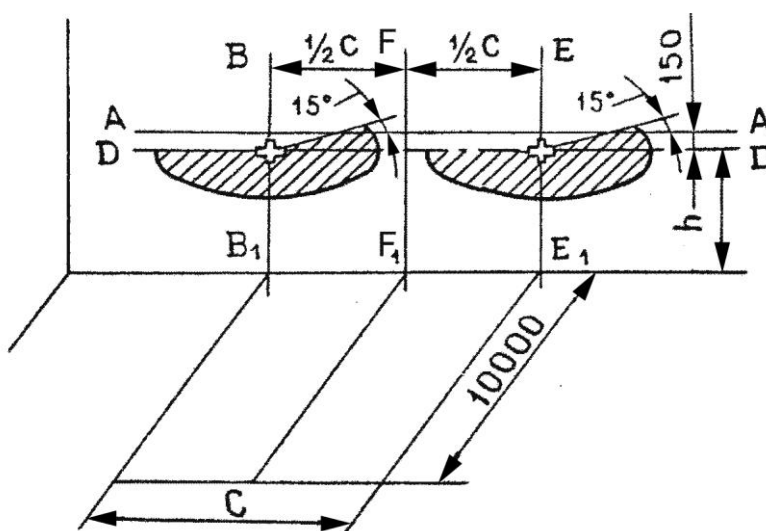
Регулировку фар производить в следующем порядке:

– произвести разметку экрана, как показано на рисунке 5.56. При этом линию центров фар А-А нанести на экране на расстоянии, равном высоте расположения центров фар над уровнем грунта, а линии В-В₁ и Е-Е₁ на расстоянии С (размер между центрами фар по горизонтали). Расстояние измерить непосредственно на тракторе;

– установить трактор на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно к экрану на расстоянии 10 м от него до рассеивателей передних фар, причем продольная плоскость симметрии трактора должна пересекаться с экраном по линии F-F₁;

– включить ближний свет и отрегулировать сначала положение одной фары (закрыть 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 5.56, а световые пятна от обеих фар находятся на одинаковой высоте.



A-A — линия центров фар; D-D — линия центров световых пятен; F-F₁ — линия симметрии экрана; B-B₁ — вертикальная ось светового пятна левой фары; E-E₁ — вертикальная ось светового пятна правой фары; C — расстояние между центрами выносных фар; h — расстояние от опорной поверхности до центра выносных фар

Рисунок 5.56 – Схема регулировки дорожных фар

5.3.22 Обслуживание системы кондиционирования, отопления и вентиляции

Обслуживание системы кондиционирования, отопления и вентиляции проводится следующим образом:

а) проверку состояния шлангов системы кондиционирования, отопления и вентиляции производить ежемесячно в соответствии с 5.3.1.3. Шланги кондиционера должны быть четко зафиксированы стяжными хомутами. Не допускается соприкосновения шлангов с движущимися частями трактора;

б) проверку чистоты сердцевины конденсатора системы кондиционирования производить одновременно с проверкой чистоты сердцевины радиатора системы охлаждения и радиатора охлаждения наддувочного воздуха ежемесячно, а также при снижении эффективности соответствующих систем в соответствии с 5.3.1.4;

в) проверку чистоты трубки слива конденсата отопителя-охладителя производить ежемесячно. При необходимости, чтобы не допустить закупорки, очистить трубку. Признак чистой трубки слива конденсата – капание воды при работе системы кондиционирования в жаркую погоду. Конец трубки слива конденсата 5 выведен из торца левой стойки кабины в нижней части (рисунок 2.25).

г) проверку натяжения ремня привода компрессора системы кондиционирования производить по окончании обкатки и далее через каждые 125 ч работы двигателя в соответствии с 5.3.10.3;

д) очистку фильтров кабины производить по окончании обкатки и далее через каждые 125 ч работы двигателя в соответствии с 5.3.22.1;

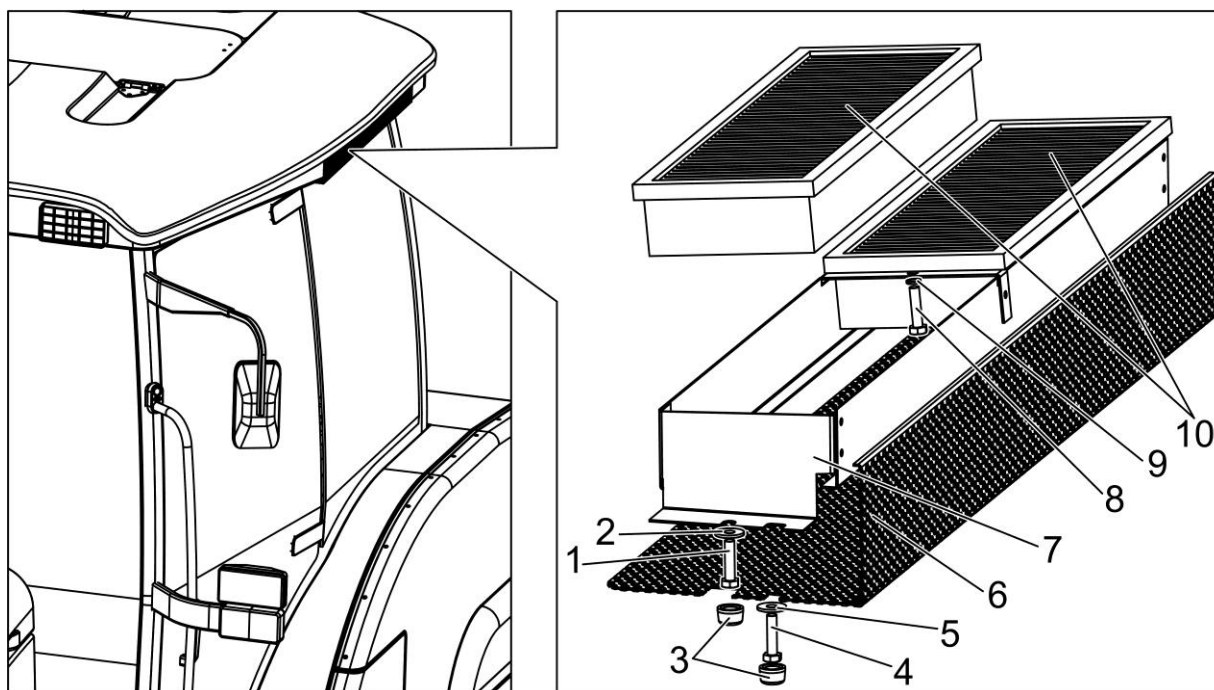
е) один раз в год произвести замену фильтра-осушителя и пополнить количество хладагента в системе на специализированной станции только с использованием специализированного оборудования.

5.3.22.1 Очистка и замена фильтров кабины

Очистку фильтров кабины производить по окончании обкатки и далее через каждые 125 ч работы двигателя. Через каждые 1000 ч работы двигателя фильтры заменить.

Фильтры кабины состоят из четырех фильтрующих элементов, установленных с обеих сторон кабины трактора, для их очистки необходимо выполнить следующее:

- установить подставку, или небольшую лестницу для доступа к фильтру;
- под выступающим краем крыши кабины снять четыре колпачка 3 (рисунок 5.57) с болтов 1 и 4;
- снять защитную сетку 6, для чего отвернуть два болта 4 с шайбой 5;



1, 4, 8 – болт; 2, 5, 9 – шайба; 3 – колпачок; 6 – защитная сетка; 7 – рамка; 10 – фильтрующий элемент

Рисунок 5.57 – Очистка или замена фильтра кабины

- снять рамку 7 с фильтрующими элементами 10, для чего отвернуть два болта 1 и один болт 8 с шайбами 2 и 9 соответственно;
- извлечь из рамки фильтрующие элементы;
- очистить фильтрующий элемент с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,1 МПа. Насадку шланга требуется удерживать на расстоянии не ближе 300 мм от фильтрующего элемента, чтобы не повредить его.

- смонтировать фильтр в обратной последовательности;
- выполнить перечисленные операции для фильтра, расположенного на другой стороне кабины.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРОВ ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЕРЕД ОЧИСТКОЙ ФИЛЬТРОВ НЕ ВКЛЮЧАТЬ ВЕНТИЛЯТОР, ПОСКОЛЬКУ С ВЛАЖНОГО БУМАЖНОГО ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ПЫЛЬ ТРУДНО УДАЛЯЕТСЯ!

5.3.23 Программирование комбинированного индикатора

Для программирования комбинированного индикатора необходимо:

- нажать на кнопку «Параметр» (рисунок 2.12). Многофункциональный индикатор 17 (рисунок 2.6) переходит в режим просмотра обозначения программируемого коэффициента и его числового значения.

Повторными нажатиями на кнопку выбрать необходимый коэффициент в соответствии с таблицей 5.10;

- необходимое числовое значение коэффициента выбирать из списка предложенных нажатием на кнопку «Значение». Если требуемое значение коэффициента отсутствует, то необходимо его ввести вручную:

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

- 2) смену числа мигающего разряда осуществлять кнопкой «Значение»;

- 3) смену разрядов осуществлять кнопкой «Параметр»;

- 4) два раза нажать на кнопку «Режим», при этом разряды введенного значения коэффициента 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 коэффициента не запоминается и не выставляется в списке.

- нажать на кнопку «Параметр» для перехода к следующему коэффициенту;

– выход из режима программирования осуществляется автоматически при отсутствии нажатий на кнопки «Режим», «Параметр», «Значение» более 7 с.

П р и м е ч а н и е – Комбинированный индикатор запрограммирован на заводе-изготовителе. Перепрограммирование производить только в том случае, если коэффициенты не соответствуют указанным в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Перечень коэффициентов комбинированного индикатора для тракторов «БЕЛАРУС» 1502

Параметр	Индикатор	Значение	Отображение на дисплее
Число зубьев шестерни	Z	69	
Повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора	I	1.0	
Радиус заднего колеса	R	490	
Передаточное отношение привода генератора	K	2.416	
Передаточное отношение ВОМ	KV2	0.46	
Число зубьев ВОМ	ZV	15	
Объем топливного бака	V	0	
Уточненное значение (до 1/100 часа) времени работы двигателя. Параметр недоступен для изменения	–	–	

6 Текущий ремонт

Текущий ремонт выполнять по мере необходимости при возникновении отказов и повреждений трактора для обеспечения или восстановления его работоспособности. Текущий ремонт предусматривает демонтаж, замену и (или) восстановление, установку новых или отремонтированных узлов трактора.

6.1 Текущий ремонт трактора

6.1.1 Общие указания

Текущий ремонт трактора следует производить в специализированных помещениях для ремонта транспортных средств.

Текущий ремонт в гарантийный период должен осуществлять технический центр по сервисному обслуживанию в соответствии с договором на техническое обслуживание трактора в гарантийный период. Проведение текущего ремонта в данный период самостоятельно (без согласования с техническим центром) запрещается.

Текущий ремонт рекомендуется проводить необезличенным методом, при котором сохраняется принадлежность восстанавливаемых составных частей к определенному трактору. При наличии оборотного фонда использовать обезличенный метод.

Работы по текущему ремонту должны выполнять рабочие, имеющие удостоверение о присвоении квалификации слесаря не ниже 3 разряда, под руководством оператора трактора и (или) механика, имеющих свидетельство об обучении в учебном центре «МТЗ-ХОЛДИНГ» по курсу «Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания гусеничного трактора».

Разборка и ремонт системы кондиционирования, тормозной камеры с пружинным энергоаккумулятором, турбокомпрессора, топливного насоса, насоса и гидромотора ГСП, насоса КП, распределителя гидросистемы, гидроцилиндров должны осуществляться только соответствующими специалистами.

Перед проведением ремонта трактор очистить и вымыть, остатки воды удалить обдувом сжатым воздухом. Слить ОЖ, масло, РЖ из узлов, требующих снятие или разборку в соответствии с 5.3.

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). Выбраковку деталей производить в соответствии с данными таблицы 6.1.

ВНИМАНИЕ: РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЛОВ ТРАКТОРА БЕЗ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИВОДЯТ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА СОПРЯЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОКЛАДОК И УПЛОТНЕНИЙ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ПОВРЕЖДЕНИЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ!

Таблица 6.1 – Общие требования на выбраковку деталей

Деталь	Дефект
Подшипники	Выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах
	Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера
	Трещины, обломы
	Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах
	Отрывы головок заклепок, сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположения
Шестерни, зубчатые колеса, муфты	Обломы зубьев
	Трещины любых размеров и расположения
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев
	Скручивания шлицев совместно с деталями
Корпусные детали	Трещины любых размеров и расположения
Пальцы и втулки шарниров	Задиры, трещины, сколы, наклепы любых размеров
Прокладки	Задиры, трещины, смятая поверхность
Болты и гайки	Смятые ребра граней, зарубы
Детали с резьбовыми поверхностями	Забитая или сорванная резьба более двух ниток. Для сборочных единиц гидросистемы допускается не более одной нитки
Манжеты	Изношенная рабочая поверхность, трещины
Рукава	Трещины любых размеров, стертая поверхность

Перечень деталей и сборочных единиц трактора с иллюстрациями и сведения об их количестве, расположении, взаимозаменяемости приведен в каталоге деталей и сборочных единиц 1502-0000010 КДС, прилагаемом к трактору. Каталог является основным источником информации для выбора и заказа необходимых запасных частей.

П р и м е ч а н и е – Перечень деталей и сборочных единиц двигателя трактора приведен в каталоге сборочных единиц и деталей «260/260С-0000100 КД» Минского моторного завода.

При выполнении ремонта выполнять следующие указания:

- присоединение приборов электрооборудования после их снятия, а также для проверки исправности работы отдельных электрических цепей, производить в соответствии электрическими принципиальными схемами, приведенными в подразделе 2.3;

- перед началом работ, связанных с применением электросварки, необходимо отсоединить электропровода от генератора, выключить питание бортовой сети и снять клеммы с АКБ;

- 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 разукрупнение конических передач заднего моста;

- 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. Разборку сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, производить специальными съемниками или на прессе с помощью оправок;

– при снятии или выпрессовке подшипника качения выполнять следующие требования:

1) усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом;

2) не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также по сепараторам.

– предохранять шлифованные или полированные поверхности от повреждений;

– разборку составных частей и сборочных единиц пневматической, гидравлической и топливной систем производить в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и т.п.

ВНИМАНИЕ: ПРИВЕДЕННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УКАЗАНИЙ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ИСЧЕРПЫВАЮЩИМ. НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНИЧЕСКУЮ ЛИТЕРАТУРУ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА!

6.1.2 Меры безопасности

Перед проведением текущего ремонта 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 текущего ремонта соблюдать следующие требования:

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

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

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

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

– мойку деталей и узлов выполнять 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 указана в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Масса основных узлов

Узел	Номинальная масса, кг
Агрегат силовой, состоящий из:	
– двигателя	650
– корпуса муфты сцепления	250
– коробки передач	485
– механизма поворота	411
Задний мост:	
– с ВОМ	470
– без ВОМ	395
Передача конечная	330
Каретка однобалансирная	110
Каретка двухбалансирная	230
Направляющее колесо	188
Гусеница:	
– шириной 500 мм	1000
– шириной 600 мм	1044
Кабина	930
Кронштейн навесного устройства	196
– верхний	196
– нижний	790

При проведении текущего ремонта использовать также меры безопасности, изложенные в 5.1.2.

6.2 Текущий ремонт составных частей трактора

Перечень наиболее вероятных неисправностей, повреждений и их последствий составных частей трактора и методы их устранения указаны в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Наиболее вероятные неисправности и методы их устранения

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Двигатель Двигатель не запускается	Наличие воздуха в топливной системе Неисправен топливный насос Засорены топливные фильтры	Прокачать систему насосом ручной подкачки топлива в соответствии с 5.3.5.5 Отремонтировать топливный насос в специализированной мастерской Промыть фильтр грубой очистки топлива и заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Двигатель не развивает мощности	Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива Неисправны форсунки Неправильно установлен угол опережения впрыска Снизилось давление наддува Нарушена герметичность охладителя наддувочного воздуха	Отрегулировать тяги управления топливным насосом Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива Выявить неисправные форсунки, промыть и отрегулировать Установить необходимый угол опережения впрыска топлива Отремонтировать турбокомпрессор в специализированной мастерской Определить причину не герметичности и устранить её
Двигатель дымит на всех режимах работы а) из выпускной трубы идет черный дым	Засорен воздухоочиститель двигателя Зависла игла распылителя форсунки Неисправен топливный насос	Провести техническое обслуживание воздухоочистителя Выявить неисправную форсунку, промыть или заменить распылитель, отрегулировать форсунку Отремонтировать топливный насос в специализированной мастерской
б) из выпускной трубы идет белый дым	Двигатель работает с переохлаждением Попадание воды в топливо	Прогреть двигатель во время работы, поддерживать температуру ОЖ в пределах от 85 °С до 95 °С Заменить топливо

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
в) из выпускной трубы идет синий дым	Отсутствует зазор между клапанами и ко- ромыслами Неправильно установ- лен угол опережения впрыска топлива Попадание масла в ка- меру сгорания в ре- зультате износа дета- лей гильзопоршневой группы Избыток масла в кар- тере двигателя Недостаточное количе- ство ОЖ в системе Загрязнен снаружи ра- диатор Наличие грязи и накипи в системе охлаждения Не полностью откры- вается клапан термо- стата	Отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами Установить рекомендуемый угол опереже- ния впрыска топлива Заменить изношенные детали гиль- зопоршневой группы Слить избыток масла, установить уровень по верхней метке щупа Долить ОЖ до нормального уровня Очистить радиатор Очистить и промыть систему охлаждения от загрязнений и накипи Заменить термостат
Двигатель перегревается	Недостаточное натяже- ние ремня вентилятора	Заменить пружину. При невозможности заменить пружину допускается заблокиро- вать натяжитель, зажав болтом с гайкой планку генератора и рычаг натяжного шкива, предварительно натянув ремень Разобрать натяжное устройство и уstra- нить неисправность
Недостаточное натяже- ние ремня вентилятора	Излом пружины натяжного устройства Заклинивание на оси рычага натяжного шкива Замасливание привод- ного ремня вентилято- ра и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
Давление масла на про- гретом двигателе ниже допустимого	Неисправен указатель давления Нарушена гермети- чность соединений мас- лопроводов Неисправен масляный насос Уровень масла в карте- ре двигателя ниже до- пустимого	Заменить указатель давления после про- верки давления масла контрольным мано- метром Выявить место нарушения герметичности и восстановить её Выявить неисправности и устранить Долить масло до верхней метки щупа

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Двигатель идет вразнос	Заедание предохранительного клапана в корпусе масляного фильтра Предельный износ в сопряжениях шейки коленчатого вала-коренные (шатунные) вкладыши	Промыть клапан и отрегулировать давление в системе смазки Устранить неисправность Немедленно остановить двигатель перекрытием подачи воздуха или топлива. Снять топливный насос с двигателя и отправить в специализированную мастерскую для выяснения причины и устранения неисправности
Турбокомпрессор Ротор турбокомпрессора не вращается (отсутствует характерный звук высокого тона)	Наличие посторонних предметов, препятствующих вращению ротора, заклинивание ротора в подшипнике Повышенный выброс масла со стороны компрессора или турбины, нарушение герметичности масляных уплотнений турбокомпрессора	Снять впускной и выпускной патрубки, удалить посторонние предметы. Заменить турбокомпрессор Снять турбокомпрессор с двигателя и отправить в ремонт
Стартер При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно	Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов Разрядилась аккумуляторная батарея ниже допустимого предела Загрязнились коллектор и щетки Плохой контакт щеток с коллектором Подгорели контакты реле стартера	Зачистить наконечники и затянуть клеммы Зарядить или заменить аккумуляторную батарею Очистить коллектор и щетки Снять стартер с двигателя, зачистить коллектор, устранить зависание щеток или заменить их, если они изношены Зачистить контакты реле стартера

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>После запуска двигателя стартер остается во включенном состоянии</p> <p>Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленвал двигателя</p> <p>Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)</p> <p>Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле</p>	<p>Пробуксовка муфты привода стартера (износ роликов муфты или трещина обоймы)</p> <p>Приварился силовой диск к контактным болтам реле стартера</p> <p>Излом зубьев венца маховика</p>	<p>Заменить привод стартера</p> <p>Остановить двигатель, отключить батарею и зачистить контакты тягового реле</p> <p>Заменить венец маховика</p>
	<p>Вышел из строя привод стартера</p> <p>Обрыв удерживающей обмотки реле</p>	<p>Заменить привод стартера</p> <p>Заменить реле</p>
	<p>Разряжена аккумуляторная батарея</p> <p>Торцовый износ затылованной части зубчатого венца маховика</p>	<p>Зарядить или заменить аккумуляторную батарею</p> <p>Затыловать зубья венца или заменить венец маховика</p>
	<p>Заедание шестерни привода на валу ротора из-за отсутствия или некачественной смазки</p> <p>Торцовый износ затылованной части зубчатого венца шестерни привода</p>	<p>Очистить привод и вал от старой смазки, смазать техническим вазелином или другой равноценной смазкой</p> <p>Затыловать зубья или заменить привод</p>
<p>Генератор</p> <p>Вольтметр не показывает зарядку после запуска двигателя и далее в течение всего времени работы</p>	<p>Обрыв плюсового вывода и замыкание его на корпус генератора</p>	<p>Отсоединить выпрямитель, спаять и изолировать место повреждения</p>
	<p>Короткое замыкание выводов силового выпрямителя или пробой диодов прямой и обратной полярности</p>	<p>Заменить выпрямительное устройство</p>

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Генератор не отдает полной мощности	Обрыв цепи катушки возбуждения	Разобрать генератор, спаять и изолировать место повреждения, а при невозможности устранения данного дефекта заменить ка- тушку возбуждения
	Замыкание на корпус генератора одной из фаз статора	Заменить статор
	Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
	Обрыв проводов, иду- щих к регулятору	Спаять и заизолировать место повреждения
	Обрыв одной из фаз статора	Заменить статор
	Межвитковое замыка- ние обмотки статора	Заменить статор
	Межвитковое замыка- ние обмотки катушки возбуждения	Заменить катушку возбуждения
Шум генератора	Неисправен один из диодов силового вы- прямителя	Заменить выпрямительное устройство
	Проскальзывание при- водного ремня или чрезмерное его натя- жение	Отрегулировать натяжение приводного ремня
	Износ подшипников	Заменить подшипники
Система охлаждения При температуре ОЖ на выходе из двигателя выше 97 °С вентилятор системы охлаждения не включается или при температуре ОЖ ниже 70 °С вентилятор не вы- ключается	Неисправность термо- силового датчика или муфты вентилятора	Снять муфты вентилятора, вдавить шток в водяной насос до упора и замерить его вы- ступание, запустить двигатель и прогреть его до температуры ОЖ на выходе от 80 до 85 °С, остановить двигатель и за- мерить выступание штока из водяного насоса: – если выступание штока не увеличи- лось по сравнению с первоначальным - за- менить термосиловой датчик; – если выступание штока увеличилось от 6 до 8 мм – заменить муфту вентилятора. При невозможности замены муфты допускается заблокировать ее, зажав бол- том с гайкой планку генератора и рычаг натяжного шкива

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Попадание масла в систему охлаждения, или попадание ОЖ в масло		Снять и проверить на герметичность жидкостно-масляный теплообменник. Заменить резиновые уплотнительные кольца
<p>Ходовая часть</p> <p>Трактор уводит в сторону при движении по ровному полю</p> <p>При повороте рулевого колеса трактор вяло поворачивается</p> <p>Стук и прощелкивание гусеницы</p> <p>Резко ослаблено натяжение гусеницы, направляющее колесо уходит назад</p> <p>Повышенная вибрация рамы</p> <p>Останавливаются или не вращаются опорные катки и ролики</p>	<p>Правая и левая гусеница натянута неодинаково</p> <p>На исполнениях 1502 и 1502-02 правая и левая гусеницы имеют разный износ</p> <p>Наличие в ГСП воздуха</p> <p>Слабо натянута гусеница</p> <p>В цилиндр натяжения попал воздух, и при больших нагрузках (на поворотах) шток уходит назад</p> <p>Неправильная регулировка предохранительного клапана цилиндров натяжения</p> <p>Прорыв предохранительного клапана цилиндров натяжения</p> <p>Износ уплотнения поршня</p> <p>Износ уплотнения штока</p> <p>Засорились дроссельные отверстия в гидроамортизаторе передней каретки</p> <p>Отсутствие жидкости в гидроамортизаторе</p> <p>Пространства между вращающимися деталями забито комками грязи или камнями</p>	<p>Отрегулировать натяжение</p> <p>Поменять местами гусеницы</p> <p>Проверить уровень РЖ и при необходимости долить до среднего уровня масломера</p> <p>Отрегулировать натяжение</p> <p>Удалить воздух, для чего сделать не менее пяти полных ходов гидроцилиндрами (натянуть и ослабить гусеницы)</p> <p>Отрегулировать клапан</p> <p>Установить новый клапан. Очистить от грязи направляющее колесо и каретки, отрегулировать натяжение</p> <p>Заменить уплотнение</p> <p>Разобрать цилиндр, зачистить места, где наблюдались задиры, смазать маслом, заменить уплотнения и собрать цилиндр</p> <p>Гидроамортизатор заменить</p> <p>Гидроамортизатор заменить</p> <p>Очистить пространство между деталями</p>

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	Застыла смазка при работе в зимнее время	Заполнить полости менее вязкой зимней смазкой
Муфта сцепления Муфта сцепления не передает полного крутящего момента	Нет свободного хода педали	Отрегулировать свободный ход педали
	Изношены накладки ведомых дисков	Заменить ведомый диск в сборе
Муфта сцепления выключается не полностью	Увеличен свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход педали до нормальной величины
Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления	Износ сальника коленчатого вала	Заменить сальники
	Износ сальника кронштейна отводки	Заменить сальник
Рычаг сцепления не возвращается в исходное положение при отпуске педали сцепления	Отсутствует зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра	Отрегулировать зазор в соответствии с 5.3.13.3
	Отсутствует зазор между штоком рабочего цилиндра и толкателем гидроусилителя	Отрегулировать зазор в соответствии с 5.3.13.3
	Заклинивает поршень главного цилиндра (не возвращается в исходное положение) из-за разбухания манжеты и уплотнительного кольца, что приводит к перекрытию компенсационного отверстия	Применение РЖ несоответствующей марки или наличие в РЖ минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Необходимо промыть аккуратно всю систему гидропривода РЖ. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Заменить РЖ. Прокачать гидравлическую систему РЖ
	Заклинивает поршень рабочего цилиндра из-за разбухания манжеты	
	Тугое перемещение поршня гидроусилителя	Выявить и устранить причину тугого перемещения поршня гидроусилителя. Усилие срабатывания и перемещения поршня гидроусилителя должно быть не более 120 Н
	Гидроусилитель, цилиндр рабочий и рычаг установлены несоосно	Обеспечить соосность гидроусилителя, цилиндра рабочего и рычага путем перемещения перед затяжкой болтов кронштейна и плиты

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления при выжиге педали сцепления	Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре	Прочистить компенсационное отверстие главного цилиндра и удалить воздух из системы
	Потеря упругости оттяжной пружины 20 (рисунок 5.30)	Заменить пружину
	Педадь упирается в юбку панели щитка приборов	Исключить упирание болтом 4 (рисунок 5.30)
	Отсутствует зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра	Отрегулировать зазор в соответствии с 5.3.13.3
	Отсутствует зазор между штоком рабочего цилиндра и толкателем гидроусилителя	Отрегулировать зазор в соответствии с 5.3.13.3
	Наличие воздуха в гидравлической системе управления сцеплением	Прокачать гидравлическую систему
	Недостаточный уровень РЖ в бачке гидравлической системы	Довести до нормы уровень РЖ в бачке главного цилиндра. Прокачать гидравлическую систему
	Нарушение герметичности рабочих полостей главного и рабочего цилиндров из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец	Заменить манжеты или уплотнительные кольца в главном и рабочем цилиндрах, если они изношены. Проверить нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему
	Утечка РЖ в соединениях или трубопроводах в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистеме	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали. Прокачать гидравлическую систему
	Закупоривание трубопроводов гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопроводы. Прокачать гидравлическую систему РЖ
	Утечка масла через уплотнительные кольца гидроусилителя	Заменить уплотнительные кольца в гидроусилителе

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	<p>Засорение отверстия в штуцере бачка, вызывающее разрежение в главном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения</p> <p>Недостаточный полный ход педали сцепления (педаль упирается в стенку кабины)</p> <p>Нет усилия на педали сцепления</p> <p>Рукав гибкий увеличивается в объеме, раздувается, удлиняется</p>	<p>Прочистить отверстие. Прокачать гидравлическую систему</p> <p>Путем вращения вилки 6 (рисунок 5.30) и болта 4 увеличить полный ход педали сцепления.</p> <p>Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра</p> <p>Наличие воздуха в гидросистеме либо изношены манжеты и кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Заменить манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Проверить нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему РЖ</p> <p>Заменить рукав гибкий</p>
<p>Коробка передач</p> <p>Давление в гидросистеме менее 0.9 МПа</p> <p>Давление в гидросистеме более 1,2 МПа</p> <p>Отсутствует давление в гидросистеме</p>	<p>Загрязнен сетчатый фильтр гидросистемы</p> <p>Загрязнен центробежный фильтр гидросистемы</p> <p>Разрегулирован клапан центробежного фильтра, поддерживающий давление масла в гидросистеме трансмиссии</p> <p>Зависание клапана управления фильтра</p> <p>Забиты каналы слива масла в трансмиссии</p> <p>Выключен привод насоса гидросистемы</p>	<p>Промыть сетчатый фильтр</p> <p>Промыть центробежный фильтр</p> <p>Отрегулировать клапана центробежного фильтра в соответствии с 5.3.14.4</p> <p>Промыть клапан фильтра - распределителя</p> <p>Промыть каналы слива</p> <p>Включить насос</p>

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Повышенный шум	Недостаток масла в трансмиссии	Проверить работу лампы аварийного уровня масла в трансмиссии и при необходимости долить масло
Шумное переключение передач	Износ или разрушение подшипников и других деталей трансмиссии	Заменить вышедшие из строя подшипники и другие поврежденные детали элементы
	Неполное выключение муфты сцепления (муфта сцепления «ведет»)	Отрегулировать муфту сцепления
	Износ конусных поверхностей синхронизаторов	Заменить изношенные детали
Не включается передача	Износ щек вилки или муфты	Снять КП и заменить изношенные детали
	Поврежден синхронизатор	Снять КП и заменить изношенные детали
Тормозная система		
Утечка воздуха из пневмосистемы	Слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты	Выявить места утечек и устранить их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей
	Повреждено резиновое уплотнение соединительной головки	Заменить поврежденное уплотнение
	Ослаблена затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки	Затянуть гайку
	Попадание грязи под клапан соединительной головки	Прочистить
	Соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки	Устранить
	Нарушена работа регулятора давления	Снять с трактора регулятор давления и отправить его в мастерскую для ремонта
	Засорен фильтр регулятора давления	Промыть фильтр регулятора давления
	Неисправен компрессор	Отремонтировать компрессор в специализированной мастерской

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Давление воздуха в ресивере быстро снижается при нажатии на педаль тормоза	Неисправен тормозной кран	Отремонтировать тормозной кран в специализированной мастерской
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее 0,77, а на рабочий ход – при менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	Загрязнение полостей и каналов регулятора давления Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Промыть и прочистить регулятор давления Отрегулировать регулятор давления*
	Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин	Заменить поврежденные детали или отремонтировать регулятор давления в специализированной мастерской
	Перекося, зависание золотника регулирующей части регулятора давления	Обеспечить подвижность золотника, смазать его или отремонтировать регулятор давления в специализированной мастерской
Регулятор давления часто срабатывает (включает компрессор без отбора воздуха из ресивера)	Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявить и устранить утечки воздуха
Регулятор работает в режиме предохранительного клапана	Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Отрегулировать регулятор давления* Разобрать регулятор давления и устранить заклинивание Прочистить выпускные отверстия
Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления	Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления	Навернуть полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
	Регулятор давления переключил компрессор на холостой ход	Снизить давление в ресивере ниже 0,65 МПа

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Гидросистема</p> <p>Недостаточное или неравномерное усилие на исполнительных гидроцилиндрах, пенообразование РЖ в баке гидросистемы</p> <p>Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума</p> <p>Течь РЖ из мест соединения трубопроводов</p> <p>Утечка масла по штокам гидроцилиндров</p>	<p>Насос не обеспечивает номинальный расход из-за недостаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Насос не нагнетает РЖ в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве</p> <p>Пониженный уровень РЖ в баке гидросистемы</p> <p>Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса с баком гидросистемы)</p> <p>Наличие воздуха в гидросистеме</p>	<p>Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1400 мин⁻¹</p> <p>Заменить или отрегулировать неисправный привод. Изменить направление вращения вала на правильное. Заменить насос</p> <p>Дозаправить РЖ в бак гидросистемы</p> <p>Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос с баком гидросистемы</p> <p>Прокачать гидросистему</p> <p>Обеспечить герметичность всасывающего трубопровода. Долить РЖ до требуемого уровня</p> <p>Подтянуть резьбовое соединение</p> <p>Заменить уплотнение штока</p>
<p>ГСП</p> <p>Быстрый нагрев и перегрев гидросистемы (часто горит контрольная лампа аварийной температуры РЖ ГСП)</p> <p>Нагрев насоса подпитки.</p> <p>Низкое давление подпитки</p>	<p>Чрезмерная нагрузка</p> <p>Низкий уровень РЖ или наличие в ГСП воздуха</p> <p>Не работает вентилятор радиатора ГСП</p> <p>Засорен фильтр грубой очистки РЖ ГСП</p> <p>Засорен радиатор ГСП</p> <p>Не настроены обратнопредохранительные клапаны насоса</p> <p>Загрязнен фильтр тонкой очистки РЖ ГСП, неисправен датчик загрязненности фильтра</p>	<p>Повороты производить более плавно, в несколько приемов</p> <p>Проверить уровень РЖ и при необходимости дозаправить до половины уровня масломера</p> <p>Подключить вентилятор в соответствии с электрической схемой. Заменить вентилятор</p> <p>Промыть и продуть фильтр</p> <p>Промыть и продуть радиатор ГСП</p> <p>Снять и отрегулировать насос</p> <p>Заменить фильтр, проверить работоспособность датчика</p>

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Отсутствует давление управления и подпитки</p> <p>Посторонний шум в ГСП при повороте трактора</p> <p>Трактор вяло поворачивается</p> <p>Трактор поворачивает только в одном направлении</p> <p>Трактор не поворачивает в обоих направлениях</p>	Засорена линия всасывания насоса подпитки	Устранить засорение
	В линию всасывания попадает воздух	Устранить не герметичность линии всасывания
	Клапан подпитки неисправен или не настроен	Снять и отрегулировать насос
	Неисправен насос подпитки	Снять и отремонтировать насос, заменить насос подпитки
	Неисправен клапан подпитки	Снять и отремонтировать насос, заменить клапан подпитки
	Воздух в гидросистеме	Устранить негерметичность соединений гидросистемы
	Внутренние повреждения насоса или гидромотора	Снять и отремонтировать насос или гидромотор*
	Воздух в гидросистеме	Проверить уровень РЖ и при необходимости дозаправить до половины уровня масломера
	Неисправен серворегулятор	Снять и отремонтировать насос или заменить серворегулятор
	Неисправен один из обратно-предохранительных клапанов	Снять и отремонтировать насос или заменить обратно-предохранительный клапан
	Предохранительный клапан засорен или неисправен	Прочистить или заменить предохранительный клапан
	Внутренний дефект насоса	Снять и отремонтировать насос
	Низкий уровень РЖ в баке	Проверить уровень РЖ и при необходимости дозаправить до половины уровня масломера
	Неисправен механизм управления	Заменить механизм управления
	Засорены дроссели линий управления	Прочистить дросселя
	Отсутствует давление управления и подпитки	См. выше
	Засорен фильтр тонкой очистки РЖ ГСП	Заменить фильтр
	Внутренний дефект насоса	Снять и отремонтировать насос

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Трактор постоянно поворачи- вается (отсутствие нуля)	Внутренний дефект гидромотора	Снять и отремонтировать гидромотор
	Не настроен «механи- ческий ноль» на шайбе насоса	Отрегулировать насос (с помощью оси на серворегуляторе)
	Неисправен серворегу- лятор	Снять насос и отремонтировать серворегу- лятор
	Неисправен нульуста- новитель	Устранить неисправность
Низкий КПД ГСП	Низкая частота враще- ния коленчатого вала двигателя	Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя
	Износ качающего узла насоса или гидромотора	Снять и отремонтировать насос или гид- ромотор
	Низкое давление под- питки и управления	См. выше
Колебания подачи насо- са при отсутствии управления	Клапаны подпитки настроены одинаково	Настроить клапана подпитки на насосе и гидромоторе
	Не выставлен ноль люльки насоса	Снять и отрегулировать насос
Течь по валу насоса или гидромотора	Износ либо дефект манжеты	Заменить манжету
	Износ шейки вала	Заменить вал и манжету
Вал отбора мощности ВОМ не включается, хвостовик не вращается	Отсутствует давление в гидросистеме	Проверить уровень масла в заднем мосту
	Зависание клапана рас- пределителя	Разобрать и промыть клапан распредели- теля в дизельном топливе
	Валик переключения скоростных режимов ВОМ находится в «нейтральном» поло- жении	Проверить полноту включения «стандарт- ного» или «экономичного» режима. Валик должен быть повернут до упора
Задний ВОМ не переда- ет требуемую мощность, хвостовик вращается	Пониженный уровень масла в заднем мосту	Проверить уровень масла в заднем мосту
	Засорен сетчатый фильтр клапанной коробки	Очистить сетчатый фильтр клапанной ко- робки
	Низкое давление в ка- нале управления фрик- ционом ВОМ	Проверить давление, подводимое к рас- пределителю от клапанной коробки и со- ответствующее (1,2±0,1) МПа, маномет- ром. Проверить регулировку клапанов клапанной коробки
	Буксование фрикциона ВОМ, износ дисков, по- вышенные внутренние утечки	Заменить изношенные чугунные уплотни- тельные кольца и диски фрикциона или фрикцион в сборе

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Излом хвостовика ВОМ Скручивание шлицев (зубьев) хвостовика ВОМ	Наличие большой изгибающей нагрузки на хвостовик со стороны привода агрегируемой машины (запредельные углы карданного вала и т.п.) Наличие ударных нагрузок со стороны агрегируемой машины передающихся на хвостовик Применение несоответствующего типа хвостовика по требуемой мощности	Устранить нарушения правил агрегирования. Дефекты машины устранить, хвостовик заменить Проверить наличие и исправность предохранительных элементов агрегируемой машины (предохранительная муфта, срезной болт) и устранить дефект. Хвостовик заменить Установить хвостовик соответствующий мощности
Электрооборудование Стрелка указателя напряжения находится в красной зоне 10-12 В: а)при работающем двигателе б) при неработающем двигателе Стрелка указателя напряжения находится в желтой зоне 12-13,2 В при работающем двигателе Стрелка вольтметра находится в красной зоне 15,2-16 В Не включается один из электроприборов (прибор включен в соответствии с ЭД) Неверные показания скорости или частоты вращения ВОМ на комбинированном индикаторе	Неисправен генератор Значительный разряд или неисправность АКБ Пробуксовка ремня привода генератора Генератор не отдает полной мощности Отказ одного из элементов цепи Разрыв электрической цепи Не запрограммирован комбинированный индикатор	См. неисправности генератора Провести ТО АКБ или заменить Отрегулировать натяжение ремня См. неисправности генератора См. неисправности генератора Проверить, при необходимости заменить: – соответствующий предохранитель; – датчик (при наличии); – электроприбор; – остальные элементы цепи (при наличии) Проверить целостность проводки цепи и мест соединений, найти разрыв электрической цепи и восстановить, обеспечив изоляцию соединения Проверить установленные значения параметров программирования индикатора комбинированного

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Система отопления, вентиляции и кондиционирования** Воздух не нагнетается в кабину	Не работает электродвигатель вентилятора. Неисправность электрооборудования	Проверить исправность соответствующего предохранителя, при необходимости, заменить. Проверить наличие питания на электродвигателе при включении переключателя и выключателя «Масса» АКБ. Если электрические цепи исправны, но питание отсутствует, заменить переключатель
Нет притока свежего воздуха в кабину	Загрязнены фильтры системы вентиляции	Очистить фильтры системы вентиляции
Воздух не прогревается при включении отопительного контура	Недостаточный уровень ОЖ в системе охлаждения двигателя или (и) завоздушивание отопительного контура	Заполнить отопительный контур ОЖ
	Засорение системы охлаждения двигателя или (и) отопительного контура	Промыть систему охлаждения или (и) отопительный контур
В кабину поступает нагретый воздух большой влажности	Утечка ОЖ в радиаторе отопителя	Устранить течь или заменить радиатор
	Утечка ОЖ в соединениях системы отопителя	Подтянуть стяжные хомуты
Нет циркуляции ОЖ через блок отопления	Перекрыт кран отопителя	Открыть кран отопителя
	Перекрыт запорный кран	Открыть запорный кран
	Не работает вентилятор отопителя	Устранить неисправность вентилятора, проверить электроцепь включения вентилятора в соответствии со схемой электрооборудования
Не срабатывает электромагнитная муфта компрессора (при повороте выключателя кондиционера нет характерного металлического щелчка)	Неисправность электрооборудования	Проверить работоспособность блока датчиков давления (выводы блока датчиков (провода красного и розового цветов) должны «прозваниваться» между собой) Проверить исправность соединений электрических цепей от муфты компрессора до панели управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования

Продолжение таблицы 6.3

Неисправности, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
При включении кондиционера в режиме охлаждения в кабину поступает теплый воздух Течь ОЖ из вентиляционного отсека кабины	Утечка хладагента Разрушение уплотнительного элемента крана отопительного контура Разрыв трубок отопителя	Обнаружить место утечки хладагента. Обнаружение мест утечки, замена шлангов и компонентов системы кондиционирования производится обученным персоналом с применением специального оборудования Заменить уплотнительный элемент крана Заменить климатический блок кондиционера
<p>*При устранении неисправностей пневмосистемы, выполнение работ, связанных с регулировкой и ремонтом регулятора давления, производить самостоятельно только после окончания гарантийного срока эксплуатации трактора. Иначе регулятор давления будет снят с гарантии. Для ремонта и регулировки регулятора давления в гарантийный период эксплуатации трактора необходимо обратиться в сервисный центр!</p> <p>**При иных неисправностях системы кондиционирования и необходимости проведения работ, связанных с разгерметизацией системы, следует обратиться на сервисный центр по обслуживанию кондиционера</p>		

7 Правила хранения

7.1 Общие положения

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

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

Хранение трактора производить 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.

Не допускается 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.

7.2 Правила межсменного хранения

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- очистить трактор;
- отключить аккумуляторные батареи;
- проверить фиксацию в закрытом положении капота, маски, боковин;
- плотно закрыть люк, окна и двери кабины.

Допускается хранить трактор непосредственно на месте проведения работ.

7.3 Правила кратковременного хранения

Устанавливать трактор на хранение комплектным без снятия агрегатов и сборочных единиц, при этом:

- выполнить правила межсменного хранения в соответствии с подразделом 7.2;
- ослабить натяжение гусениц;
- обернуть выпускную трубу и моноциклон парафинированной бумагой или полиэтиленовой пленкой;
- в случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторные батареи снять и сдать на склад.

7.4 Правила длительного хранения

Для постановки трактора на длительное хранение необходимо:

- в зимних условиях установить трактор на деревянные подкладки;
- ослабить натяжение гусениц;
- провести очередное ТО;
- очистить и вымыть трактор, обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, восстановить поврежденную окраску;
- слить масло из картера двигателя и ОЖ из системы охлаждения, масло из трансмиссии, 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 трансмиссии, заднего моста, гидросистему трактора и ГСП.

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

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

- покрыть защитным составом или обернуть изолирующим материалом наружные поверхности рукавов гидросистем;
- 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 аккумуляторные батареи и сдать на склад.

8 Транспортирование трактора и его буксировка

8.1 Транспортирование

Транспортирование трактора осуществлять железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами, установленными для указанных видов транспорта.

При перевозке трактора на железнодорожной платформе демонтировать поворотный отвал без толкающих брусов.

Разрешается транспортирование трактора на автомобильном транспорте с установленным прямым или поворотным отвалом по дорогам общего пользования только при наличии специального разрешения Госавтоинспекции.

При перевозке трактора на автомобильной или железнодорожной платформе необходимо:

- опустить бульдозерное оборудование (при наличии) на опорную поверхность;
- включить первый диапазон и первую передачу;
- затормозить трактор стояночным тормозом;
- выключить питание бортовой сети (АКБ);
- установить под гусеницы противооткатные упоры или упорные бруски.

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

Транспортирование трактора с демонтированным прямым или поворотным отвалом автомобильным транспортом осуществлять 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;
- 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 8.1.

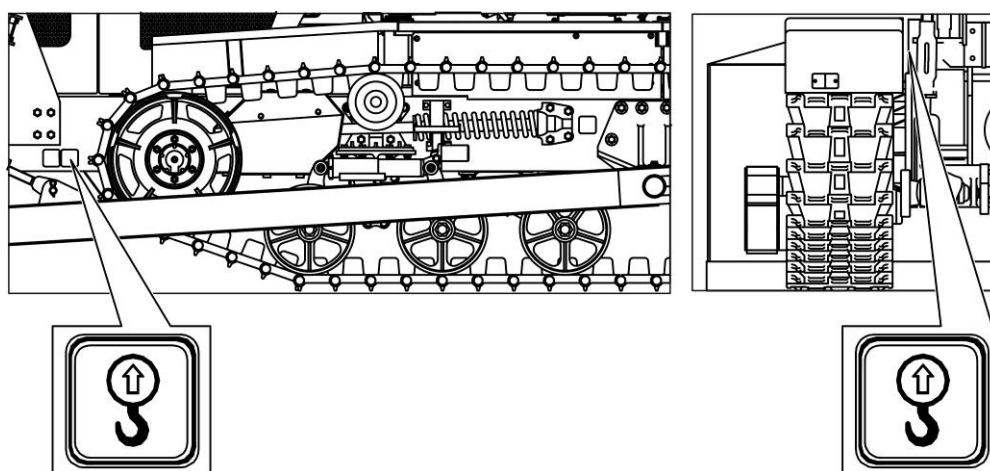


Рисунок 8.1 – Символ точки подъема

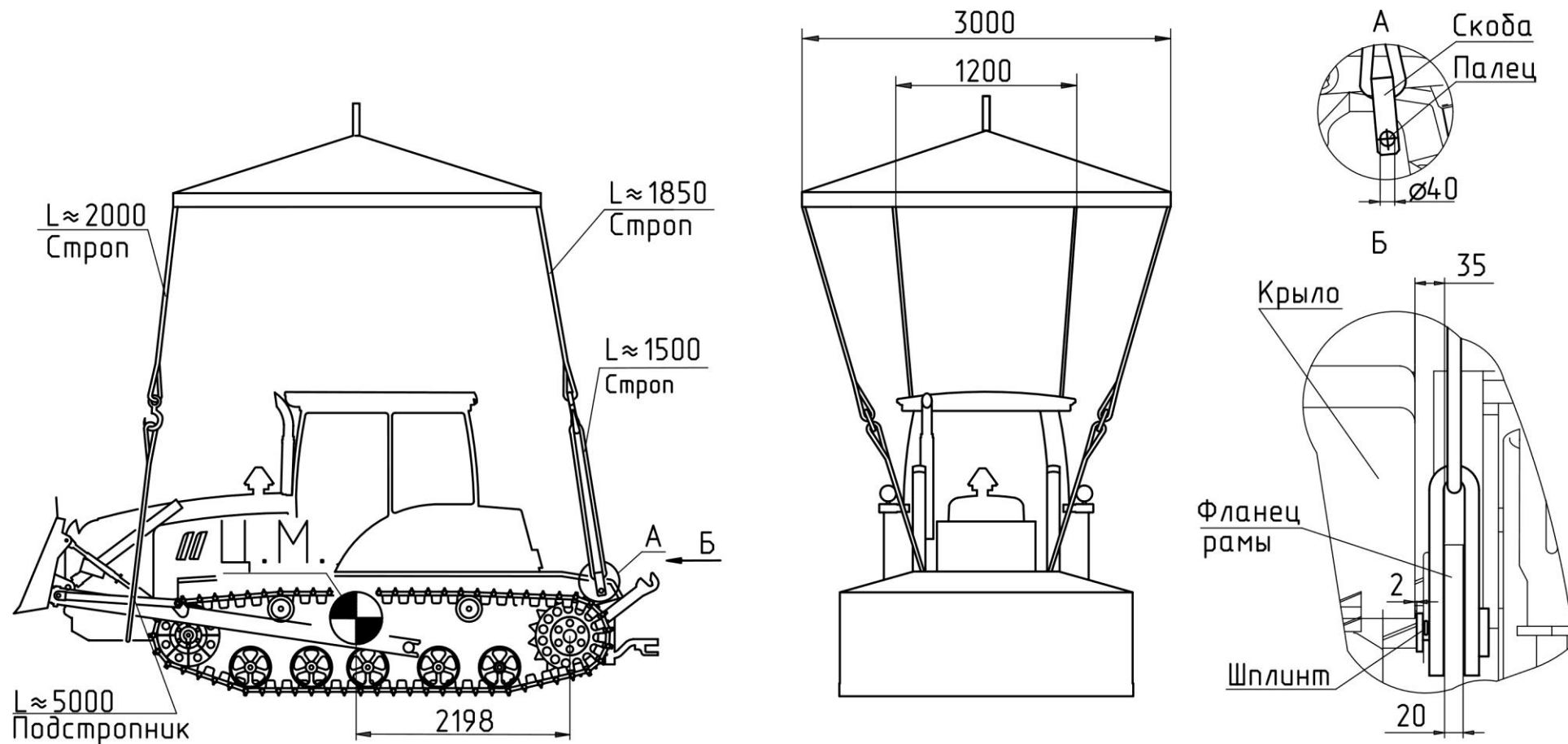
Погрузку (разгрузку) трактора производить, в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 8.2:

- поднять бульдозерное оборудование;
- спереди строповочный трос зачаливать под раму, не повреждая облицовки;
- сзади трос зачаливать за серьги, 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;
- подключить аккумуляторные батареи;
- провести ежедневное техническое обслуживание согласно таблице 5.3.

Перед началом движения своим ходом для растормаживания трактора необходимо создать давление в пневмосистеме не менее 0,65 МПа.



Обозначение	Масса, кг	Примечание
1502-0000010	12946±200	Промышленный
-01	13465±200	Мелиоративный
-02	12826±200	Промышленный
-03	13445±200	Мелиоративный

Рисунок 8.2 – Схема строповки трактора

8.2 Буксировка трактора

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

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВКА ТРАКТОРА СО СКОРОСТЬЮ ВЫШЕ 15 км/ч И НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ!

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

- открыть люк в кабине трактора за сиденьем;
- расстопорить рычаг 1 болтом 2 (рисунок 8.3);
- переместить рычаг влево до упора в позицию «откл.» и застопорить его болтом;
- рычаги переключения передач и диапазонов установить в нейтральное положение.

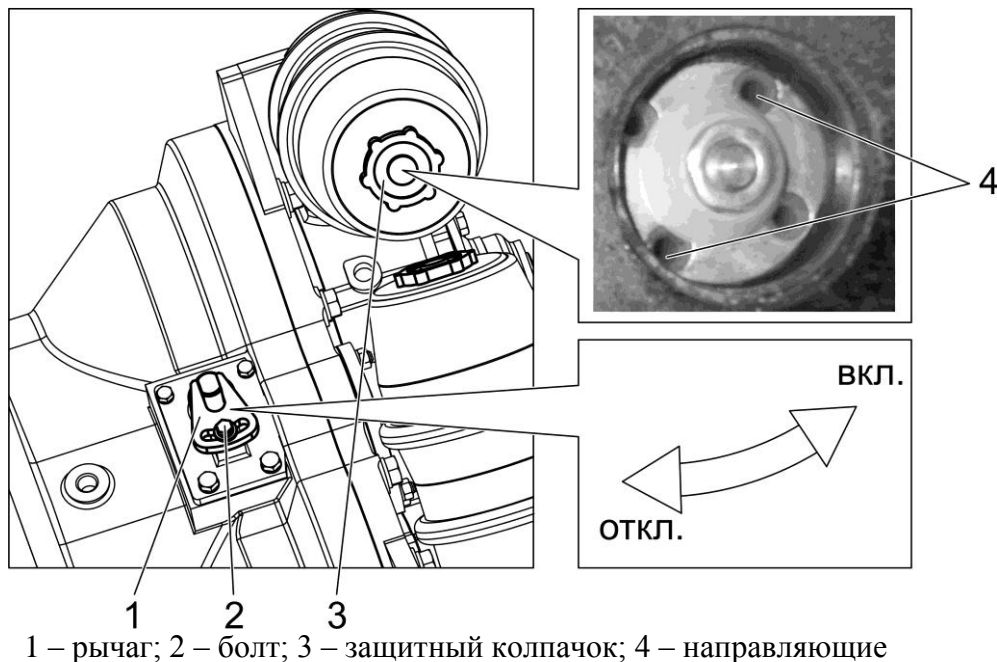


Рисунок 8.3 – Отсоединение гидромотора и растормаживание пружинного энергоаккумулятора

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНА БУКСИРОВКА ТРАКТОРА БЕЗ ОТСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОМОТОРА ОТ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА!

Буксировать трактор с неработающим двигателем или отсутствием давления в пневмосистеме только на жесткой сцепке. Перед буксировкой необходимо растормозить трактор, для чего:

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

Допускается буксировка трактора на гибкой сцепке, при исправном двигателе и наличии давления в пневмосистеме, при этом дополнительно необходимо разблокировать педали тормозов и подтормаживанием (правой или левой педалью) следить, чтобы тросы были постоянно натянуты. Повороты выполнять на малой скорости, плавно.

Крутые повороты выполнять в несколько приемов. Не останавливать трактор на подъемах и спусках.

По окончании буксировки соединить гидромотор с планетарным рядом механизма поворота.

Приложение А

(Обязательное)

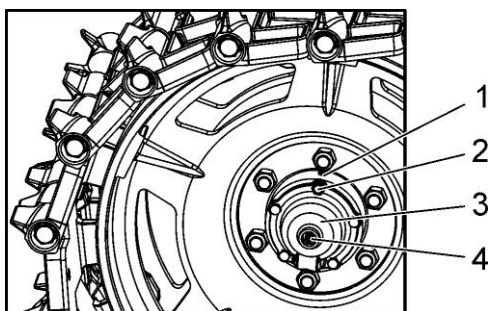
А.1 Смазка подшипников направляющих колес

На тракторе возможен вариант установки направляющих колес с подшипниками, смазываемыми консистентной смазкой. Колеса имеют отличительную особенность – в крышке 3 (рисунок А.1) установлена масленка 4 и отсутствует сливное отверстие, а на ступице имеется винт 1.

Смазку производить через каждые 1000 ч работы двигателя. Для выполнения операции необходимо в крышке колеса вывернуть болт 2 напротив винта 1.

Очистить масленку 4 от загрязнений и нагнетать шприцем смазку в соответствии с таблицей А.1 до появления ее из отверстия болта.

Установить болт 2 и затянуть крутящим моментом от 40 до 50 Н·м.



1 – винт; 2 – болт; 3 – крышка; 4 – масленка

Рисунок А.1 – Направляющее колесо

Таблица А.1

Место смазки	Количество точек смазки	Наименование и марка ГСМ, обозначение			Номинальная масса ГСМ
		Основные	Дублирующие	Зарубежные	
Направляющие колеса	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76, Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Alvania 3, R3 Cyprina 3, RA Shell Beacon 3 EXXon	0,8 кг

А.2 Проверка хода штоков тормозных камер

Проверку полного хода штоков тормозных камер производить по окончании обкатки и далее через каждые 500 ч работы двигателя, а также при снижении эффективности торможения трактора.

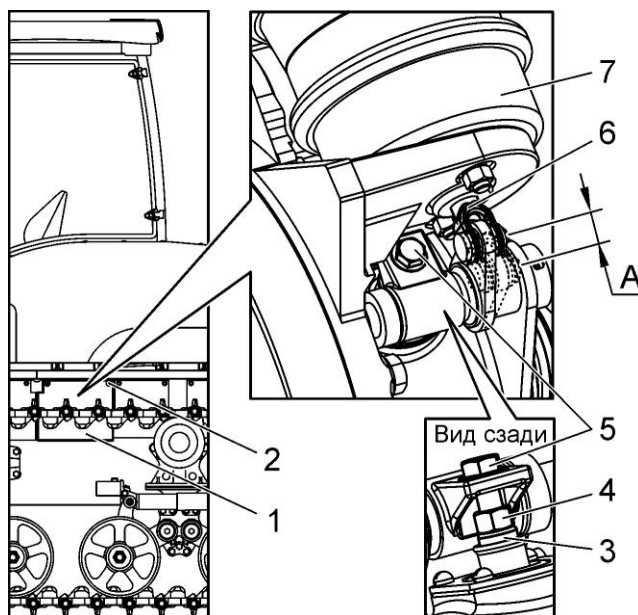
Проверку осуществлять в следующей последовательности:

- открутить болты 2 (рисунок А.2) и снять зашивку 1;
- путем нажатия на педали управления рабочим тормозом измерить полный ход штока 6 тормозной камеры 7 (размер А). Если размер А превышает 12 мм, необходимо произвести регулировку, для чего:

- 1) отвинтить контргайку 4 от 2 до 3 оборотов;
- 2) ввинчивая болт 5 в вилку 3, установить ход штока от 8 до 9 мм;
- 3) завинтить контргайку;

- установить зашивку;
- аналогично проверить ход штока тормозной камеры на противоположном борту трактора.

Если указанная выше регулировка не дает эффективного торможения, следует заменить тормозные диски.



1 – зашивка; 2 – болт; 3 – вилка; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – шток; 7 – тормозная камера

Рисунок А.2 – Проверка хода штока тормозной камеры