
БЕЛАРУС

1221Т.2 / 1221.2 /

1221В.2

1221.3 / 1221.4

1221-0000010Б РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2019

Руководство по эксплуатации составил инженер УКЭР-1 Рунов А.В. с участием ведущих специалистов УКЭР-1 ОАО «МТЗ»

Ответственный за выпуск – начальник КБ ЭД УКЭР-1 Короткий Ю.М.

Ответственный редактор – начальник УКЭР-1 Козловский Ю.Н.

Главный редактор – генеральный конструктор ОАО «МТЗ» Стасилевич А.Г.

Руководство по эксплуатации содержит краткое описание и технические характеристики тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» производства Минского тракторного завода. Изложены основные правила эксплуатации тракторов, даны сведения по их регулировкам и техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4».

В связи с политикой ОАО «МТЗ», направленной на постоянное совершенствование выпускаемых изделий, в конструкцию отдельных составных частей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании. Подробную информацию Вы можете получить у дилера «БЕЛАРУС».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТРАКТОРА.....	15
1.1 Назначение трактора.....	15
1.2 Технические характеристики.....	17
1.3 Состав трактора.....	20
1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».....	23
1.4 Маркировка трактора.....	24
1.5 Упаковка.....	24
2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ.....	25
2.1 Расположение органов управления и приборов трактора.....	25
2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов, выключатель АКБ, рукоятка останова двигателя.....	26
2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка.....	28
2.4 Управление отопителем-вентилятором (вентилятором) кабины.....	29
2.4.1 Общие сведения.....	29
2.4.2 Управление отопителем-вентилятором кабины (кран отопителя установлен в кабине).....	29
2.4.3 Управление отопителем-вентилятором кабины (кран отопителя установлен на двигателе).....	30
2.5 Управление кондиционером.....	31
2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования.....	31
2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления.....	31
2.5.3 Вентиляция кабины.....	32
2.6 Комбинация приборов.....	33
2.7 Блок контрольных ламп.....	35
2.7.1 Общие сведения.....	35
2.7.2 Принцип работы контрольной лампы-индикатора свечей накаливания.....	36
2.8 Индикатор комбинированный и пульт управления ИК.....	38
2.8.1 Общие сведения.....	38
2.8.2 Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного.....	39
2.8.3 Контрольные лампы индикатора комбинированного.....	42
2.8.4 Описание проверки функционирования ИК.....	43
2.9 Панель системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4».....	43
2.9.1 Общие сведения.....	43
2.9.2 Информационный монитор.....	44
2.9.2.1 Общие сведения.....	44
2.9.2.2 Настройка яркости и контрастности экрана информационного монитора... ..	44
2.9.2.3 Вызов сменных отображений и параметров на экран информационного монитора.....	44
2.10 Рулевое управление.....	47
2.10.1 Общие сведения.....	47
2.10.2 Регулировки рулевого колеса.....	47
2.10.3 Переключение крана реверса.....	47
2.11 Управление стояночным тормозом.....	48
2.12 Рукоятка ручного управления подачей топлива.....	48
2.13 Педаль трактора.....	48
2.14 Переключение диапазонов и передач КП 16х8.....	48
2.14.1 Общие сведения.....	48
2.14.2 Диаграмма скоростей трактора с КП 16х8.....	49
2.15 Панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и передним ВОМ.....	50
2.15.1 Общие сведения.....	50

2.15.2 Управление блокировкой дифференциала (БД) заднего моста.....	50
2.15.3 Управление приводом переднего ведущего моста (ПВМ).....	51
2.16 Управление задним и передним валами отбора мощности.....	51
2.16.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод.....	51
2.16.2 Включение заднего вала отбора мощности.....	52
2.16.3 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ.....	52
2.16.4 Работа трактора без использования заднего ВОМ.....	53
2.16.5 Включение переднего вала отбора мощности.....	53
2.17 Управление задним навесным устройством с гидроподъемником.....	53
2.17.1 Элементы управления ЗНУ с гидроподъемником.....	53
2.17.2 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с гидроподъемником.....	54
2.18 Управление насосом ГНС.....	55
2.19 Управление выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами).....	56
2.19.1 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-1221.1 или RS213Mita посредством рукояток.....	56
2.19.2 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-622.1 посредством джойстика и рычага.....	57
2.19.3 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе RS213Mita посредством джойстика и рычага.....	58
2.19.4 Управление передним навесным устройством.....	59
2.20 Электрические плавкие предохранители.....	59
2.20.1 Общие сведения.....	59
2.20.2 Предохранители электрооборудования.....	59
2.20.3 Предохранители электронных систем управления БД, ПВМ, ПВОМ, редуктором КП24х12 и ЗНУ с электрогидравлическим управлением.....	62
2.20.4 Предохранители электронной системы управления двигателем тракторов «БЕЛАРУС-1221.4».....	63
2.20.5. Запасные предохранители.....	65
2.21 Замки и рукоятки кабины.....	66
2.21.1 Замки дверей кабины.....	66
2.21.2 Открытие левого бокового окна.....	66
2.21.3 Открытие заднего окна.....	67
2.21.4 Открытие крыши кабины.....	67
2.21.5 Аварийные выходы кабины.....	67
2.22 Сиденье и его регулировки.....	67
2.22.1 Общие сведения.....	67
2.22.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС».....	68
2.22.3 Регулировки сиденья «Grammer».....	69
2.22.4 Установка сиденья для работы на реверсивном ходу «БЕЛАРУС-1221В.2».....	69
2.23 Управление приводом насоса гидросистемы трансмиссии.....	70
2.24 Управление компрессором пневмосистемы.....	70
2.25 Подсоединительные элементы электрооборудования.....	71
2.25.1 Розетка для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования... ..	71
2.25.2 Подключение электрооборудования агрегируемых машин через блок розеток.....	71
2.25.3 Дополнительные варианты подключения электрооборудования агрегируемых машин.....	72
2.26 Управление ходоуменьшителем.....	73
2.26.1 Управление ходоуменьшителем на тракторах с КП16х8.....	73
2.26.2 Управление ходоуменьшителем на тракторах с КП24х12.....	74
2.27 Переключение диапазонов и передач КП 24х12.....	74
2.28 Управление задним навесным устройством с электрогидравлической системой управления.....	76

2.28.1 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с электрогидравлической системой управления.....	76
2.28.2 Пульт управления ЗНУ.....	76
2.28.3 Выносные кнопки системы управления ЗНУ.....	78
2.28.4 Диагностика неисправностей электронной системы управления ЗНУ.....	79
2.29 Заправка топливных баков.....	80
2.29.1 Тракторы с одним топливным баком (базовая комплектация).....	80
2.29.2 Тракторы с двумя топливными баками (комплектация по заказу).....	80
2.30 Органы управления реверсивного поста трактора «БЕЛАРУС-1221В.2».....	81
3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА.....	83
3.1 Двигатель и его системы.....	83
3.1.1 Двигатель.....	83
3.1.2 Система очистки воздуха двигателя.....	83
3.1.3 Система охлаждения наддувочного воздуха.....	86
3.1.4 Система охлаждения двигателя.....	87
3.2 Электронная система управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4».....	88
3.3 Сцепление.....	89
3.3.1 Муфта сцепления.....	89
3.3.2 Особенности демонтажа, установки и регулировки муфты сцепления.....	90
3.3.2.1 Общие сведения.....	90
3.3.2.2 Демонтаж муфты сцепления.....	91
3.3.2.3 Установка муфты сцепления.....	91
3.3.2.4 Регулировка положения отжимных рычагов муфты сцепления.....	91
3.3.3 Управление сцеплением тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4».....	91
3.3.3.1 Общие сведения.....	91
3.3.3.2 Регулировка свободного хода педали муфты сцепления.....	91
3.3.4 Управление сцеплением трактора «БЕЛАРУС-1221В.2».....	92
3.3.4.1 Общие сведения.....	92
3.3.4.2 Регулировка управления сцеплением.....	93
3.3.4.2.1 Регулировки управления сцеплением.....	93
3.3.4.2.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением.....	95
3.3.4.2.3 Проверка чистоты выключения сцепления.....	95
3.4 Коробка передач.....	96
3.4.1 Общие сведения.....	96
3.4.2 Коробка передач 16F+8R.....	96
3.4.2.1 Общие сведения об устройстве КП 16F+8R.....	96
3.4.2.2 Механизм управления КП 16F+8R.....	98
3.4.3 Коробка передач КП 24F+12R.....	99
3.4.3.1 Общие сведения об устройстве КП 24F+12R.....	99
3.4.3.2 Механизм управления КП 24F+12R.....	100
3.4.4 Блокировка запуска двигателя.....	103
3.4.5 Привод насоса гидросистемы трансмиссии.....	104
3.5 Электрогидравлическое управление редуктором коробки передач 24F+12R....	105
3.6 Задний мост.....	106
3.6.1 Общие сведения.....	106
3.6.2 Главная передача.....	107
3.6.3 Дифференциал.....	107
3.6.4 Конечные передачи.....	107
3.6.5 Конечные передачи.....	107
3.6.6 Муфта блокировки дифференциала при установленных сухих трехдисковых рабочих тормозах.....	108

3.7 Задний вал отбора мощности.....	109
3.9 Передний вал отбора мощности.....	111
3.9 Тормоза.....	113
3.9.1 Общие сведения.....	113
3.9.2 Тормоза сухого трения (сухие тормоза).....	113
3.9.2.1 Сухие трехдисковые рабочие тормоза и управление рабочими тормозами....	113
3.9.2.2 Стояночный сухой двухдисковый тормоз и управление стояночным тормозом.	114
3.9.3 Тормоза, работающие в масле и муфта блокировки дифференциала заднего моста	115
3.9.3.1 Рабочие тормоза, работающие в масле.....	115
3.9.3.2 Стояночный тормоз, работающий в масле.....	116
3.9.3.3 Муфта блокировки дифференциала ЗМ, работающая в масле.....	116
3.9.3.4 Управление тормозами, работающими в масле.....	116
3.9.4 Регулировки управления рабочими тормозами и управления стояночным тормозом.....	116
3.9.4.1 Проверка и регулировка управления рабочими тормозами.....	116
3.9.4.2 Проверка и регулировка управления стояночным тормозом.....	118
3.9.5 Управление рабочими тормозами на реверсивном ходу трактора «БЕЛА-РУС-1221.В».....	120
3.9.5.1 Общие сведения.....	120
3.9.5.2 Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу.....	120
3.10 Пневмосистема.....	122
3.10.1 Общие сведения.....	122
3.10.2 Однопроводный пневмопривод тормозов прицепа.....	122
3.10.3 Двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа.....	124
3.10.4 Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы.....	126
3.10.4.1 Общие сведения.....	126
3.10.4.2 Проверка и регулировка привода однопроводного тормозного крана пневмосистемы.....	126
3.10.4.3 Проверка и регулировка привода двухпроводного тормозного крана пневмосистемы.....	127
3.10.5 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы.....	128
3.11 Гидравлический привод тормозов прицепа.....	129
3.11.1 Общие сведения.....	129
3.11.2 Регулировка гидравлического привода тормозов прицепа.....	130
3.12 Гидросистема трансмиссии.....	131
3.12.1 Общие сведения.....	131
3.12.2 Шестеренный насос, механизм привода, предохранительный клапан.....	132
3.12.3 Полнопоточный сетчатый фильтр.....	133
3.12.3.1 Общие сведения.....	133
3.12.3.2 Регулировка полнопоточного сетчатого фильтра.....	134
3.12.4 Фильтр-распределитель.....	134
3.13 Передний ведущий мост.....	136
3.13.1 Общие сведения.....	136
3.13.2 Главная передача.....	137
3.13.3 Дифференциал.....	137
3.13.4 Колесный редуктор.....	138
3.13.5 Регулировки ПВМ.....	139
3.13.5.1 Регулировка подшипников дифференциала и зацепления главной передачи.....	139

3.13.5.2 Регулировка подшипников ведущей шестерни главной передачи.....	140
3.13.5.3 Регулировка осевого люфта в конических подшипниках ведущей шестерни колесного редуктора.....	140
3.13.5.4 Проверка и регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня.....	140
3.13.5.5 Проверка и регулировка осевого люфта в конических подшипниках фланца колеса.....	141
3.13.5.6 Регулировка угла поворота редуктора ПВМ.....	141
3.13.6 Привод переднего ведущего моста.....	142
3.13.6.1 Общие сведения.....	142
3.13.6.2 Регулировка выключателя автоматического включения привода ПВМ... ..	144
3.14 Электронная система управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, передним валом отбора мощности....	145
3.14.1 Управление блокировкой дифференциала заднего моста.....	145
3.14.2 Управление приводом ПВМ.....	146
3.14.3 Управление передним ВОМ.....	147
3.15 Ходовая система и колеса трактора.....	149
3.16 Гидрообъемное рулевое управление.....	150
3.16.1 Общие сведения.....	151
3.16.2 Насос-дозатор.....	154
3.16.3 Гидроцилиндры рулевого управления.....	155
3.16.4 Маслбак ГОРУ.....	156
3.17 Гидронавесная система с гидроподъемником.....	157
3.17.1 Общие сведения.....	157
3.17.2 Маслбак ГНС.....	158
3.17.3 Привод насоса ГНС.....	158
3.17.4 Распределитель.....	159
3.17.5 Гидроподъемник.....	160
3.18 Гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH»..	162
3.18.1 Общие сведения.....	162
3.18.2 Гидравлическая часть ГНС с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH».....	162
3.19 Устройство переключения ступеней редуктора в КП 24Fх12R.....	165
3.20 Заднее навесное устройство.....	166
3.20.1 Общие сведения.....	166
3.20.2 Стяжки.....	167
3.20.2.1 Общие сведения.....	167
3.20.2.2 Винтовые стяжки.....	167
3.20.2.3 Телескопические стяжки.....	159
3.20.3 Раскос.....	170
3.20.4 Верхняя тяга.....	171
3.20.5 Навешивание орудий на трактор.....	171
3.20.6 Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное.....	172
3.21 Переднее навесное устройство.....	173
3.21.1 Общие сведения.....	173
3.21.2 Правила перевода ПНУ из рабочего положения в транспортное.....	174
3.21.3 Правила присоединения сельхозмашин к ПНУ.....	174
3.22 Электронная система управления задним навесным устройством.....	176
3.22.1 Общие сведения.....	176
3.22.2 Установка и регулировки датчика положения и силовых датчиков ЭСУ ЗНУ ...	177
3.22.2.1 Установка и регулировка датчика положения.....	177
3.22.2.2 Установка силового датчика (датчика усилия).....	178
3.23 Универсальное тягово-сцепное устройство.....	179

3.24 Электрооборудование.....	181
3.24.1 Общие сведения.....	181
3.24.2 Порядок программирования индикатора комбинированного.....	181
3.24.2.1 Пульт управления индикатором комбинированным.....	181
3.24.2.2 Алгоритм программирования ИК.....	181
3.24.3 Установка и регулировка датчиков скорости, оборотов заднего ВОМ, оборотов переднего ВОМ.....	183
3.24.3.1 Установка датчика скорости.....	183
3.24.3.2 Установка датчика оборотов ЗВОМ.....	184
3.24.3.3 Установка датчика оборотов ПВОМ (если установлен).....	185
3.25 Система кондиционирования воздуха и отопления кабины, вентилятор-отопитель.....	186
3.25.1 Общие сведения.....	186
3.25.2 Система кондиционирования воздуха и отопления кабины.....	186
3.25.3 Вентилятор-отопитель.....	188
3.26 Кабина.....	189
3.26.1 Общие сведения.....	189
3.26.2 Установка и демонтаж кабины.....	189
3.26.3 Зеркала наружные.....	189
3.26.4 Установка тента на трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2».....	190
3.27 Маркировка составных частей трактора.....	191
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	193
4.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе.....	193
4.2 Использование трактора.....	194
4.2.1 Посадка в трактор.....	194
4.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя.....	194
4.2.3 Начало движения трактора, переключение КП.....	195
4.2.4 Остановка трактора.....	197
4.2.5 Остановка двигателя.....	197
4.2.6 Высадка из трактора.....	197
4.2.7 Использование ВОМ.....	197
4.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин.....	200
4.2.8.1 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора.....	200
4.2.8.2 Методика выбора оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора.....	202
4.2.8.3 Накачивание шин.....	203
4.2.8.4 Меры предосторожности при ремонте колес и накачивании шин.....	204
4.2.9 Формирование колеи задних колес.....	205
4.2.10 Формирование колеи передних колес.....	207
4.2.11 Сдваивание задних колес.....	209
4.3 Меры безопасности при работе трактора.....	211
4.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора.....	211
4.3.2 Меры пожарной безопасности.....	214
4.4 Досборка и обкатка трактора.....	216
4.4.1 Досборка трактора.....	216
4.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора.....	216
4.4.3 Обкатка трактора.....	216
4.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора.....	217
4.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора.....	217
4.5 Действия в экстремальных условиях.....	218
5 АГРЕГАТИРОВАНИЕ.....	219
5.1 Общие сведения.....	219

5.2 Типы и классификация сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов на базе трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».....	220
5.3 Навесные устройства.....	221
5.3.1 Общие сведения.....	221
5.3.2 Заднее навесное трехточечное устройство.....	221
5.3.3 Переднее навесное трехточечное устройство.....	224
5.4 Тягово-сцепные устройства.....	226
5.4.1 Общие сведения.....	226
5.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся.....	227
5.4.3 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм.....	228
5.4.4 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 40 мм.....	229
5.4.5 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774.....	230
5.4.6 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2.....	231
5.4.7 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4.....	233
5.4.8 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным.....	235
5.4.9 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом.....	236
5.4.10 Элемент тягово-сцепного устройства «поперечина».....	237
5.4.11 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «шар» по ISO 24347.....	238
5.4.12 Тягово-сцепное устройство с тяговым крюком.....	239
5.4.13 Определение максимально допустимой вертикальной нагрузки на ТСУ трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора.....	241
5.4.14 Определение максимально допустимой массы буксируемого прицепа в зависимости от типа прицепа и его тормозной системы.....	241
5.5. Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов.....	242
5.6. Установка на трактор балластных грузов.....	244
5.7 Определение возможности применения ВОМ и карданных валов.....	245
5.8 Особенности применения ВОМ и карданных валов.....	245
5.9 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора.....	250
5.9.1 Общие сведения.....	250
5.9.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора.....	251
5.9.3 Использование навесного быстросъемного балласта.....	251
5.9.4 Заливка воды (раствора) в шины колес для увеличения сцепной массы.....	251
5.9.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором.....	252
5.9.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шин колес.....	253
5.9.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шин колес.....	253
5.9.8 Выбор внутреннего давления в шинах.....	253
5.9.9 Применение блокировки дифференциала заднего моста.....	254
5.9.10 Сдвигание колес.....	254
5.10 Особенности применения трактора в особых условиях.....	255
5.10.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом.....	255
5.10.2 Применение веществ для химической обработки.....	255
5.10.3 Работа в лесу.....	255
5.11 Определение общей массы, нагрузок на передний и задний мосты, несущей способности шин и необходимого минимального балласта.....	256
5.12 Возможность установки фронтального погрузчика.....	258
5.12.1 Общие сведения.....	258

5.12.2 Меры безопасности при эксплуатации тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с установленным погрузчиком.....	260
5.12.3 Сведения по монтажным отверстиям трактора.....	262
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	264
6.1 Общие указания.....	264
6.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания.....	266
6.2.1 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» (с классической металлической облицовкой)	266
6.2.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4».....	267
6.2.3 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221.3» с составной металлической облицовкой.....	269
6.3 Порядок проведения технического обслуживания.....	271
6.4 Операции планового технического обслуживания.....	275
6.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 10 часов работы или ежедневно.....	275
6.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы.....	280
6.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы.....	288
6.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы.....	301
6.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы.....	309
6.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы.....	320
6.4.7 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО.....	322
6.4.8 Общее техническое обслуживание.....	323
6.5 Сезонное техническое обслуживание.....	325
6.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта.....	326
6.6.1 Общие требования безопасности.....	326
6.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком.....	326
6.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки.....	327
6.7 Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта.....	329
6.8 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами.....	330
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.....	335
7.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению (кроме 1221.4)..	335
7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению.....	339
7.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению....	343
7.4 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, ПВОМ, редуктором КП и указания по их устранению.....	344
7.5 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению.....	347
7.6 Возможные неисправности заднего вала отбора мощности и указания по их устранению.....	348
7.7 Возможные неисправности переднего вала отбора мощности и указания по их устранению.....	349
7.8 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению.....	350
7.9 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению.....	353
7.10 Возможные неисправности гидравлического привода тормозов прицепа и указания по их устранению.....	353
7.11 Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению.....	356

7.12 Возможные неисправности ПВМ, шин и указания по их устранению.....	357
7.12.1 Возможные неисправности ПВМ и указания по их устранению.....	357
7.12.2 Возможные дефекты шин и указания по их предотвращению и устранению.....	359
7.13 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению.....	361
7.14 Возможные неисправности гидронавесной системы с гидроподъемником (основная комплектация) и указания по их устранению.....	364
7.15 Возможные неисправности гидронавесной системы с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH», электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению.....	366
7.15.1 Возможные неисправности гидравлической части гидронавесной системы с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH» и указания по их устранению.....	366
7.15.1.1 Общие сведения.....	366
7.15.1.2 Указания по устранению неисправностей гидравлической части ГНС....	366
7.15.2 Возможные неисправности электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению.....	367
7.16 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению.....	372
7.16.1 Общие сведения.....	372
7.16.2 Возможные неисправности в цепи заряда дополнительной АКБ и указания по их устранению на тракторах с пуском 24 В (базовая комплектация).	373
7.17 Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и отопления кабины и указания по их устранению.....	374
8. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА.....	376
8.1 Общие указания.....	376
8.2 Требования к межсменному хранению тракторов.....	376
8.3 Требования к кратковременному хранению тракторов.....	376
8.4 Требования к длительному хранению тракторов на открытых площадках.....	377
8.5 Консервация.....	378
8.6 Расконсервация и переконсервация.....	378
8.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения.....	379
8.8 Требования безопасности при консервации.....	379
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА.....	380
9.1 Транспортирование трактора.....	380
9.2 Буксировка трактора.....	381
10 УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА.....	382
11 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ БЮЛЛЕТЕНИ.....	383
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4».....	384
Приложение Б (Обязательное) – Схема электрическая соединений системы управления БД и ПВМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с коробкой передач 16х8.....	385
Приложение В (Обязательное) – Схема электрическая соединений системы управления БД, ПВМ и ступенями редуктора КП тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с коробкой передач 24х12.....	386
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-800/900/92П/1025/1220/1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».....	387
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования трактора «БЕЛАРУС-1221.4».....	388

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».

Внимательно изучите настоящее руководство. Это поможет Вам ознакомиться с приемами правильной эксплуатации и техобслуживания.

Невыполнение этого указания может привести к травмам оператора или поломкам трактора либо нанесению ущерба третьим лицам.

Работа на тракторе, его обслуживание и ремонт должны производиться только работниками, знакомыми со всеми его параметрами и характеристиками и информированными о необходимых требованиях безопасности для предотвращения несчастных случаев.

В связи с постоянным совершенствованием трактора в конструкцию отдельных узлов и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Любые произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождает изготовителя от ответственности за возможные последующие травмы оператора и поломки трактора. Кроме того, при внесении потребителем в устройство каких-либо узлов изменений в период гарантии, трактор снимается с гарантийного обслуживания.

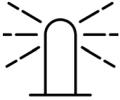
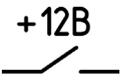
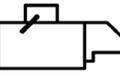
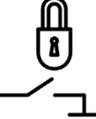
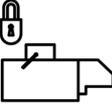
Принятые сокращения и условные обозначения:

АБД – автоматическая блокировка дифференциала;	МТА – машинно-тракторный агрегат;
АКБ – аккумуляторная батарея;	МС – муфта сцепления;
БД – блокировка дифференциала;	НУ – навесное устройство;
БДЗМ – блокировка дифференциала заднего моста;	ОЖ – охлаждающая жидкость;
БКЛ – блок контрольных ламп;	ОНВ – охладитель наддувочного воздуха;
БКЗ – блок коммутации и защиты;	ОФЭ – основной фильтрующий элемент;
БУСН – блок управления свечами накаливания	ПВМ – передний ведущий мост;
БУД – блок управления двигателем;	ПВОМ – передний вал отбора мощности;
БФЭ – бумажный фильтрующий элемент;	ПН – преобразователь напряжения;
ВОМ – вал отбора мощности;	ПНУ – переднее навесное устройство;
ВПМ – вал приема мощности;	ППВМ – привод переднего ведущего моста;
ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;	ПУ – пульт управления;
ГНС – гидронавесная система;	ПУИК – пульт управления индикатором комбинированным;
ГС – гидросистема;	РВД – рукава высокого давления;
ГСМ – горюче смазочные материалы	РОГ – рециркуляция отработавших газов;
ДОТ.Ч – датчик объема топлива частотный;	СН – свечи накаливания;
ЕТО – ежегодное техническое обслуживание;	СТО – сезонное техническое обслуживание;
ЗВОМ – задний вал отбора мощности;	ТО – техническое обслуживание;
ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;	ТО-1 – техническое обслуживание №1;
ЗМ – задний мост;	ТО-2 – техническое обслуживание №2;
ЗНУ – заднее навесное устройство;	ТО-3 – техническое обслуживание №3;
ИК – индикатор комбинированный;	ТСУ – тягово-сцепное устройство;
КП – коробка передач;	ЭСУ – электронная система управления;
КСН – контроллер свечей накаливания;	ЭСУД – электронная система управления двигателем;
КФЭ – контрольный фильтрующий элемент;	ЭО – электрооборудование.
КЭСУ – комплексная электронная система управления;	

Изготовитель использует стандартные международные символы, касающиеся применения приборов и органов управления.

Ниже даны символы с указанием их значений.

	— смотри инструкцию		— манипуляции управлением
	— тормоз		— Быстро
	— ручной тормоз		— Медленно
	— звуковой сигнал		— вперед
	— аварийная сигнализация		— назад
	— топливо		— зарядка аккумулятора
	— охлаждающая жидкость		— плафон кабины
	— свечи накаливания		— габаритные огни
	— обороты двигателя		— указатель поворота трактора
	— давление масла в двигателе		— указатель поворота прицепа трактора
	— температура охлаждающей жидкости двигателя		— дальний свет
	— выключено / останов		— ближний свет
	— включено / запуск		— рабочие фары
	— плавная регулировка		— блокировка дифференциала
			— вал отбора мощности включен

	— стеклоочиститель переднего стекла		— привод переднего ведущего моста
	— стеклоочиститель заднего стекла		— вентилятор
	— стеклоомыватель переднего стекла		— засоренность воздушного фильтра
	— давление масла в ГОРУ		— запуск двигателя
	— сигнальный маяк		— автопоезд
	— давление масла в КП		— выносной цилиндр – втягивание
	— давление воздуха в пневмосистеме		— выносной цилиндр – вытягивание
	— поворотный рычаг – верх		— выносной цилиндр – плавающее
	— поворотный рычаг – вниз		— останов двигателя
	— освещение приборов		— система управления навеской
	— питание +12В		— питание приборов
	— стартер		— блокировка отключения АКБ
	— передние рабочие фары на поручнях и на крыше		— блокировка стартера

1 Описание и работа трактора

1.1 Назначение трактора

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-1221.2» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.1.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-1221.3» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.2.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-1221.4» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.3.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-1221В.2» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.4.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.5.

Внешний вид тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в комплектации с ПВОМ и ПНУ представлен на рисунке 1.1.6.

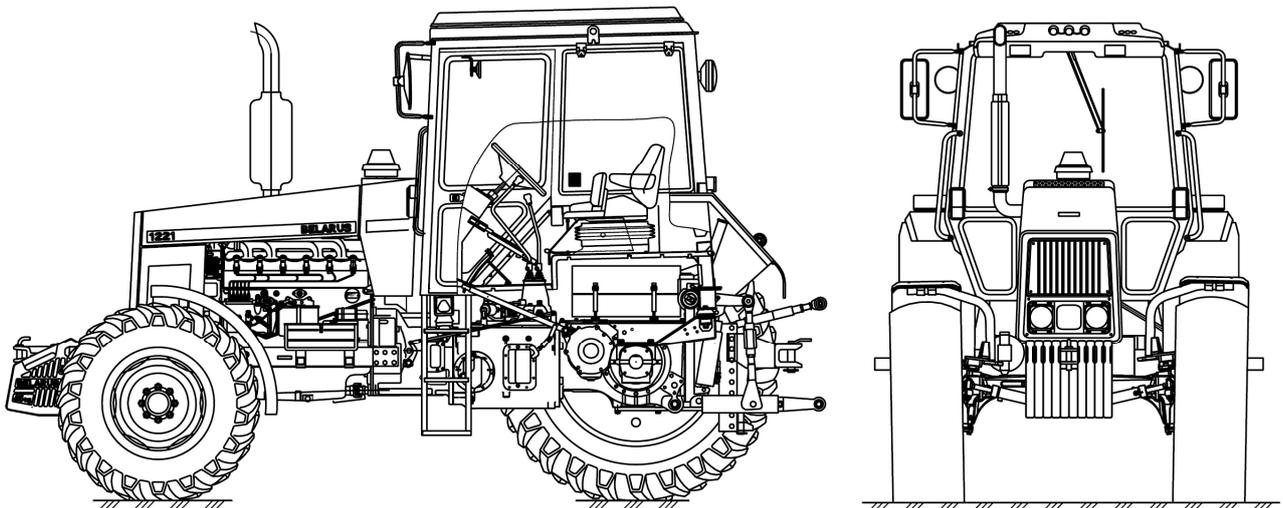


Рисунок 1.1.1 – Трактор «БЕЛАРУС-1221.2» в базовой комплектации

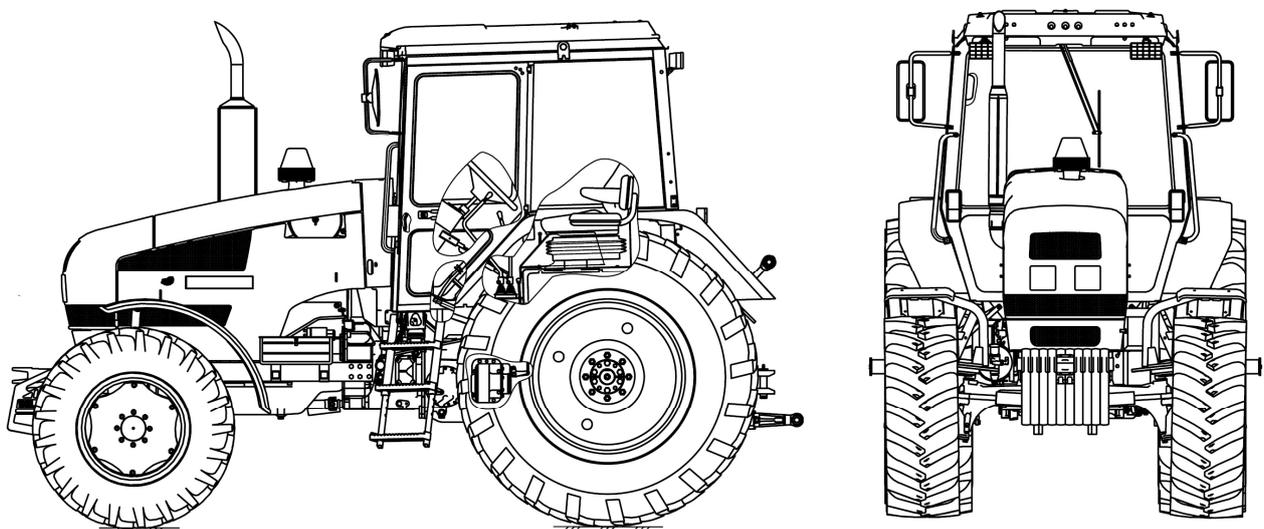


Рисунок 1.1.2 – Трактор «БЕЛАРУС-1221.3» в базовой комплектации

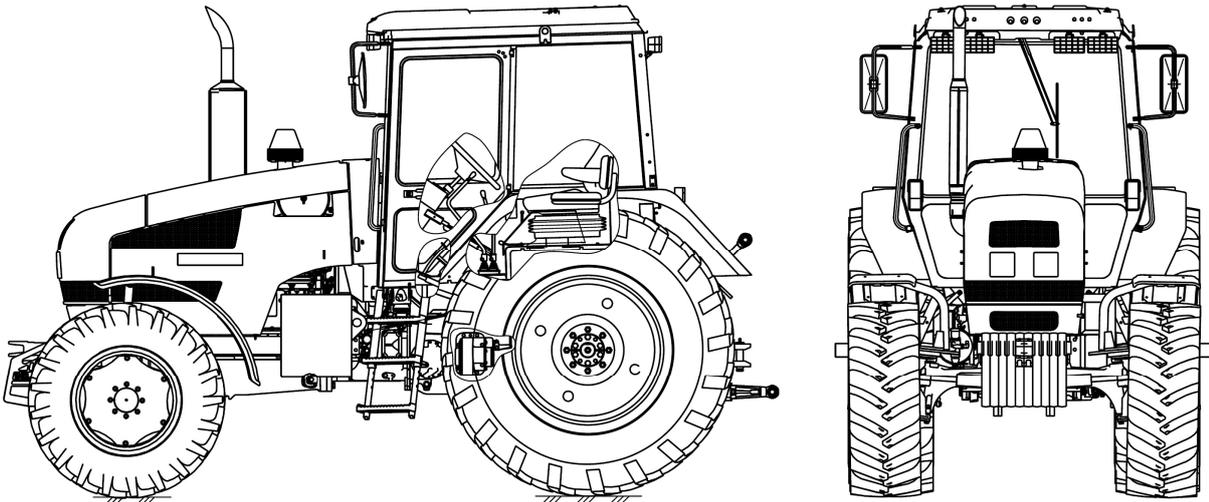


Рисунок 1.1.3 – Трактор «БЕЛАРУС-1221.4» в базовой комплектации

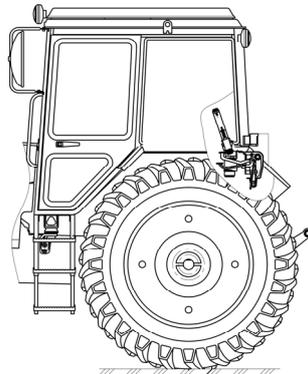


Рисунок 1.1.4 – Трактор «БЕЛАРУС-1221В.2» в базовой комплектации (остальное на рисунке 1.1.1, АКБ установлены с левой стороны трактора)

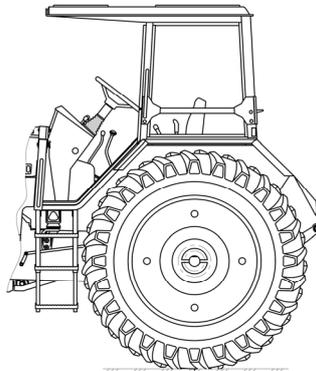
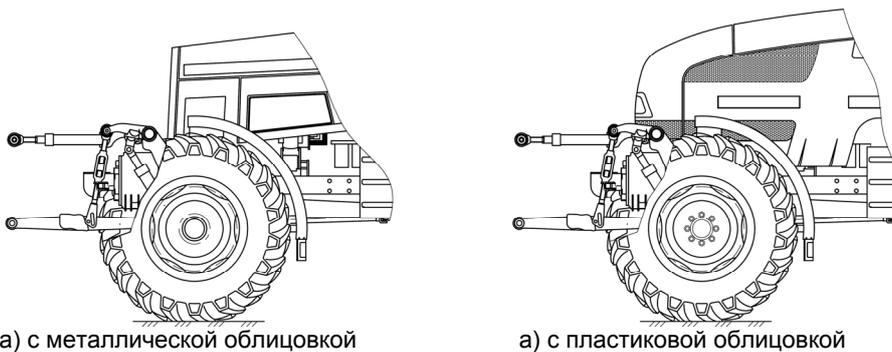


Рисунок 1.1.5 – Трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2» в базовой комплектации (остальное на рисунке 1.1.1)



а) с металлической облицовкой

а) с пластиковой облицовкой

Рисунок 1.1.6 – Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в комплектации с ПНУ и ПВОМ (остальное на рисунке 1.1.1)

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора БЕЛАРУС				
	1221Т.2	1221.2	1221В.2	1221.3	1221.4
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	2				
2 Номинальное тяговое усилие, кН	20				
3 Двигатель ¹⁾	Д-260.2 Д-260.2 Д-260.2 Д-260.2S2 Д-260.2S3A (Д-260.2С) (Д-260.2С) (Д-260.2С)				
а) модель					
б) тип двигателя ²⁾	С турбонаддувом			С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха	
в) число и расположение цилиндров ²⁾	шесть, рядное, вертикальное				
г) рабочий объем цилиндров, л ²⁾	7,120				
д) мощность двигателя, кВт:					
1) номинальная ²⁾	95,6 (98,0)	95,6 (98,0)	95,6 (98,0)	100,0	100,0
2) эксплуатационная	90,4 ^{+5,2} (94,9±2,0)	90,4 ^{+5,2} (94,9±2,0)	90,4 ^{+5,2} (94,9±2,0)	96,9±2,0	96,9±2,0
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ ²⁾	2100				
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	240 (233)	240 (233)	240 (233)	249	244
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, % ²⁾	15(15)	15(15)	15(15)	25	25
к) максимальный крутящий момент, Н·м ²⁾	500 (529)	500 (529)	500 (529)		
4 Мощность на заднем ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ », кВт, не менее:	В подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ»				
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ », г/(кВт·ч), не более	268 (260)	268 (260)	268 (260)	278	278
6 Число передач:					
а) переднего хода	16				
б) заднего хода	8				
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:					
а) переднего хода:					
1) наименьшая замедленная	1,7 ³⁾				
2) наибольшая транспортная	35,0				
б) заднего хода:					
1) наименьшая	2,9 ³⁾				
2) наибольшая	16,4				
8 Масса трактора, кг:					
а) конструкционная	5100± 100	5300± 100	5300± 100	5300± 100	5300± 100
б) эксплуатационная	5370 ±100	5730±100			5870± 100
в) эксплуатационная максимально разрешенная	8000				

Продолжение таблицы 1.2.1					
Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора БЕЛАРУС				
	1221Т.2	1221.2	1221В.2	1221.3	1221.4
9 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) на передний б) на задний	2150±40 3220±60		2300±40 3430±60		2500 3370
10 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) на передний б) на задний 11 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг			40 60 20000		
12 Просвет, мм, не менее: а) дорожный под корпусом заднего моста (на шинах основной комплектации) б) агротехнический под рукавами задних колес			480 620		
13 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам			1535±20, 1635±20, 1700±20, 1800±20, 1850±20, 1950±20, 2020±20, 2120 ±20 от 1650 до 1916 и от 1946 до 2150		
14 Наименьший радиус окружности поворота (с подтормаживанием), м			5,0		
15 База трактора, мм			2760±30		
16 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м			0,85		
17 Срок службы, лет			12		
18 Габаритные размеры, мм: а) длина с навесным устройством в транспортном положении б) длина по наружным диаметрам колес в) ширина по концам полуосей г) высота по кабине или по тент-каркасу			4500±40 4240±50 2300±10 2850±50		
19 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса			420/70R24 18.4R38		
20 Электрооборудование по ГОСТ 3940: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В			12 24 ⁴⁾		
21 Гидросистема: а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа в) условный объемный коэффициент, не менее			53 20,2 0,7		

Окончание таблицы 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора БЕЛАРУС				
	1221Т.2	1221.2	1221В.2	1221.3	1221.4
22 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности б) передний вал отбора мощности в) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более г) переднее навесное устройство: 1) грузоподъемность переднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее д) тягово-сцепное устройство:	В подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ» В подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ»				
			4300		
			4,0		
			2500		
	В разделе 5 «Агрегатирование»				
<p>1) Параметры двигателей, не указанные в таблице 1.2.1, должны соответствовать эксплуатационной документации ОАО «ММЗ»;</p> <p>2) Для справок.</p> <p>3) Без ходоуменьшителя. Установка по заказу ходоуменьшителя позволяет дополнительно получить четыре скорости переднего хода и четыре скорости заднего хода.</p> <p>4) По заказу возможно напряжение пуска 12 В.</p>					

Примечание – В таблице 1.2.1 число передач и скорость движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя указаны для тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с установленной КП 16х8 (базовая комплектация). Число передач и скорость движения для тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с установленной КП 24х12 (заказная комплектация) указаны в подразделе 2.27 «Переключение диапазонов и передач КП 24х12».

1.3 Состав трактора

Остов трактора – полурамный.

Ходовая система – передние и задние колеса ведущие, с пневматическими шинами. Управляемые колеса – передние. Возможно сдвигание задних колес с помощью проставки.

Муфта сцепления – фрикционная «сухая» двухдисковая постоянно-замкнутого типа. Накладки МС – безасбестовые.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4» привод управления сцеплением – механический.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2» привод управления сцеплением – гидростатический с гидроусилителем.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» установлен четырехтактный поршневой шестицилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

Двигатель тракторов «БЕЛАРУС-1221.3» соответствует экологическим требованиям Stage 2.

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

Система питания двигателей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» состоит из топливного насоса, форсунок, трубок низкого давления, топливопроводов высокого давления, фильтра грубой очистки топлива, фильтра тонкой очистки топлива.

Система пуска двигателя – электростартерная. Средство облегчения пуска двигателя в условиях низких температур окружающей среды – свечи накаливания.

Система питания воздухом состоит из турбокомпрессора, воздухоподводящего тракта и, для «БЕЛАРУС-1221.3», системы охлаждения надувочного воздуха.

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

В системе очистки воздуха установлен воздухоочиститель сухого типа с применением двух бумажных фильтрующих элементов. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через моноциклон обеспечивающий предварительную инерционную очистку воздуха за счет тангенциального впуска и центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха, относительно оси корпуса моноциклона осуществляя сброс крупных частиц пыли.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.3» установлена система охлаждения надувочного воздуха радиаторного типа. Радиатор ОНВ предназначен для охлаждения воздуха поступающего во впускной коллектор.

Система охлаждения закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости 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 ТС-107, установленных на линии нагнетания.

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» установлен 4-х тактный поршневой шестицилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия, соответствующий экологическим требованиям Stage 3A.

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

Система питания двигателя топливом состоит из:

- аккумуляторной системы топливоподачи Common RAIL, включающей топливный насос высокого давления, форсунки, аккумулятор топлива под высоким давлением, датчики состояния рабочей среды двигателя (давления и температуры топлива и воздуха), электромагнитные исполнительные механизмы (регулятор расхода топлива, электромагнитные клапаны форсунок), электронный блок цепей контроля управления и связи, топливопроводов низкого давления, топливопроводов высокого давления;

- фильтра тонкой очистки топлива;

- фильтра грубой очистки топлива.

Система пуска двигателя – электростартерная. Средство облегчения пуска двигателя в условиях низких температур окружающей среды - свечи накаливания.

Система питания воздухом состоит из турбокомпрессора, воздухоподводящего тракта и системы охлаждения надувочного воздуха.

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

В системе очистки воздуха установлен воздухоочиститель сухого типа с применением двух бумажных фильтрующих элементов. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через моноциклон обеспечивающий предварительную инерционную очистку воздуха за счет тангенциального впуска и центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха, относительно оси корпуса моноциклона осуществляя сброс крупных частиц пыли.

Система охлаждения надувочного воздуха радиаторного типа. Радиатор ОНВ предназначен для охлаждения воздуха поступающего во впускной коллектор.

Система охлаждения закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости 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 ТС-107, установленных на линии нагнетания.

Коробка передач – КП 16x8 механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов, переключение диапазонов зубчатыми муфтами.

По заказу возможна установка КП 24x12.

Задний мост – с главной передачей, дифференциалом, бортовыми передачами, конечными передачами планетарного типа.

Тормоза: рабочие –трехдисковые сухого трения, установлены на валах ведущих шестерен бортовых передач; стояночный тормоз – независимый, с автономным ручным управлением. Возможна установка многодисковых тормозов, работающих в масляной ванне. Привод управления тормозами прицепов – либо двухпроводный или однопроводный пневматический, либо гидравлический, сблокированный с управлением рабочими тормозами трактора. По заказу трактор может быть не оборудован пневматическим приводом тормозов прицепа – накачивание шин производится через клапан на пневмокомпрессоре.

Задний вал отбора мощности (ВОМ) – независимый, двухскоростной (540 мин^{-1} и 1000 мин^{-1}) и синхронный, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. Хвостовики ВОМ – ВОМ 1 (6 шлиц, 540 мин^{-1}), ВОМ 1с (8 шлиц, 540 мин^{-1}), ВОМ 2 (21 шлиц, 1000 мин^{-1}).

Передний ВОМ (по заказу) – независимый, односкоростной. Хвостовик ВОМ 2 (21 зуб) по ГОСТ 3480. Направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика.

Гидросистема трансмиссии, обеспечивающая:

- включение привода ПВМ, блокировку дифференциала, включение ВОМ (по заказу);
- фильтрацию масла трансмиссии;
- смазку под давлением подшипников коробки передач, подшипников привода ПВМ.

Рулевое управление – гидрообъемное. Насос питания – шестеренный, направление вращения – левое. Насос-дозатор – героторный, с открытым центром, без реакции на рулевом колесе. Тип механизма поворота – два гидроцилиндра (Ц50х200) двухстороннего действия и рулевая трапеция.

На тракторе 1221В.2, кроме того, установлен дополнительный насос-дозатор (для реверсивного хода) и кран реверса для переключения подачи масла между двумя насосами-дозаторами.

Передний ведущий мост - с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, конечными передачами (планетарно-цилиндрическими редукторами). Привод переднего ведущего моста - встроенный в КП цилиндрический редуктор с гидроподжимной муфтой, карданный вал. Управление приводом ПВМ – электрогидравлическое.

Гидронавесная система – раздельно-агрегатная с гидроподъемником, с задними левыми или правыми дублированными выводами гидросистемы – в зависимости от типа управления ГНС.

По заказу трактор может быть оборудован электрогидравлической системой (EHR) автоматического управления задним навесным устройством.

Для работы с гидроузлами постоянной подачи, например гидромоторами, сзади имеется свободный слив.

Заднее навесное устройство – трехточечное НУ, категория 2 по ИСО 730 и НУ-2 по 10677 с наружной блокировкой нижних тяг. Два цилиндра Ц80х220 или Ц90х220 (210).

По заказу трактор может быть оборудован трехточечным НУ с присоединительными точками категории 3 по ИСО 730 и НУ-3 по 10677 с наружной блокировкой нижних тяг.

Переднее навесное устройство (по заказу) – трехточечное НУ, категория 2 по ИСО 730 и НУ-2 по ГОСТ 10677. Два цилиндра Ц63х200.

Тягово-сцепные устройства:

- вилка не вращающаяся;
- вилка вращающаяся неавтоматическая длинная со шкворнем диаметром 30 мм;
- вилка вращающаяся неавтоматическая длинная со шкворнем диаметром 40 мм;
- вилка вращающаяся неавтоматическая короткая по ГОСТ 3277;
- вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2;
- элемент типа «питон» по ISO 6489-4;
- элемент типа «питон» нестандартный;
- тяговый брус;
- поперечина;
- элемент типа шар по ISO 24347;
- тяговый крюк.

На «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»: Кабина – одноместная с защитным жестким каркасом, термозвукоизолированная, 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 и местом для установки радиоприемника, с системой отопления и вентиляции (по заказу – дополнительно с системой кондиционирования). По заказу на трактор может устанавливаться дополнительное сиденье. Двери кабины имеют замки, левая дверь с ключами. Правая дверь – аварийный выход. Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009.

На «БЕЛАРУС-1221Т.2»: Взамен кабины установлен тент-каркас.

Электрооборудование по ГОСТ 3940. Номинальное напряжение питания бортовой сети 12В. Номинальное напряжение пуска 24В (по заказу возможно напряжение пуска 12 В).

Приборы – комбинация приборов; индикатор комбинированный; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на блоке контрольных ламп, панели управления БД заднего моста, ВОМ и привода ПВМ (на 1221.4 – панели системы управления двигателем). На «БЕЛАРУС-1221.4» установлен информационный монитор.

Примечание – По согласованию заказчика с производителем, комплектация трактора может отличаться от базовой комплектации.

1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

Максимально допустимые уровни вибрации в вертикальном направлении на сиденье оператора трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Наименование параметра	Значение параметра в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц				
	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5
Октавная полоса, Гц	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5
Среднеквадратическое значение ускорения, м/с ²	1,2	0,6	0,5	0,4	-

Максимально допустимые уровни вибрации в горизонтальном направлении на сиденье оператора тракторов «1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлены в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2

Наименование параметра	Значение параметра в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц						
	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	63,0
Октавная полоса, Гц	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	63,0
Среднеквадратическое значение ускорения, м/с ²	0,316	0,423	0,800	1,620	3,200	6,380	12,760

Максимально допустимые уровни локальной вибрации на органах управления трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлены в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3

Наименование параметра	Значение параметра в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц				
	16,0	31,5	63,0	125,0	250,0
Октавная полоса, Гц	16,0	31,5	63,0	125,0	250,0
Среднеквадратическое значение скорости, м/с	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$
Уровень скорости, дБ	118	115	112	109	106

1.4 Маркировка трактора

Фирменная металлическая табличка закреплена на задней стенке кабины слева, как показано на рисунке 1.4.1.

Дополнительно порядковый номер трактора нанесен ударным способом на правом лонжероне и продублирован на правой или левой пластине переднего балласта.

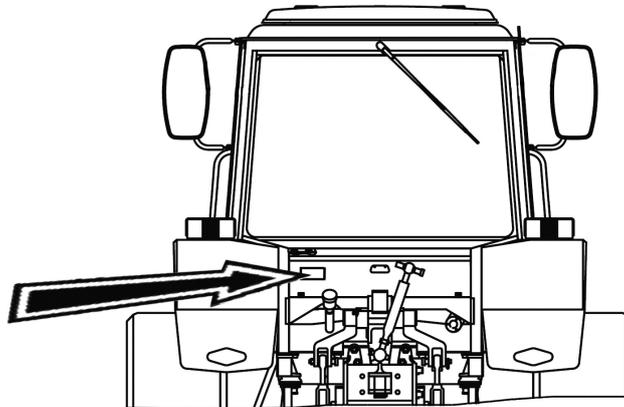


Рисунок 1.4.1 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

В зависимости от страны назначения поставки трактора, фирменная металлическая табличка может иметь варианты, представленные на рисунке 1.4.2.



Рисунок 1.4.2 – Варианты внешнего вида фирменной маркировочной таблички трактора

1.5 Упаковка

Машина отгружается потребителю без упаковки.

2 Органы управления и приборы

2.1 Расположение органов управления и приборов трактора

Органы управления и приборы, расположенные в кабине трактора, представлены на рисунке 2.1.1.

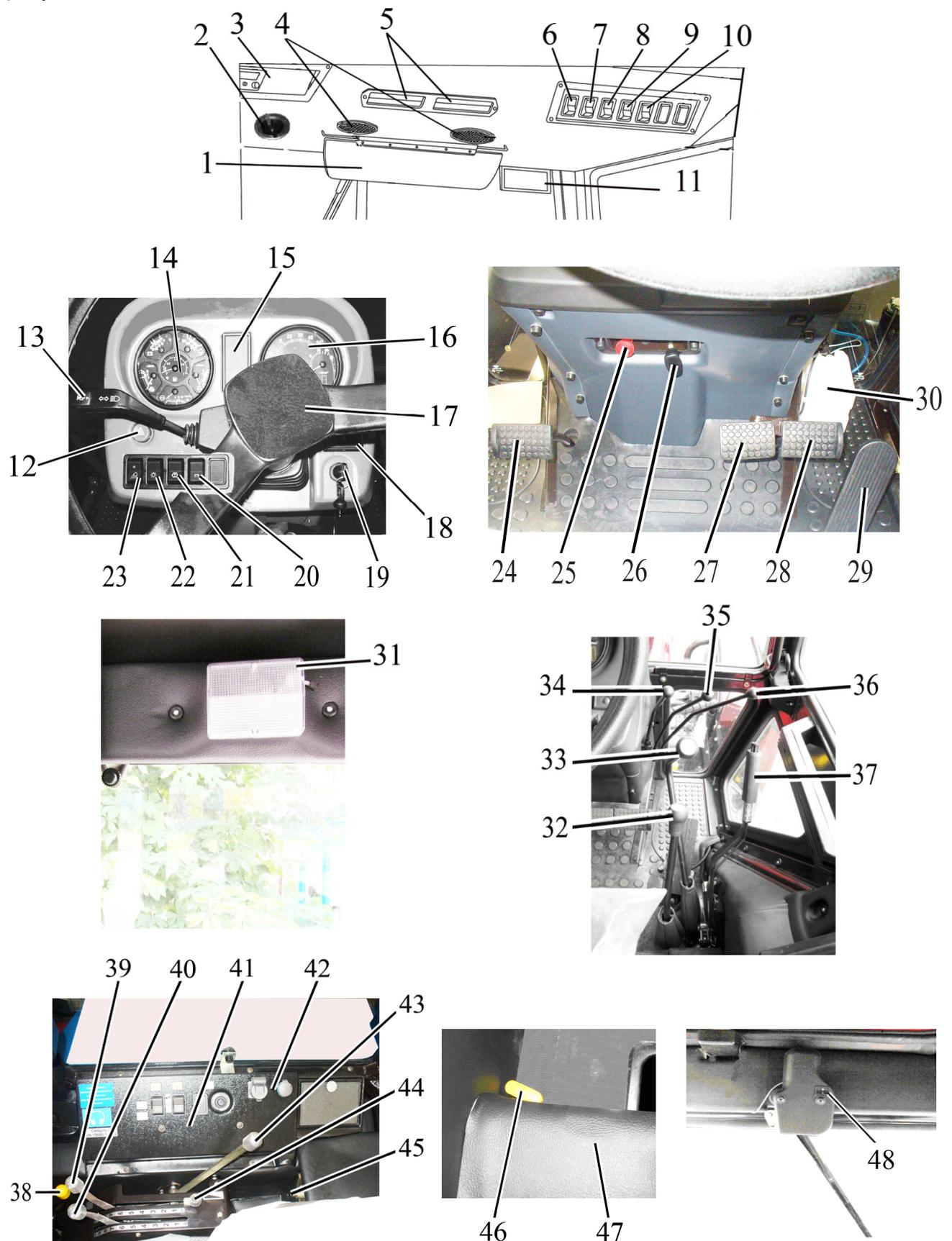


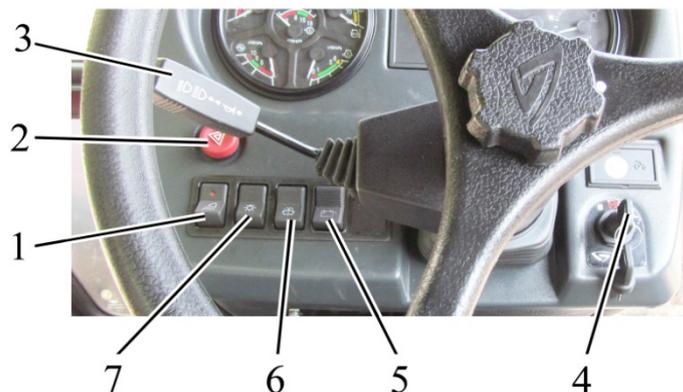
Рисунок 2.1.1 – Органы управления и приборы трактора

К рисунку 2.1.1 – Расположение органов управления и приборов трактора:

1 – солнцезащитный козырек; 2 – рукоятка управления краном отопителя кабины; 3 – место установки радиоприемника (автомагнитола); 4 – дефлекторы; 5 – рециркуляционные заслонки; 6 – выключатель стеклоочистителя переднего стекла; 7 – выключатель вентилятора отопителя кабины; 8 – выключатель задних рабочих фар; 9 – выключатель передних рабочих фар на крыше кабины; 10 – выключатель фонарей знака «Автопоезд» (вариант исполнения); 11 – зеркало заднего вида; 12 – выключатель аварийной световой сигнализации; 13 – многофункциональный подрулевой переключатель; 14 – комбинация приборов; 15 – блок контрольных ламп; 16 – индикатор комбинированный; 17 – рулевое колесо; 18 – пульт управления индикатором комбинированным; 19 – выключатель стартера и приборов; 20 – дистанционный выключатель АКБ (на 1221В.2/1221.4); 21 – выключатель стеклоомывателя; 22 – центральный переключатель света; 23 – выключатель передних рабочих фар, установленных на поручнях; 24 – педаль управления сцеплением; 25 – рукоятка останова двигателя; 26 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 27 – педаль управления левым тормозом; 28 – педаль управления правым тормозом; 29 – педаль управления подачей топлива; 30 – бачек стеклоомывателя; 31 – плафон кабины с выключателем; 32 – рычаг переключения диапазонов КП; 33 – рычаг переключения передач КП; 34, 35, 36 – рычаги управления выводами гидросистемы; 37 – рычаг управления стояночным тормозом; 38 – тяга управления задним ВОМ; 39, 40 – рычаги управления гидроподъемником ЗНУ; 41 – панель управления БД заднего моста и приводом ПВМ; 42 – блок электрических розеток; 43 – рукоятка управления подачей топлива; 44 – ограничитель хода рукоятки позиционного регулирования ЗНУ; 45 – ручной выключатель АКБ (на 1221Т.2/1221.2/1221.3); 46 – рукоятка переключения ВОМ с независимого на синхронный привод; 47 – сиденье; 48 – выключатель заднего стеклоочистителя.

На Вашем тракторе взамен вентилятора-отопителя по заказу может быть установлен кондиционер, взамен КП 16x8 по заказу может быть установлена КП 24x12, взамен системы управления ЗНУ с гидроподъемником по заказу может быть установлена электрогидравлическая система управления ЗНУ. По заказу Ваш трактор может оборудован ходоуменьшителем, ПНУ и ПВОМ. Рециркуляционные заслонки могут быть не установлены.

2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов, выключатель АКБ, рукоятка останова двигателя



1 – выключатель передних рабочих фар, установленных на поручнях; 2 – выключатель аварийной световой сигнализации; 3 – многофункциональный подрулевой переключатель; 4 – выключатель стартера и приборов; 5 – дистанционный выключатель АКБ; 6 – выключатель стеклоомывателя переднего стекла; 7 – центральный переключатель света.

Рисунок 2.2.1 – Выключатели и переключатели щитка приборов

Выключатель стартера и приборов 4 (рисунок 2.2.1) имеет четыре положения:

- «0» – выключено;
- «I» – включены приборы; блок контрольных ламп, свечи накаливания;
- «II» – включен стартер (нефиксированное положение);
- «III» – включен радиоприемник.

Схема положений ключа выключателя стартера и приборов приведена на рисунке 2.2.2 и на инструкционной табличке выключателя.

Примечание – На рисунке 2.2.2 представлены варианты схем положений ключа для выключателей стартера и приборов от различных производителей выключателя.



а) На 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3

б) На 1221.4

Рисунок 2.2.2 – Схема положений выключателя 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!

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» при переводе ключа выключателя стартера и приборов в положение «0» (рисунок 2.2.2) двигатель прекращает работу.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» при вытягивании рукоятки красного цвета 25 (рисунок 2.1.1) на себя прекращается подача топлива в цилиндры двигателя, и двигатель прекращает работу. При отпускании рукоятка 25 под воздействием пружины возвращается в исходное положение.

Подрулевой многофункциональный переключатель 3 (рисунок 2.2.1) обеспечивает включение указателей поворота, переключение света фар (ближний-дальний), сигнализацию дальним светом, звуковой сигнал:

- поворотом рычага подрулевого переключателя 3 от себя или на себя включается правый или левый указатель поворота соответственно. После поворота трактора рычаг автоматически возвращается в исходное положение;
- звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении. Звуковой сигнал включается в любом положении рычага подрулевого переключателя 3;
- при включенных дорожных фарах (установка клавиши 7 в положение «III») и при установке рычага переключателя 3 вниз включается «дальний свет», при включенных дорожных фарах и при установке рычага переключателя 3 вверх – «ближний свет»;
- при перемещении рычага переключателя 3 из положения «ближний свет» вверх до упора кратковременно включается «дальний свет» («мигание дальним светом», положение нефиксированное) независимо от положения центрального переключателя света. При отпускании рычага он автоматически возвращается в положение «ближнего света».

При нажатии на кнопку выключателя аварийной световой сигнализации 2 (рисунок 2.2.1) включается аварийная световая сигнализация. Встроенная в кнопку контрольная лампа мигает одновременно с мигающим светом сигнализации. При повторном нажатии на кнопку 2 аварийная сигнализация отключается.

Центральный переключатель света 7 (рисунок 2.2.1), имеет три положения:

- положение «I» – «выключено» (утоплена верхняя на рисунке 2.2.1 часть клавиши);
- положение «II» – «включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, освещение контрольно-измерительных приборов на щитке, а также габаритные огни на прицепной машине» (среднее положение);
- положение «III» – «включены все потребители положения «II» и дорожные фары» (нижняя на рисунке 2.2.1 часть клавиши нажата до упора).

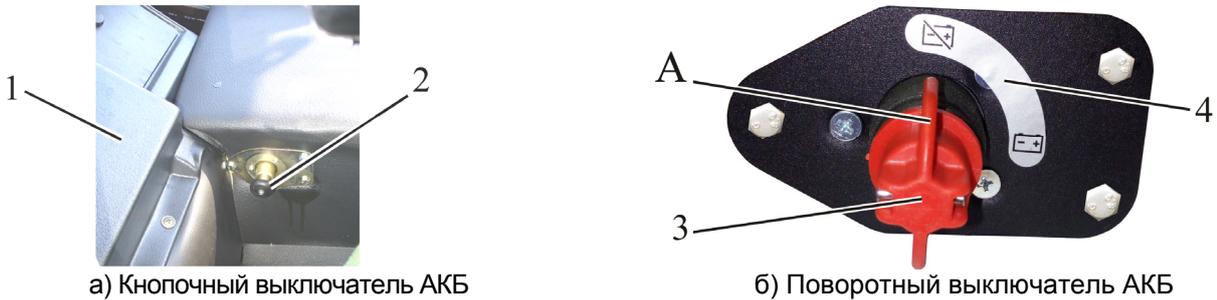
При нажатии на клавишу выключателя передних рабочих фар 1 (рисунок 2.2.1) включаются две передние рабочие фары, установленные на поручнях фонарей и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу 6 (рисунок 2.2.1) (нефиксированное положение) включается стеклоомыватель переднего стекла. При отпускании клавиши 6 – стеклоомыватель переднего стекла выключается.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2/1221.4» при нажатии на клавишу (нефиксированное положение) дистанционного выключения АКБ 5 (рисунок 2.2.1) включаются АКБ, при повторном нажатии – аккумуляторные батареи выключаются. Кроме того, на «БЕЛАРУС-1221В.2/1221.4», дополнительно к дистанционному выключателю АКБ, на аккумуляторном ящике (расположен снаружи кабины, слева по ходу трактора) установлен ручной выключатель АКБ. Для включения и выключения АКБ посредством ручного выключателя необходимо нажать на кнопку ручного выключателя АКБ.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3» включение и выключение АКБ осуществляется ручным выключателем АКБ 2 или 3 (рисунок 2.2.3), расположенным в задней части кабины справа, возле бокового пульта 1.

Если установлен кнопочный выключатель АКБ 2, для включения и выключения АКБ необходимо нажать на кнопку выключателя АКБ 2. Если установлен поворотный выключатель АКБ 3, для включения и выключения АКБ необходимо поворачивать рукоятку выключателя АКБ 3 согласно табличке 4. На рисунке 2.2.3б) показано положение «АКБ выключены».



а) Кнопочный выключатель АКБ

б) Поворотный выключатель АКБ

1 – боковой пульт; 2 – кнопочный ручной выключатель АКБ; 3 – поворотный ручной выключатель АКБ; 4 – инструкционная табличка; А – выступ рукоятки поворотного выключателя.

Рисунок 2.2.3 – Установка ручного выключателя АКБ

2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стеклоочистителя заднего стекла

При нажатии на клавишу выключателя 1 (рисунок 2.3.1) включается стеклоочиститель переднего стекла.

Выключатель имеет три положения:

- «Выключено»;
- «Включена низкая скорость стеклоочистителя»;
- «Включена высокая скорость стеклоочистителя».

При нажатии на клавишу переключателя 2 включается вентиляция воздуха в кабине.

Переключатель имеет три положения:

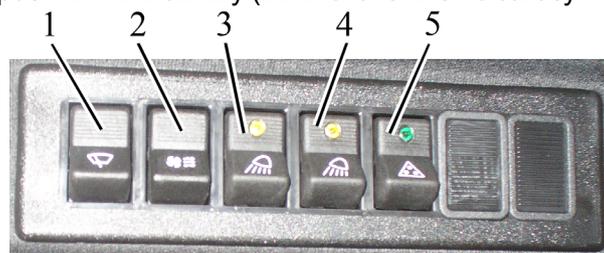
- «Выключено»;
- «Включен режим малой подачи воздуха»;
- «Включен режим большой подачи воздуха».

Подробнее об управлении отопителем вентилятором указано ниже по тексту.

При нажатии на клавишу выключателя 3 включаются две задние рабочие фары и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу выключателя 4 включаются две передние рабочие фары на крыше кабины, и световой индикатор, встроенный в клавишу.

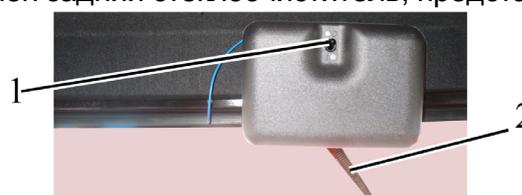
При нажатии на клавишу выключателя 5 включаются сигнальные фонари знака «Автопоезд» и световой индикатор, встроенный в клавишу (выключатель 5 по заказу может быть не установлен).



1 – выключатель стеклоочистителя переднего стекла; 2 – переключатель вентилятора кабины; 3 – выключатель задних рабочих фар; 4 – выключатель передних рабочих фар на крыше кабины; 5 – выключатель сигнальных фонарей знака «Автопоезд».

Рисунок 2.3.1 – Блок клавишных переключателей верхнего щитка

Примечание: взамен заднего стеклоочистителя, показанного на рисунке 2.1.1, на тракторе может быть установлен задний стеклоочиститель, представленный рисунке 2.3.2.



1 – тумблер; 2 – рычаг стеклоочистителя заднего стекла.

Рисунок 2.3.2 – Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2» передние рабочие фары отсутствуют. Задние рабочие фары расположены на задней поперечной балке кабины. Включение задних рабочих фар осуществляется выключателями, расположенными на самих фарах.

2.4 Управление отопителем-вентилятором (вентилятором) кабины

2.4.1 Общие сведения

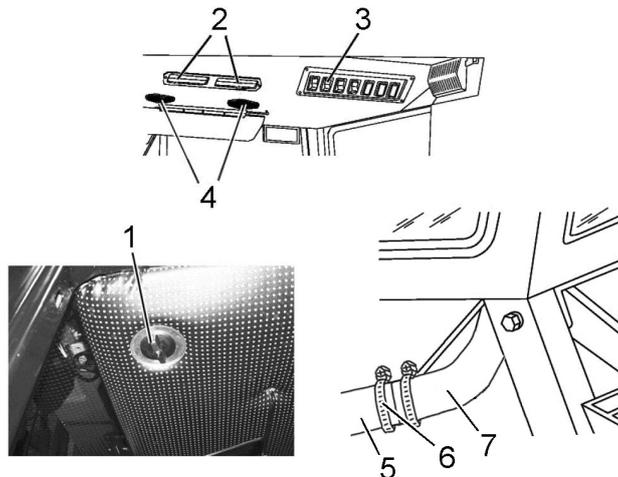
На Вашем тракторе взамен вентилятора-отопителя по заказу может быть установлен кондиционер.

Правила управления кондиционером приведены в подразделе 2.5 «Управление кондиционером».

ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, УКАЗАННОЙ В ПОДРАЗДЕЛЕ 6.8 «ЗАПРАВКА И СМАЗКА ТРАКТОРА ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ!»

2.4.2 Управление отопителем-вентилятором кабины (кран отопителя установлен в кабине)

Элементы управления отопителем-вентилятором кабины представлены на рисунке 2.4.1.



1 – рукоятка крана отопителя; 2 – рециркуляционная заслонка; 3 – переключатель вентилятора кабины; 4 – дефлекторы; 5, 7 – шланг; 6 – хомут.

Рисунок 2.4.1 – Элементы управления отопителем-вентилятором кабины

Отопитель-вентилятор кабины может работать в двух режимах – отопления и вентиляции.

Для работы отопителя-вентилятора в режиме отопления необходимо выполнить следующие условия:

- запустите двигатель и дайте ему поработать на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости до температуры от плюс 70°C до плюс 80°C, после чего откройте кран отопителя. Для этого рукоятку крана 1 (рисунок 2.4.1) необходимо повернуть до упора против часовой стрелки;
- проверьте, и при необходимости, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- включите вентилятор отопителя с помощью переключателя 3, при этом в течение от одной до пяти минут в кабину должен начать поступать теплый воздух, что подтверждает исправность системы отопления;
- направьте поток воздуха в нужном направлении с помощью дефлекторов 4;
- путем открытия рециркуляционных заслонок 2 (если установлены) можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

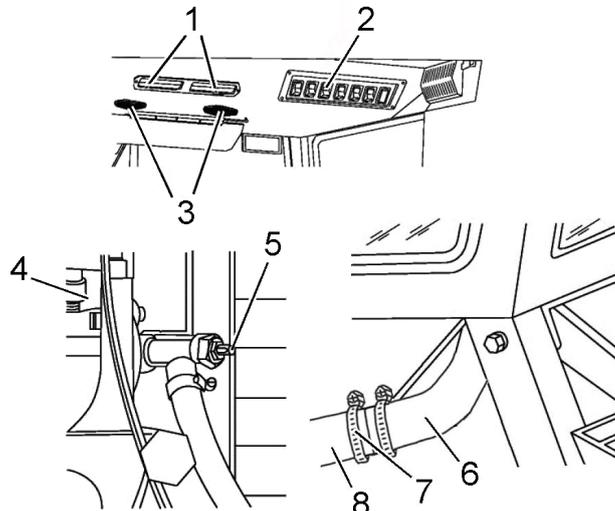
Для слива охлаждающей жидкости из системы отопления предусмотрено разъединение шлангов с левой и правой сторон кабины. Для слива ОЖ выполните следующие действия:

- откройте кран отопителя, повернув рукоятку 1 до упора против часовой стрелки;
- отверните хомуты 6 с левой и правой сторон кабины;
- слейте ОЖ в специальную емкость, разъединив шланги 5 и 7, одновременно с этим пережмите шланги 5, чтобы исключить утечку ОЖ из системы охлаждения двигателя;
- продуйте систему отопления сжатым воздухом давлением от 0,1 до 0,2 МПа;
- после продувки закройте кран отопителя, повернув рукоятку 1 до упора по часовой стрелке, соедините шланги 5 и 7, затяните хомуты 6 и освободите шланги 5.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ. ДЛЯ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИИ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА) КРАН ОТОПИТЕЛЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ!

2.4.3 Управление отопителем-вентилятором кабины (кран отопителя установлен на двигателе)

Элементы управления отопителем-вентилятором кабины представлены на рисунке 2.4.2.



1 – рециркуляционная заслонка; 2 – переключатель вентилятора кабины; 3 – дефлекторы; 4 – двигатель; 5 – рукоятка крана отопителя; 6, 8 – шланг; 7 – хомут.

Рисунок 2.4.2 – Элементы управления отопителем-вентилятором кабины

Отопитель-вентилятор кабины может работать в двух режимах – отопления и вентиляции.

Для работы отопителя-вентилятора в режиме отопления необходимо выполнить следующие условия:

- запустите двигатель и дайте ему поработать на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости до температуры от плюс 70°C до плюс 80°C, после чего откройте кран отопителя, отвернув рукоятку 5 (рисунок 2.4.2);
- проверьте, и при необходимости, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- включите вентилятор отопителя с помощью переключателя 2, при этом в течение от одной до пяти минут в кабину должен начать поступать теплый воздух, что подтверждает исправность системы отопления;
- направьте поток воздуха в нужном направлении с помощью дефлекторов 3;
- путем открытия рециркуляционных заслонок 1 (если установлены) можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

Для слива охлаждающей жидкости из системы отопления предусмотрено разъединение шлангов с левой и правой сторон кабины. Для слива ОЖ выполните следующие действия:

- закройте кран отопителя, завернув рукоятку 5;
- отверните хомуты 7 с левой и правой сторон кабины;
- слейте ОЖ в специальную емкость, разъединив шланги 6 и 8, одновременно с этим пережмите шланг 8 с правой стороны кабины, чтобы исключить утечку ОЖ из системы охлаждения двигателя;- продуйте систему отопления сжатым воздухом давлением от 0,1 до 0,2 МПа;
- после продувки соедините шланги 6 и 8, затяните хомуты 7 и освободите шланг 8 с правой стороны кабины.

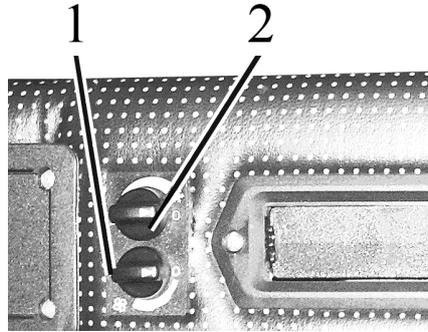
ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ. ДЛЯ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИИ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА) КРАН ОТОПИТЕЛЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ!

2.5 Управление кондиционером

2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования

Примечание – По заказу на Вашем тракторе взамен вентилятора-отопителя может быть установлен кондиционер.

На пульте управления кондиционером находятся переключатели 1 и 2 (рисунок 2.5.1).



1 – переключатель регулировки расхода воздуха; 2 – выключатель кондиционера и регулировка хладопроизводительности.

Рисунок 2.5.1 – Пульте управления кондиционером

С помощью переключателя 1 можно изменять расход воздуха посредством изменения скорости работы вентилятора. С помощью переключателя 2 можно изменить температуру выходящего из дефлекторов 4 (рисунок 2.1.1) холодного и осушенного воздуха в режиме кондиционирования.

ВНИМАНИЕ: КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА МОЖЕТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕН И РАБОТАТЬ ТОЛЬКО ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

Для включения кондиционера нужно сделать следующее:

- повернуть выключатель 2 (рисунок 2.5.1) по часовой стрелке на 180° до начала шкалы голубого цвета;
- затем выключатель 1 повернуть в одно из трех обозначенных положений (ротор вентилятора имеет три скорости вращения). Через 3-5 минут выключателем 2 отрегулировать желаемую температуру в кабине;
- рециркуляционными заслонками 5 (рисунок 2.1.1), если они установлены, можно регулировать смесь наружного и рециркуляционного воздуха.

Для выключения кондиционера необходимо оба выключателя 1 и 2 (рисунок 2.5.1) повернуть до упора против часовой стрелки в положение «0».

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТРАКТОРА, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО КОНДИЦИОНЕР ВЫКЛЮЧЕН!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ КРАН ОТОПИТЕЛЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПЕРЕКРЫТ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ОДНОВРЕМЕННУЮ РАБОТУ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА!

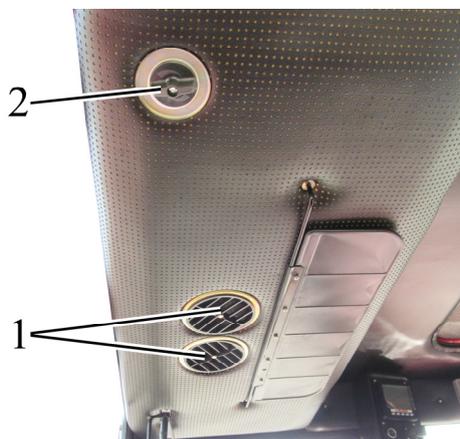
2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления

ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, УКАЗАННОЙ В ПОДРАЗДЕЛЕ 6.8 «ЗАПРАВКА И СМАЗКА ТРАКТОРА ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ»!

Для работы кондиционера в режиме отопления выполните следующие указания:

- запустите двигатель и, не открывая кран отопителя, дайте поработать двигателю на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения в пределах от 70° С до 80°С;
- затем откройте рукояткой 2 (рисунок 2.5.2) кран отопителя, для чего рукоятку 2 необходимо повернуть до упора против часовой стрелки;
- проверьте, и при необходимости, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- включите вентилятор отопителя с помощью переключателя 1 (рисунок 2.5.1), при этом в течение от одной до пяти минут в кабину должен начать поступать теплый воздух, что подтверждает исправность системы отопления;
- для быстрого прогрева кабины откройте рециркуляционные заслонки (если они установлены).

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 2 (РИСУНОК 2.5.1) ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕН, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ОДНОВРЕМЕННУЮ РАБОТУ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ ВОЗДУХА!



1 – дефлекторы, 2 – рукоятка крана отопителя.

Рисунок 2.5.2 – Установка крана отопителя

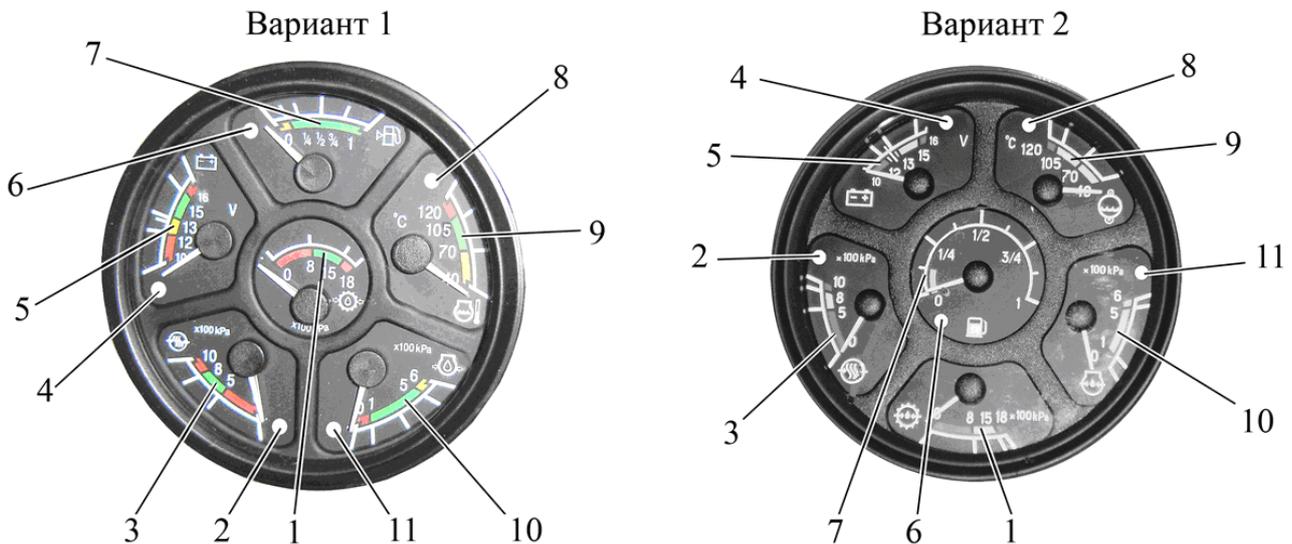
Примечание – Правила слива охлаждающей жидкости из системы отопления и кондиционирования воздуха приведены в подразделе 2.4 «Управление отопителем-вентилятором (вентилятором) кабины».

2.5.3 Вентиляция кабины

При работе кондиционера в режиме отопления и кондиционирования одновременно выполняется вентиляция кабины. Для работы кондиционера в режиме только вентиляции необходимо перекрыть кран отопителя, установить выключатель 2 (рисунок 2.5.1) в положение «0», выключатель 1 установить в любое из трех обозначенных положений.

2.6 Комбинация приборов

Комбинация приборов 14 (рисунок 2.1.1) включает в себя шесть указателей с пятью сигнальными лампами, как показано на рисунке 2.6.1.



1 – указатель давления масла в гидросистеме трансмиссии; 2 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме; 3 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 4 – контрольная лампа зарядки дополнительной аккумуляторной батареи напряжением 24 В; 5 – указатель напряжения; 6 – сигнальная лампа резервного объема топлива в баке; 7 – указатель объема топлива в баке; 8 – сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя; 9 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 10 – указатель давления масла в системе смазки двигателя; 11 – сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя.

Рисунок 2.6.1 – Комбинация приборов

2.6.1 Указатель давления масла в гидросистеме трансмиссии 1 (рисунок 2.6.1) показывает давление масла в гидросистеме управления фрикционными муфтами трансмиссии трактора.

Шкала указателя давления масла в трансмиссии имеет три зоны:

- рабочая — от 800 до 1500 кПа (зеленого цвета);
- аварийные (две) — от 0 до 800 кПа и от 1500 до 1800 кПа (красного цвета).

Номинальное рабочее давление масла в гидросистеме трансмиссии – от 900 до 1000 кПа.

2.6.2 Шкала указателя давления воздуха в пневмосистеме 3 имеет три зоны:

- рабочая – от 500 до 800 кПа (зеленого цвета);
- аварийные (две) — от 0 до 500 кПа и от 800 до 1000 кПа (красного цвета).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 2 (красного цвета), которая загорается при понижении давления в пневмосистеме менее 500 кПа.

2.6.3 Указатель напряжения 5 (рисунок 2.6.1) показывает напряжение аккумуляторных батарей при неработающем двигателе, когда ключ выключателя стартера и приборов (рисунок 2.2.2) находится в положении «I». При работающем двигателе указатель напряжения показывает напряжение на клеммах генератора. В шкалу указателя напряжения встроена контрольная лампа 4 красного цвета. Показывает процесс зарядки дополнительной АКБ напряжением 24 В – диагностирует работоспособность преобразователя напряжения (на тракторах с системой пуска 12 В лампа 4 не используется).

Состояние системы питания в зависимости от положения стрелки на шкале указателя приведены в таблице 2.6.1.

Таблица 2.6.1 – Состояние системы питания

Зона на шкале указателя напряжения 5 (рисунок 2.6.1), цвет	Состояние системы питания	
	при работающем двигателе	при неработающем двигателе
13,0 – 15,0 В зеленый	нормальный режим зарядки	-
10,0 – 12,0 В красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,0 В желтый	Отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,0 – 16,0 В красный	перезаряд АКБ	-
белая риска в желтой зоне	-	номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В

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

2.6.4 Шкала указателя объема топлива в баке 7 (рисунок 2.6.1) имеет деления «0–1/4–1/2–3/4– 1». В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 6 (оранжевого цвета), которая загорается при снижении количества топлива в баке до 1/8 от общего объема бака.

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

2.6.5 Шкала указателя температуры охлаждающей жидкости

2.6.5.1 На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» шкала указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя 9 имеет три зоны:

- рабочая – от 80 до 105 °С (зеленого цвета);
- информационная – от 40 до 80 °С (желтого цвета);
- аварийная – от 105 до 120 °С (красного цвета).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры (красного цвета) 8, которая загорается при значениях температуры охлаждающей жидкости от 105 °С и выше.

2.6.5.2 На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» шкала указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя 9 имеет три зоны:

- рабочая – от 70 °С до 105 °С (зеленого цвета);
- информационная – от 40 °С до 70 °С (желтого цвета);
- аварийная – от 105 °С до 120 °С (красного цвета);

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры (красного цвета) 8, которая работает в двух режимах:

- включается и работает в мигающем режиме при значениях температуры охлаждающей жидкости от 109 °С до 112 °С включительно;
- светится в постоянном режиме при значениях температуры охлаждающей жидкости от 113 °С и выше.

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

- рабочая – от 100 до 500 кПа (зеленого цвета);
- аварийная – от 0 до 100 кПа (красного цвета);
- предупреждающая – от 500 до 600 кПа (желтого цвета).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийного падения давления масла 11 (красного цвета), которая загорается при понижении давления менее 100 кПа.

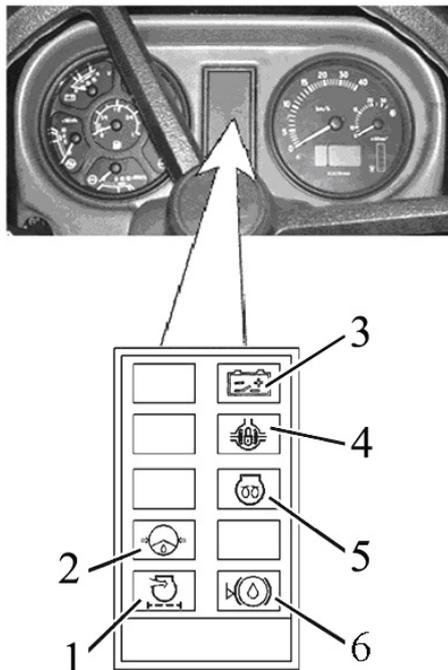
ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПУСКЕ ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖНО ДАВЛЕНИЕ ДО 800 кПа!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ЛАМПА АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ ГОРИТ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ!

2.7 Блок контрольных ламп

2.7.1 Общие сведения

Блок контрольных ламп 15 (рисунок 2.1.1) включает в себя шесть или пять ламп. Схема расположения контрольных ламп представлена на рисунке 2.7.1.



1 – контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета); 2 – контрольная лампа аварийного падения давления масла в системе ГОРУ (красного цвета); 3 – контрольная лампа-индикатор включения АКБ в бортовую сеть трактора (зеленого цвета); 4 – контрольная лампа блокировки дифференциала заднего моста (оранжевого цвета); 5 – контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания (оранжевого цвета); 6 – неиспользуемая контрольная лампа.

Рисунок 2.7.1 – Блок контрольных ламп

Принцип работы контрольных ламп БКЛ следующий:

- контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя 1 (рисунок 2.7.1) загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка;
- контрольная лампа 2 аварийного падения давления масла в гидросистеме ГОРУ загорается при падении давления масла в гидросистеме ГОРУ ниже 0,08 МПа, что указывает о непоступлении масла в управляющий контур ГОРУ (допускается периодическое загорание лампы 2 при минимальных оборотах двигателя – при повышении оборотов двигателя лампа 2 должна погаснуть);
- контрольная лампа-индикатор 3 информирует о включении или отключении питания бортовой сети трактора от АКБ. При нажатии на клавишу дистанционного, либо на кнопку ручного выключателя АКБ, питание бортсети трактора включается – лампа 3 загорается. При повторном нажатии на клавишу дистанционного, либо на кнопку ручного выключателя АКБ, питание бортсети трактора отключается – лампа 3 должна погаснуть;
- контрольная лампа блокировки дифференциала заднего моста 4 загорается при включении блокировки дифференциала заднего моста;
- контрольная лампа 6 неиспользуется;
- контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания 5 отображает работу свечей накаливания (алгоритм работы контрольной лампы-индикатора СН приведен ниже по тексту).

Примечание – контрольная лампа-индикатор 3 может быть не установлена.

2.7.2 Принцип работы контрольной лампы-индикатора свечей накаливания

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в качестве средств облегчения пуска применены свечи накаливания (СН), установленные в головке блока цилиндров. Для индивидуального управления режимами работы свечей накаливания, сигнализации об их работе применён контроллер управления свечами накаливания.

Примечание – по заказу трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» средствами облегчения пуска могут не оборудоваться.

Принцип работы СН, управляемых контроллером, следующий:

Свечи накаливания не включаются, если температура двигателя выше плюс 30 °С. При этом контрольная лампа СН 5 (рисунок 2.7.1) загорается на время до двух секунд, либо не загорается вообще.

Включение СН при температуре двигателя менее плюс 30 °С, происходит автоматически при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы). При этом на щитке приборов в блоке контрольных ламп загорается контрольная лампа СН 5. Время работы СН, зависит от температуры двигателя согласно таблице 2.7.1. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как лампа 5, по истечении времени, указанному в таблице 2.7.1, погаснет. После запуска двигателя свечи накаливания продолжают оставаться некоторое время включенными, затем выключаются. Время работы СН после запуска двигателя зависит от температуры двигателя на момент включения СН (см. таблицу 2.7.1).

Если в течение (10±1) с. после того, как лампа 3 погаснет, не произвести запуск двигателя, СН отключатся.

Алгоритм работы свечей накаливания имеет следующие аварийные режимы:

- при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы) контрольная лампа СН 5 начинает непрерывно мигать с частотой ≈2 Гц. Это означает, что в системе работы СН неисправность – все свечи накаливания замкнуты или нарушено их соединение (отсоединены от блока управления СН), отсутствует питание на блоке управления СН либо повреждён питающий провод. Причем при коротком замыкании блок управления СН отключает подачу питания на свечи накаливания;

- при коротком замыкании или обрыве в цепи одной или нескольких (но не всех) свечей накаливания подача напряжения к ним прекращается. Остальные свечи продолжают работать в штатном режиме. Контрольная лампа СН 5 начинает мигать после запуска двигателя или после полной отработки алгоритма управления СН при незапустившемся двигателе. При неисправности в цепи одной из свечей или пробое электронного ключа контроллера следует серия миганий, которыми обозначаются световые коды неисправностей. Так например, если следует одно мигание длительностью около 0,25 с. и далее, с интервалом около одной секунды, следуют два мигания длительностью около 0,25 с. с тем же интервалом, то код неисправности будет 12. Два мигания длительностью около 0,25 с. и еще два мигания длительностью около 0,25 с. примерно через секунду – код неисправности 22. Световые коды неисправностей приведены в таблице 2.7.2.

Если указанные неисправности не устранить, запуск двигателя при низких температурах может быть затруднен.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА ТРАКТОРЕ ДО ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ, ТАК КАК ОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРЯДУ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ!

Таблица 2.7.1 – Время работы СН в зависимости от температуры двигателя

Температура двигателя, °С	Время предпускового разогрева двигателя, с.	Время нагрева после запуска двигателя, с.
Более плюс 30	0	0
От плюс 20 до плюс 30	≈14	≈45
От 0 до плюс 20	≈20	≈74
От минус 20 до 0	≈33	≈183
От минус 50 до минус 20	≈50	≈183

Таблица 2.7.2 – Световая индикация неисправностей контролеров КСН или БУСН

Неисправна свеча накаливания (перегорела (обрыв цепи) или короткое замыкание)	
11	Неисправна первая свеча
21	Неисправна вторая свеча
31	Неисправна третья свеча
41	Неисправна четвертая свеча
51	Неисправна пятая свеча
61	Неисправна шестая свеча
Неисправность КСН или БУСН (пробой силового транзистора)	
12	Неисправен ключ первого канала
22	Неисправен ключ второго канала
32	Неисправен ключ третьего канала
42	Неисправен ключ четвертого канала
52	Неисправен ключ пятого канала
62	Неисправен ключ шестого канала

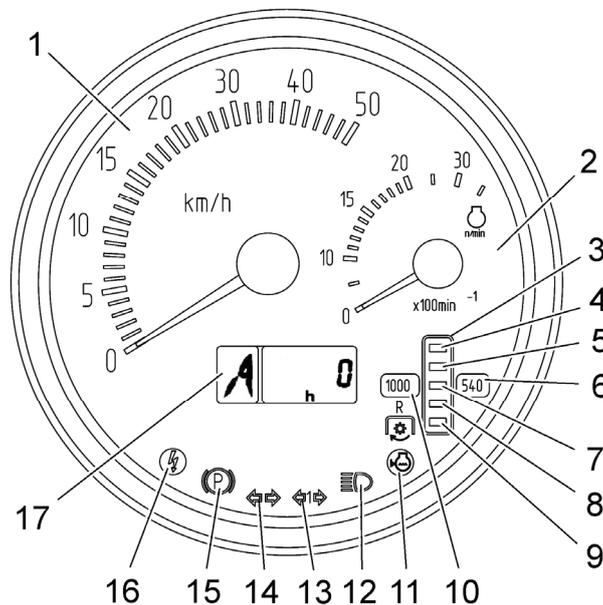
При наличии двух и более неисправностей системе работы СН в световой индикации следуют два и более кода неисправностей.

2.8 Индикатор комбинированный и пульт управления ИК

2.8.1 Общие сведения

Индикатор комбинированный 16 (рисунок 2.1.1) (далее – ИК) и пульт управления индикатором комбинированным 18 (рисунок 2.1.1) (далее – ПУИК) отображают информацию об эксплуатационных параметрах систем и агрегатов трактора и предоставляют оператору данные о нарушении работы или о выходе из строя какой-либо системы.

В состав ИК входят указатели и лампы-сигнализаторы, согласно рисунку 2.8.1.



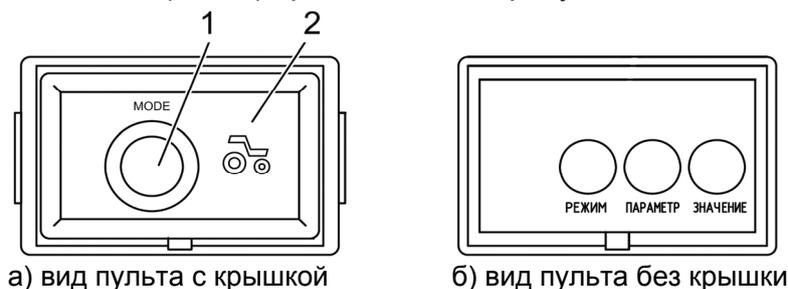
1 – указатель скорости (стрелочный индикатор); 2 – указатель оборотов двигателя (стрелочный индикатор); 3 – указатель оборотов заднего ВОМ (световой индикатор); 4, 9 – сегменты шкалы оборотов ЗВОМ (желтого цвета); 5, 7, 8 – сегменты шкалы оборотов ЗВОМ (зеленого цвета); 6 – сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ «540 мин⁻¹» (желтого цвета); 10 – сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ «1000 мин⁻¹» (желтого цвета); 11 – контрольная лампа-сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости (желтого цвета); 12 – контрольная лампа-индикатор включения дальнего света фар (синего цвета); 13 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов прицепа (зеленого цвета); 14 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов трактора (зеленый цвета); 15 – контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза (красного цвета); 16 – контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети (красного цвета); 17 – многофункциональный индикатор.

Рисунок 2.8.1– Индикатор комбинированный

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» контрольная лампа-сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости 11 не используется.

При включении освещения шкал приборов, т.е. при переводе центрального переключателя света в положение II «Включены подсветка щитка приборов, габаритные огни» и положение III «Включены потребители положения II и передние дорожные фары» автоматически снижается яркость свечения дисплея МИ и сегментов индикатора ВОМ.

Пульт управления ИК (ПУИК) представлен на рисунке 2.8.2.



1 – кнопка «Режим»; 2 – крышка пульта.

Рисунок 2.8.2 – Пульт управления индикатором комбинированным

Пульт управления 18 (рисунок 2.1.1) позволяет производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение» (см. рисунок 2.8.2), а также с помощью кнопки «Режим» изменять режим отображения выводимых на многофункциональный индикатор параметров. Кнопка «Режим» также используется при программировании прибора для ввода нефиксированного значения параметра.

Правила пользования ПУИК в режиме отображения выводимых на МИ эксплуатационных параметров и сообщений о неисправностях приведены ниже, в подразделе 2.8.2 «Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного».

Правила пользования ПУИК в режиме программирования ИК приведены в подразделе 3.24.2 «Порядок программирование индикатора комбинированного».

Управлять кнопкой «Режим» 1 (рисунок 2.8.2) при изменении отображаемых на МИ параметров возможно без снятия крышки. Для доступа к кнопкам «Параметр» и «Значение» необходимо снять крышку 2.

2.8.2 Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного

2.8.2.1 Указатель скорости 1 (рисунок 2.8.1) отображает на стрелочном индикаторе расчетную скорость движения трактора. Расчетная скорость выше действительной, т.к. не учитывается буксование трактора.

Указатель скорости 1 работает от сигналов с импульсных датчиков частоты вращения зубчатых шестерней конечных передач левого и правого задних колес трактора. Показания скорости осуществляются по сигналу с датчика, установленного на шестерне конечной передачи колеса, вращающегося с меньшей частотой.

При неисправности одного из датчиков скорости индикатор комбинированный отображает показания скорости по сигналу исправного датчика. На многофункциональном индикаторе ИК характерная неисправность цепей или датчиков скорости при отсутствии сигналов от них представляется в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправности – слева или справа (см. ниже).

2.8.2.2 Указатель оборотов двигателя 2 (рисунок 2.8.1), отображает на стрелочном индикаторе частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Информация об оборотах двигателя поступает с электронного блока управления. Диапазон показаний оборотов – от 0 до 3500 мин⁻¹.

2.8.2.3 Указатель оборотов заднего ВОМ 3 (рисунок 2.8.1) отображает на световом индикаторе частоту вращения заднего вала отбора мощности.

Указатель оборотов заднего ВОМ работает от сигнала с импульсного датчика оборотов, установленного над зубчатой шайбой редуктора заднего ВОМ.

При включении заднего ВОМ в режиме «540 мин⁻¹» индикатор комбинированный работает следующим образом:

- загорается сигнализатор диапазона шкалы оборотов заднего ВОМ «540 мин⁻¹» 6;
- при достижении частоты вращения хвостовика заднего ВОМ 320 мин⁻¹ совместно с сигнализатором 6 загорается нижний сегмент индикатора ЗВОМ 9;
- при дальнейшем нарастании частоты вращения, совместно с сигнализатором 6, поочередно загораются снизу вверх сегменты индикатора заднего ВОМ в следующем порядке: 8 – 7 – 5 – 4;
- далее, в процессе работы заднего ВОМ, на индикаторе 3, по верхнему горящему сегменту ЗВОМ отображается частота вращения ЗВОМ в соответствии с таблицей 2.8.1.

При включении заднего ВОМ в режиме «1000 мин⁻¹» индикатор комбинированный работает следующим образом:

- загорается сигнализатор диапазона шкалы оборотов заднего ВОМ «540 мин⁻¹» 6 (рисунок 2.8.1);
- при достижении частоты вращения хвостовика заднего ВОМ 320 мин⁻¹ совместно с сигнализатором 6 загорается нижний сегмент индикатора заднего ВОМ 9;

- при дальнейшем нарастании частоты вращения, совместно с сигнализатором 6, поочерёдно загораются снизу вверх сегменты индикатора ЗВОМ в следующем порядке: 8 – 7 – 5 – 4;

- при повышении частоты вращения хвостовика заднего ВОМ выше 750 мин^{-1} , гаснет сигнализатор 6 и сегменты 9, 8, 7, 5, 4. Затем загорается сигнализатор 10 и нижний сегмент 9;

- при последующем нарастании частоты вращения, совместно с сигнализатором 10, поочерёдно загораются снизу вверх сегменты индикатора заднего ВОМ в следующем порядке: 8 – 7 – 5 – 4;

- далее, в процессе работы заднего ВОМ, на индикаторе 3, по верхнему горящему сегменту ЗВОМ отображается частота вращения ЗВОМ в соответствии с таблицей 2.8.1.

Примечание – Точное значение оборотов заднего ВОМ можно посмотреть на многофункциональном индикаторе 17 (рисунок 2.8.1).

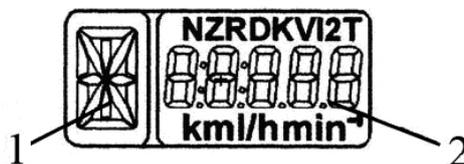
Таблица 2.8.1 – Соответствие параметров индикатора 3 (рисунок 2.8.1) частоте вращения хвостовика ЗВОМ

Работающий сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ		Верхний (в соответствии с рисунком 2.8.1) работающий сегмент шкалы оборотов ЗВОМ
Сигнализатор 6 (рисунок 2.8.1) « 540 мин^{-1} » ¹⁾	Сигнализатор 10 (рисунок 2.8.1) « 1000 мин^{-1} »	
650	1150	4
580	1050	5
500	950	7
420	850	8
320	750 ²⁾	9

¹⁾ Включение сигнализатора диапазона шкалы оборотов ЗВОМ « 540 мин^{-1} » осуществляется только при наличии сигнала с датчика и выключается при включении сигнализатора диапазона шкалы оборотов ЗВОМ « 1000 мин^{-1} » или при отсутствии сигнала с датчика в течение более 3 с.

²⁾ Значение оборотов, при котором включается сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ « 1000 мин^{-1} ».

2.8.2.4 Многофункциональный индикатор 17 (рисунок 2.8.1), представляет собой жидкокристаллический дисплей, отображает одновременно информацию в двух полях 1 и 2 (рисунок 2.8.3).



1 – цифровое обозначение номера включенной передачи КП; 2 – текущее числовое значение одного из параметров систем трактора.

Рисунок 2.8.3 – Информационные поля МИ

Информацию о положении переключателя коробки передач индикатор комбинированный получает от блока управления трансмиссией (при наличии КЭСУ) или от блока управления диапазонным редуктором (при наличии). Данный параметр отображается на информационном поле «1» (рисунок 2.8.2). При отсутствии блоков управления, либо при не подключении, обрыве провода в информационном поле «1» отображается буква «А». На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» блоки управления трансмиссией и диапазонным редуктором не установлены.

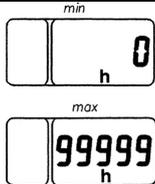
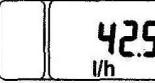
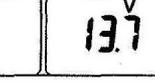
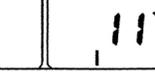
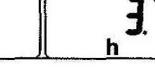
В информационном поле 2 (рисунок 2.8.3) отображаются следующие параметры:

- суммарное астрономическое время наработки двигателя;
- мгновенный расход топлива (только на 1221.4);
- напряжение бортовой сети (только на 1221.4);
- объем оставшегося топлива;
- время работы на остатке топлива (только на 1221.4);
- обороты заднего ВОМ;
- обороты ПВОМ;
- наработка двигателя за выбранный период;
- диагностика работоспособности датчиков скорости;
- диагностика работоспособности частотного датчика объема топлива (ДОТ.Ч);
- диагностика работоспособности и подключения CAN-шины к ИК (только на 1221.4).

Переключение между режимами индикации «Суммарное астрономическое время наработки двигателя», «Мгновенный расход топлива» (только на 1221.4), «Объем оставшегося топлива», «Время работы на остатке топлива» (только на 1221.4), «Напряжение бортовой сети» (только на 1221.4), «Обороты заднего ВОМ», «обороты ПВОМ»; «Наработка двигателя за выбранный период», сообщениями о неисправностях осуществляется кнопкой «Режим» пульта управления (рисунок 2.8.2).

Примеры отображения на МИ и краткое описание эксплуатационных параметров трактора приведены в таблице 2.8.2.

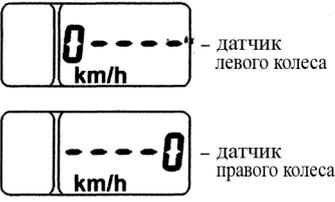
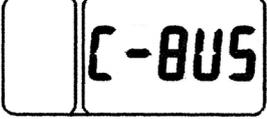
Таблица 2.8.2 – Примеры отображения эксплуатационных параметров трактора на МИ

Параметр	Пример отображения параметра на МИ	Описание параметра
Суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч		Счетчик отображает информацию о суммарном времени работы двигателя при передаче сигнала «частота оборотов двигателя» с БУД и сохраняет ее при отключении питания. Диапазон показаний от 0 до 99999 часов работы двигателя
Мгновенный расход топлива, л/час		В данном режиме отображается текущее значение мгновенного расхода топлива с дискретностью 0,1 л/час (только на 1221.4)
Напряжение бортовой сети, В		В данном режиме отображается в цифровом виде текущее значение напряжения бортовой сети с дискретностью до 0,1 В (только на 1221.4)
Объем оставшегося топлива в баке, л		В данном режиме отображается текущее количество топлива в баке в литрах (только на 1221.4) Этот режим доступен только на остановившемся тракторе (т. е. при отсутствии сигналов с датчиков скорости)
Время работы на остатке топлива, ч		В данном режиме отображается прогнозируемое время работы двигателя, вычисленное для текущих значений мгновенного расхода и остатка топлива (только на 1221.4)
Обороты заднего ВОМ, мин ⁻¹		В данном режиме отображается точная частота вращения хвостовика заднего вала отбора мощности в зависимости от сигнала с датчика оборотов заднего ВОМ
Обороты ПВОМ, мин ⁻¹		На тракторах 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4 без ПВОМ в данном режиме отображается значение «0». На тракторах 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4 с установленным ПВОМ в данном режиме также отображается значение «0» независимо от частоты вращения хвостовика ПВОМ, по причине отсутствия датчика оборотов ПВОМ ¹⁾
Наработка двигателя за выбранный период		В данном режиме отображается с дискретностью до 1/10 часа время работы двигателя за выбранный период эксплуатации. При необходимости возможно обнулить значение счетчика путем нажатия и удержания в течение не менее двух секунд кнопки «Режим»

¹⁾ При установке на трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» датчика оборотов ПВОМ в адрес потребителей и дилеров будет направлена информация об отображении МИ точных оборотов ПВОМ.

Примеры отображения на МИ сообщений о неисправностях и краткое описание отображаемой неисправности трактора приведены в таблице 2.8.3.

Таблица 2.8.3– Примеры отображения сообщений о неисправностях трактора на МИ

Диагностируемый параметр	Пример отображения неисправности на МИ	Описание неисправности
Диагностика работоспособности и подключения датчиков скорости		При отсутствии сигналов от датчиков скорости в течение от 10 до 12-ти секунд на МИ отображается сообщение в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправного датчика (левого или правого) или обрыва электроцепи указанного датчика
Диагностика работоспособности частотного датчика объема топлива		При отсутствии частотного сигнала от ДТО.Ч в течение двух секунд на МИ отображается сообщение «FUEL»
Диагностика работоспособности и подключения CAN-шины к ИК с CAN-интерфейсом		Отсутствие сигналов по CAN-шине ИК сопровождается выводом на МИ сообщения «C-BUS» (только на 1221.4)

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» при отсутствии сигналов, принимаемых от БУД, соответствующие режимы индикации автоматически отключаются и в информационном поле 2 (рисунок 2.8.3) МИ появляется сообщение C-BUS.

Каждое из вышеперечисленных сообщений о неисправностях выводится по приоритету на информационное поле 2 МИ независимо от отображаемой в текущий момент информации. При последовательном нажатии на кнопку «Режим» ПУИК поочередно должно происходить перелистывание сообщений. При просмотре последнего сообщения и повторном нажатии на кнопку «Режим» МИ переходит в режим отображения по циклу указанных ранее рабочих параметров.

Отображение сообщений неисправностей на ЖК-дисплее происходит при каждом включении прибора до момента устранения причины неисправности.

При включении питания ИК, на МИ отображается информация в режиме индикации, выбранном до момента выключения питания ИК.

2.8.3 Контрольные лампы индикатора комбинированного

Принцип работы контрольных ламп ИК следующий:

- контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар 12 (рисунок 2.8.1) загорается при включении дальнего света дорожных фар;
- индикаторы включения указателей поворотов трактора и прицепа трактора 14 и 13 работают в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 3 (рисунок 2.2.1) сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации 2;
- контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза 15 (рисунок 2.8.1) работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при срабатывании датчика включения стояночного тормоза;
- контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 16 включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В и выключается при снижении уровня напряжения питания менее 17 В;
- контрольная лампа-сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости 11 на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» не используется (лампа 11 может быть расположена в левой части прибора).

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

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

2.8.4 Описание проверки функционирования ИК

В ИК, при каждом подключении к питанию, осуществляется проверка функционирования стрелочных указателей и элементов шкалы индикатора заднего ВОМ. При этом, в течение не более одной секунды, стрелки указателей отклоняются от нулевых отметок (либо, в течение не более одной секунды, происходит «дрожание» стрелок на нулевых отметках указателей), а также включаются оба сигнализатора диапазона шкалы ЗВОМ 6 и 10 (рисунок 2.8.1) и все сегменты шкалы ЗВОМ.

2.9 Панель системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4»

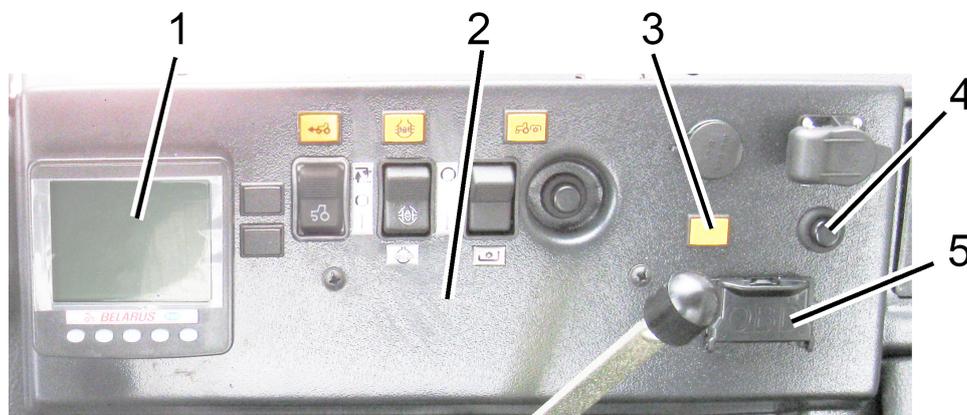
2.9.1 Общие сведения

Панель системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4» включает в себя кнопочный выключатель активизации диагностики 4 (рисунок 2.9.1), сигнализатор диагностики неисправностей 3, монитор информационный 1, диагностический разъем 5.

Кнопочный выключатель активизации диагностики 4 предназначен для вызова из памяти электронного блока управления двигателем активных ошибок путем световых кодов, отображаемых сигнализатором диагностики неисправностей 3. Этот способ диагностики является альтернативным по сравнению с информационным монитором 1. По считыванию и расшифровке световых кодов ошибок и по рекомендуемым действиям по устранению неисправностей обращаться к руководству по эксплуатации двигателя, прилагаемому к трактору. Выявленные ошибки необходимо устранить. Для устранения выявленных неисправностей необходимо обращаться к дилеру.

После поворота выключателя стартера и приборов из положения «Выключено» в положение «Питание приборов» в систему подается напряжение питания. После поступления напряжения питания система проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы управления двигателем сигнализатор диагностики неисправностей 3 должен включиться и погаснуть, что свидетельствует об исправности лампы сигнализатора 3 и ее правильного подключения к бортовой сети трактора.

Специальный диагностический разъем 5 предназначен для подключения системных тестеров для проведения расширенной сервисной диагностики двигателя в эксплуатации. Указанные системные тестеры рекомендованы для дилерских центров.



1 – монитор информационный; 2 – боковой пульт; 3 – сигнализатор диагностики неисправностей; 4 – кнопочный выключатель активизации диагностики; 5 – диагностический разъем.

Рисунок 2.9.1 – Панель системы управления двигателем

2.9.2 Информационный монитор

2.9.2.1 Общие сведения

Информационный монитор 1 (рисунок 2.9.1) предназначен для отображения реальных параметров работы двигателя, индикации неисправностей электронной системы управления двигателем (ЭСУД).

При установленном ключе выключателя стартера и приборов в положении "I" (рисунок 2.2.2) в электронную систему управления двигателем подается напряжение питания. После поступления напряжения питания ЭСУД постоянно проводит самодиагностику. При отсутствии неисправностей в работе ЭСУД информационный монитор функционирует в рабочем режиме – отображает реально измеренные параметры работы двигателя.

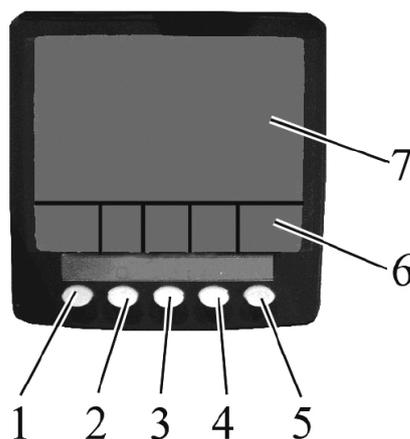
При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок (обозначение кода ошибки и ее описание), а также на боковом пульте загорается, либо мигает сигнализатор диагностики неисправностей 3 (рисунок 2.9.1). Расшифровка кодов ошибок, а также рекомендуемые действия по устранению выявленных неисправностей приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

ВНИМАНИЕ: ВЫЯВЛЕННЫЕ ОШИБКИ НЕОБХОДИМО УСТРАНИТЬ! ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬСЯ К ДИЛЕРУ!

2.9.2.2 Настройка яркости и контрастности экрана информационного монитора

Вход в режим настройки яркости и контрастности экрана 7 (рисунок 2.9.2) осуществляется нажатием на кнопку 5. В нижней части экрана высвечивается отображение кнопок. Нажатием на кнопку 1 осуществляется уменьшение яркости, нажатием на кнопку 2 осуществляется увеличение яркости, нажатием на кнопку 3 – уменьшение контрастности, нажатием на кнопку 4 – увеличение контрастности, нажатием одновременно на кнопки 1, 2, 3, 4 осуществляется настройка на среднее значение контрастности и максимальную яркость. Повторным нажатием на кнопку 5 осуществляется выход из режима настройки яркости и контрастности.

2.9.2.3 Вызов сменных отображений и параметров на экран информационного монитора



1 – кнопка вызова основного (трехсекционного) отображения и перебора индицируемых параметров; 2 – кнопка вызова четырехсекционного отображения и перебора индицируемых параметров; 3 – кнопка вызова графического отображения и перебора индицируемых параметров; 4 – кнопка вызова индикации списка ошибок (неисправностей); 5 – кнопка входа/выхода в режим настройки контрастности, яркости и конфигурационного меню; 6 – сменное отображение функционального назначения кнопок; 7 – экран.

Рисунок 2.9.2 – Информационный монитор

Кнопки монитора 1, 2, 3, 4, 5 (рисунок 2.9.2) имеют многофункциональное назначение. В процессе работы монитора при нажатии на любую из кнопок 2, 3, 4 на экране появляется изображение кнопочной панели 6, иконки которой обозначают текущие функции каждой из кнопок. Нажатием на кнопку 1 на мониторе производится вызов основного трехсекционного отображения на экране. При этом в левом верхнем углу отображается шкала оборотов двигателя, в правом верхнем углу – шкала давления масла в системе смазки двигателя, в правом нижнем углу – температура охлаждающей жидкости, в левом нижнем углу – текущий часовой расход топлива. При трехсекционном отображении перебор индицируемых параметров в левом нижнем углу производится с помощью кнопки 1. Для выхода в режим перебора индицируемых параметров правом верхнем углу после вызова кнопочной панели 6 необходимо нажать кнопку 5. После чего перебор параметров производится посредством кнопок 1 и 2.

После вызова кнопочной панели 6 нажатием на кнопку 2 производится вызов четырехсекционного отображения параметров на экране 7. После первого нажатия на кнопку 2 на экране высвечиваются четыре параметра в цифровом виде:

- в левом верхнем углу – обороты двигателя;
- в правом верхнем углу – температура охлаждающей жидкости;
- в левом нижнем углу – напряжение в бортовой сети;
- в правом нижнем углу – давление масла в системе смазки.

При нажатии на кнопку 2 второй и третий раз на экране отображаются по четыре параметра в аналоговом виде.

Используя режим выбора индицируемых параметров, пользователь может вызвать, при необходимости, на экран отображение различных параметров двигателя согласно таблице 2.9.1. Режим выбора параметров активизируется после вызова кнопочной панели кратковременным нажатием на кнопку 5. Последовательным нажатием на кнопку 1 происходит смена отображаемых параметров в левом верхнем углу, на кнопку 2 – в правом верхнем углу, на кнопку 3 – в нижнем левом углу, на кнопку 4 – в правом нижнем углу. Выход из режима выбора параметров осуществляется кратковременным нажатием на кнопку 5.

После вызова кнопочной панели при нажатии на кнопку 3 производится вызов графического отображения параметров во времени (функционирует как аналоговый самописец параметров).

Необходимые графические параметры, согласно таблице 2.9.1, выбираются последовательным нажатием на кнопку 3.

Временная сетка может быть настроена в конфигурационном меню от 2, 10 или 30 мин. до 1, 2, 4 или 8 часов. Для открытия конфигурационного меню необходимо нажать на кнопку 5 в течение более 3 секунд. Также в этом меню возможен выбор метрических или британских единиц измерения, среди доступных языков можно выбрать английский, испанский, шведский, французский, немецкий, итальянский, голландский, португальский и русский.

ВНИМАНИЕ: ИЗМЕНЯТЬ ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИОННОГО МЕНЮ ИМЕЮТ ПРАВО ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

При появлении ошибок (неисправностей) во время работы монитор выдает звуковой сигнал и на экране всплывает мигающее окно в виде ромба с восклицательным знаком.

После вызова кнопочной панели при нажатии на кнопку 4 производится вызов списка ошибок (неисправностей). Перемещение по списку осуществляется с помощью кнопок 1 и 2.

Для выхода из отображения списка ошибок необходимо подтвердить получение всех ошибок путем нажатия кнопки 3. Когда ошибки перестанут поступать в монитор, они автоматически удаляются из списка.

Таблица 2.9.1 – Перечень параметров графической и четырехсекционной индикации работы двигателя

Номер пункта	Параметры	Четырёхсекционное отображение	Графическое отображение	Символ
1	Электрическое напряжение непосредственно на клеммах подключения информационного монитора, В	✓	✓	
2	Напряжение на клеммах АКБ, измеренное электронным блоком управления двигателем, В	✓	✓	
3	Расход топлива, л/ч	✓	✓	
4	Давление подачи топлива, кПа	✓	✓	
5	Давление воздуха у впускного коллектора, кПа	✓	✓	
6	Давление масла в двигателе, кПа	✓	✓	
7	Барометрическое давление, кПа	✓		
8	Температура масла в двигателе, °С	✓	✓	
9	Температура топлива, °С	✓		
10	Температура охлаждающей жидкости в двигателе, °С	✓	✓	
11	Температура воздуха во впускном коллекторе, °С	✓	✓	
12	Положение педали подачи топлива, %	✓		
13	Использование крутящего момента по оборотам двигателя, %	✓		
14	Крутящий момент двигателя, запрошенный водителем, %	✓		
15	Фактический крутящий момент, %	✓		
16	Число оборотов двигателя, мин ⁻¹	✓	✓	

2.10 Рулевое управление

2.10.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» оборудованы гидрообъемным рулевым управлением (ГОРУ), предназначенным для управления поворотом направляющих колес и уменьшения усилия на рулевом колесе при работающем насосе питания. Если насос питания не работает или не подает масла в управляющий контур системы (двигатель остановлен или неисправность в ГОРУ), поворот осуществляется в ручном режиме, при котором требуется значительное усилие на рулевом колесе.

2.10.2 Регулировки рулевого колеса

Рулевое колесо имеет следующие регулировки:

- по углу наклона к горизонту;
- по высоте, вдоль оси рулевого вала.

Для изменения положения рулевого колеса по высоте выполните следующее:

- отверните зажим 2 (рисунок 2.10.1) на 3-5 оборотов;
- переместите колесо 1 в удобное для работы положение;
- заверните зажим 2 максимально возможным усилием пальцев руки.

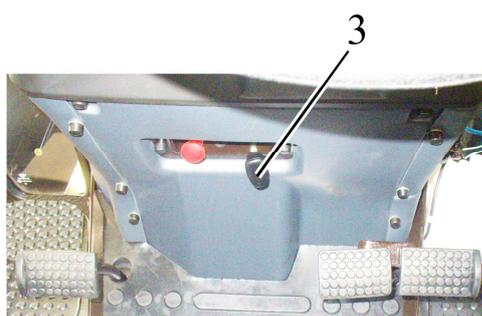
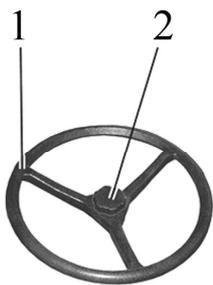
Диапазон регулировки рулевого колеса по высоте равен 100 мм, бесступенчатый.

Для изменения угла наклона рулевой колонки выполните следующее:

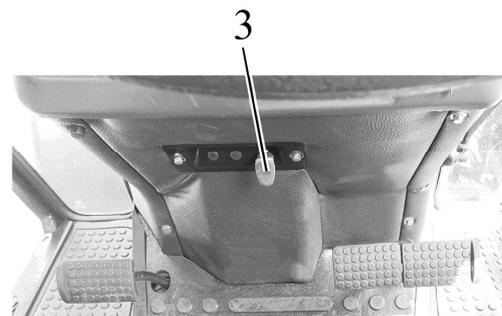
- потяните на себя рукоятку 3;

3, плавно покачивайте рулевую колонку в продольном направлении до надежной фиксации.

Рулевая колонка может наклоняться и фиксироваться в четырех положениях от 25° до 40° с интервалом 5°.



а) На 1221Т.2/1221.2/
1221В.2/1221.3

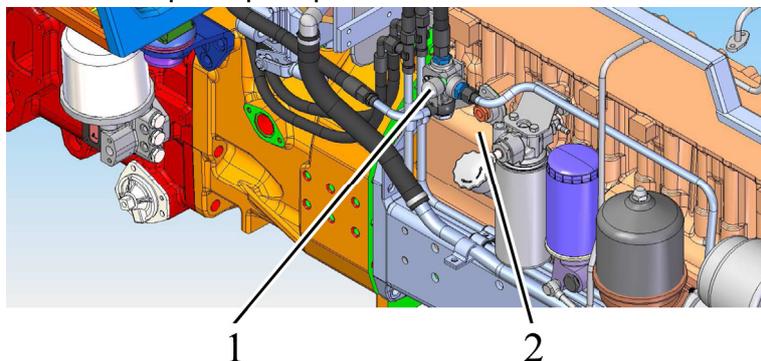


а) На 1221.4

1 – рулевое колесо; 2 – зажим; 3 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки.

Рисунок 2.10.1 – Регулировки рулевого колеса

2.10.3 Переключение крана реверса на «БЕЛАРУС-1221В.2»



1 – рукоятка управления краном реверса; 2 – двигатель.

Рисунок 2.10.2 – Переключение крана реверса

На тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2» в гидросистеме рулевого управления установлен кран реверса, который переключает подачу рабочей жидкости (масла) от питающего насоса к насосу-дозатору прямого хода или к насосу-дозатору реверсивного хода.

Установка крана реверса произведена справа в подкапотном пространстве у кабины водителя.

Управление краном реверса осуществляется перемещением рукоятки 1 (рисунок 2.10.2) в одно из двух положений до фиксации в каждом из них:

- для управления трактором при движении в режиме «прямого хода» рукоятка управления краном реверса 1 должна быть повернута вверх до фиксации;
- для управления трактором при движении в режиме «реверсивного хода» рукоятка управления краном реверса 1 должна быть опущена вниз до фиксации.

Примечание – На рисунке 2.10.2 показано положение рукоятки управления краном реверса для движения в режиме «прямого хода».

ВНИМАНИЕ: ДО ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В УСТАНОВКЕ РУКОЯТКИ УПРАВЛЕНИЯ КРАНОМ РЕВЕРСА В ПОЛОЖЕНИЕ, ДЛЯ НЕОБХОДИМОГО РЕЖИМА ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА («РЕВЕРСИВНЫЙ ХОД» ИЛИ «ПРЯМОЙ ХОД»)!

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В НЕОБХОДИМОМ НАПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КРАНА РЕВЕРСА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ НАСОСА ПИТАНИЯ ГОРУ ИЛИ РАЗРЫВА ПОДВОДЯЩИХ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И МАСЛОПРОВОДОВ!

2.11 Управление стояночным тормозом

Верхнее положение рычага 37 (рисунок 2.1.1) – стояночный тормоз включен.

Нижнее положение рычага 37 – стояночный тормоз выключен.

Для выключения стояночного тормоза нажмите кнопку рычага управления и опустите рычаг 37 вниз до упора.

2.12 Рукоятка ручного управления подачей топлива

При перемещении рукоятки 43 (рисунок 2.1.1) в крайнее переднее положение осуществляется максимальная подача топлива, при перемещении в крайнее заднее положение – минимальная подача топлива, соответствующая минимальным оборотам холостого хода.

2.13 Педали трактора

2.13.1 При нажатии на педаль 24 (рисунок 2.1.1) сцепление выключается.

2.13.2 При нажатии на педаль 27 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего левого колеса.

2.13.3 При нажатии на педаль 28 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего правого колеса. Соединительная планка тормозных педалей предназначена для одновременного торможения правым и левым тормозами.

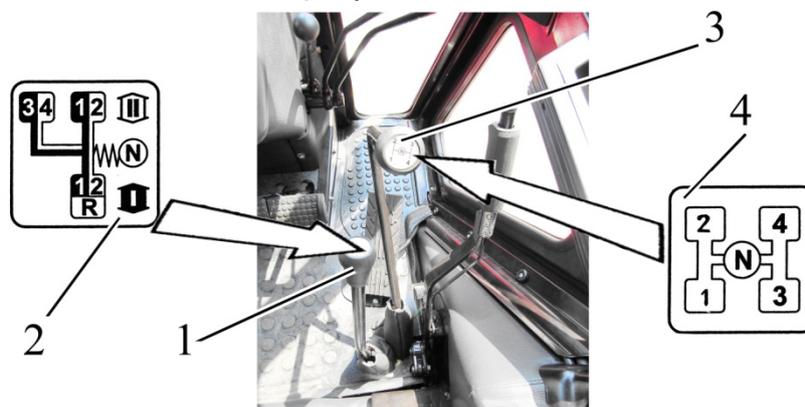
2.13.4 При нажатии на педаль 29 (рисунок 2.1.1) увеличиваются обороты двигателя

2.14 Переключение диапазонов и передач КП 16x8

2.14.1 Общие сведения

Управление коробкой передач осуществляется двумя рычагами: рычагом переключения диапазонов 1 (рисунок 2.14.1) и рычагом переключения передач 3.

Выбор требуемых диапазонов и передач производите в соответствии со схемами переключения 2 и 4, как показано на рисунке 2.14.1.



1 – рычаг переключения диапазонов КП; 2 – схема переключения диапазонов КП; 3 – рычаг переключения передач КП; 4 – схема переключения передач КП.

Рисунок 2.14.1 – Управление КП 16x8

ВНИМАНИЕ: ПОМНИТЕ, ЧТО ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ КП!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ДИАПАЗОНЫ И ПЕРЕДАЧИ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ СЦЕПЛЕНИЯ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ НА ХОДУ В ПРЕДЕЛАХ ДИАПАЗОНА. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ МУФТОЙ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ПЛАВНО, БЕЗ РЕЗКИХ ТОЛЧКОВ, ПЕРЕМЕСТИТЕ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ СОГЛАСНО СХЕМЕ И УДЕРЖИВАЙТЕ ЕГО В ПОДЖАТОМ ПОЛОЖЕНИИ ДО ПОЛНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ!

2.14.2 Диаграмма скоростей трактора с КП 16x8

Табличка диаграммы скоростей на шинах базовой комплектации трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» установлена на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.14.2.

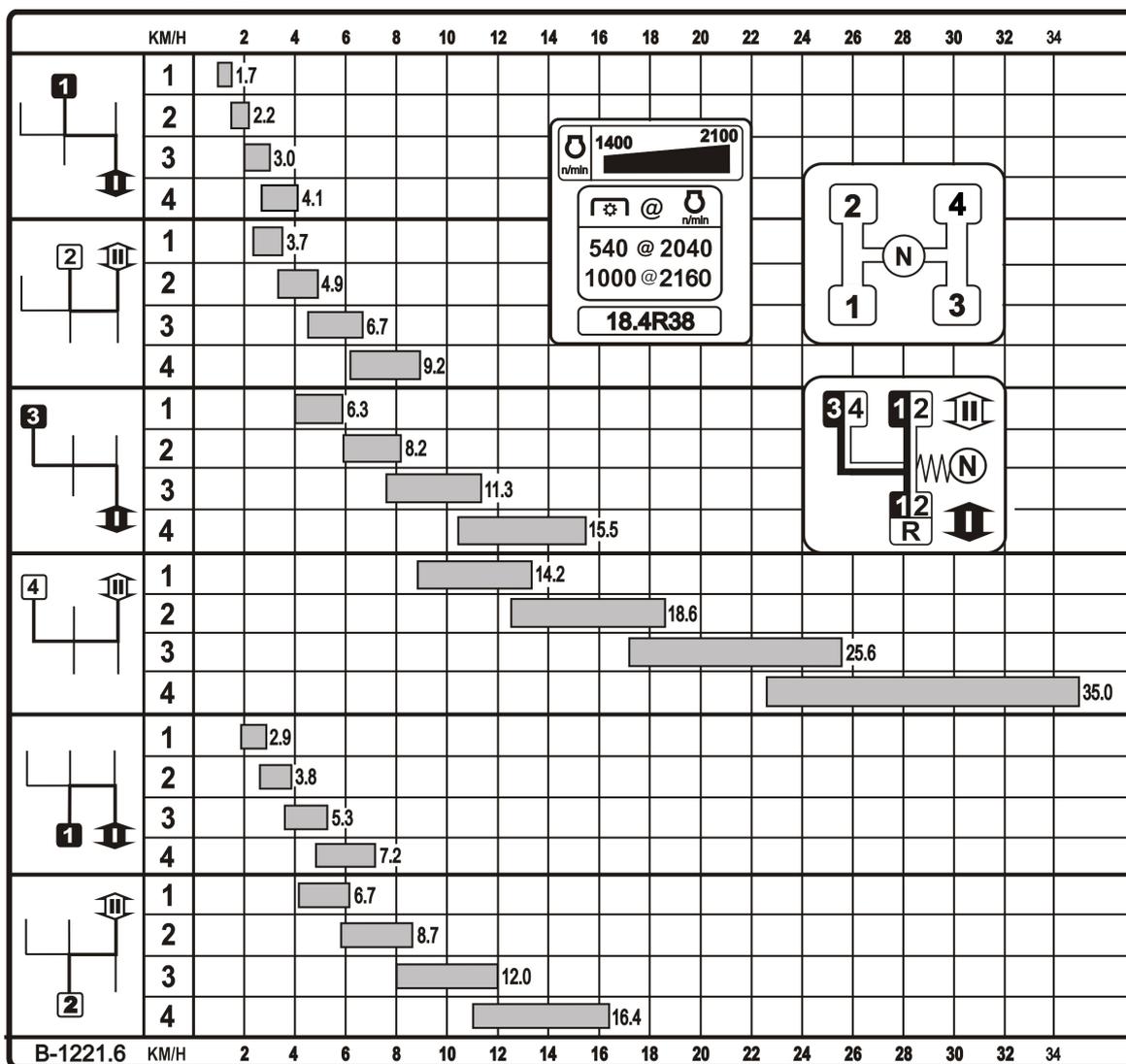
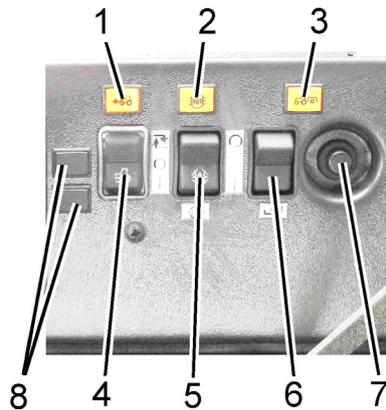


Рисунок 2.14.2 – Диаграмма скоростей трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с КП 16x8

2.15 Панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и передним ВОМ

2.15.1 Общие сведения

Элементы панели управления БД заднего моста, приводом ПВМ и передним ВОМ представлены на рисунке 2.15.1.



1 – контрольная лампа включения привода ПВМ; 2 – контрольная лампа включения БД заднего моста; 3 – контрольная лампа включения переднего ВОМ; 4 – переключатель управления приводом ПВМ; 5 – переключатель управления БД заднего моста; 6 – переключатель управления передним ВОМ; 7 – кнопочный включатель переднего ВОМ; 8 – заглушки.

Рисунок 2.15.1 – Панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и передним ВОМ

По заказу на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» может быть установлен передний ВОМ, включение и выключение которого осуществляется выключателями 6 и 7 (рисунок 2.15.1). Контроль за работой ПВОМ осуществляется контрольной лампой 3. Правила включения и выключения ПВОМ изложены в пункте 2.16.5 «Включение переднего вала отбора мощности».

В базовой комплектации на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» передний ВОМ не устанавливается, управление задним ВОМ осуществляется рычажно-тяговым механическим приводом. На панели управления БД заднего моста, приводом ПВМ и передним ВОМ взамен выключателей 6, 7 и контрольной лампы 3 установлены заглушки.

Примечание – на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» без ПВОМ может быть установлено электрогидравлическое управление задним ВОМ. В этом случае включение и выключение заднего ВОМ осуществляется выключателями 6 и 7. Правила включения и выключения заднего ВОМ с электрогидравлическим управлением изложены в пункте 2.16.2 «Включение заднего вала отбора мощности».

На тракторах с установленной КП 24x12 вместо заглушек 8 установлены сигнализаторы включения низшей и высшей ступеней редуктора КП.

2.15.2 Управление блокировкой дифференциала (БД) заднего моста

Управление БД осуществляется переключателем 5 (рисунок 2.15.1), имеющем три положения:

- «БД выключена» – среднее фиксированное положение. Используется при транспортных работах на дорогах с твердым покрытием;
- «БД включена автоматически» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 5. Фиксированное положение. Используется при выполнении работ со значительным буксованием задних колес. В автоматическом режиме дифференциал блокируется при прямолинейном движении, а при повороте направляющих колес на угол свыше 13° в любую сторону – разблокируется. При нажатии на левую и (или) правую педаль тормоза дифференциал разблокируется;
- «БД включена принудительно» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 5. Нефиксированное положение. Используется для кратковременного блокирования дифференциала при преодолении препятствий. При нажатии и удержании переключателя в нижнем положении дифференциал блокируется. При отпускании – переключатель возвращается в среднее положение, дифференциал разблокируется.

При включении БД загорается контрольная лампа 2, которая гаснет при разблокировании БД в автоматическом режиме и при установке переключателя 5 в среднее положение.

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ БЛОКИРОВКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО БУКСОВАНИЯ НА ПОЛЕВЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ!

ВНИМАНИЕ: ВЫКЛЮЧАЙТЕ БД ЗАДНЕГО МОСТА ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА СВЫШЕ 13 КМ/Ч. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО ПРИВЕДЕТ К СНИЖЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ И ЗАТРУДНИТ УПРАВЛЕНИЕ ТРАКТОРОМ. ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ БЛОКИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО КРАТКОВРЕМЕННО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ДОРОЖНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ!

2.15.3 Управление приводом переднего ведущего моста (ПВМ)

Управление ПВМ осуществляется переключателем 4 (рисунок 2.15.1), имеющим три положения:

- «ПВМ выключен» – среднее фиксированное положение. Используется при транспортных работах на дорогах с твердым покрытием;
- «ПВМ включен автоматически» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 4. Фиксированное положение. Используется при выполнении работ со значительным буксованием задних колес. ПВМ включается автоматически при наличии буксования задних колес;
- «ПВМ включен принудительно» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 4. Фиксированное положение. Используется для кратковременного включения ПВМ при преодолении препятствий.

При включении ПВМ загорается контрольная лампа 1, которая гаснет при включении ПВМ в автоматическом режиме и при установке переключателя 4 в среднее положение.

ВНИМАНИЕ: АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИВОДА ПВМ, НЕЗАВИСИМО ОТ ЗАДАННОГО РЕЖИМА (В ТОМ ЧИСЛЕ И В РЕЖИМЕ «ПВМ ВЫКЛЮЧЕН») ПРОИСХОДИТ ПРИ НАЖАТИИ НА СБЛОКИРОВАННЫЕ ПЕДАЛИ ТОРМОЗОВ!

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ ПВМ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО БУКСОВАНИЯ НА ПОЛЕВЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ!

ВНИМАНИЕ: ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПВМ ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА СВЫШЕ 13 КМ/Ч. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО ПРИВЕДЕТ К СНИЖЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ И ЗАТРУДНИТ УПРАВЛЕНИЕ ТРАКТОРОМ. ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПВМ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО КРАТКОВРЕМЕННО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ДОРОЖНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ТОЛЬКО ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ПВМ!

2.16 Управление задним и передним валами отбора мощности

2.16.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод

Рукоятка переключения привода заднего ВОМ 46 (рисунок 2.1.1) имеет три положения:

- верхнее положение – «включен независимый привод ВОМ»;
- среднее положение – «привод ВОМ выключен»;
- нижнее положение – «включен синхронный привод ВОМ».

ВНИМАНИЕ: СИНХРОННЫЙ ПРИВОД ЗАДНЕГО ВОМ ВКЛЮЧАЙТЕ ТОЛЬКО ИЗ НЕЙТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ НА НИЗШИХ ПЕРЕДАЧАХ ПЕРВОГО ИЛИ ВТОРОГО ДИАПАЗОНОВ КП НА ДВИЖУЩЕМСЯ ТРАКТОРЕ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ! ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СИНХРОННОГО ПРИВОДА ВОМ В НЕЙТРАЛЬ ВЫПОЛНЯЙТЕ АНАЛОГИЧНЫМ ОБРАЗОМ!

ВНИМАНИЕ: НЕЗАВИСИМЫЙ ПРИВОД ВОМ ИЗ НЕЙТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВКЛЮЧАЙТЕ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ! ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НЕЗАВИСИМОГО ПРИВОДА ВОМ В НЕЙТРАЛЬ ВЫПОЛНЯЙТЕ АНАЛОГИЧНЫМ ОБРАЗОМ!

2.16.2 Включение заднего вала отбора мощности

Включение заднего ВОМ возможно только в том случае, если рукоятка 46 (рисунок 2.1.1) установлена в положение «включен синхронный привод заднего ВОМ» либо в положение «включен независимый привод заднего ВОМ». В положении «нейтраль» задний ВОМ не работает.

Тяга включения заднего ВОМ 38 (рисунок 2.1.1) имеет два положения:

- при перемещении тяги 38 из крайнего нижнего положения в крайнее верхнее положение происходит включение заднего ВОМ;
- при перемещении тяги 38 из крайнего верхнего положения в крайнее нижнее положение происходит выключение заднего ВОМ.

На «БЕЛАРУС-1221.4» по заказу может быть устанавливается электрогидравлическое управление задним ВОМ. В этом случае задний ВОМ включается клавишным переключателем 6 (рисунок 2.15.1) и кнопочным включателем 7, расположенным на панели управления ПВМ, блокировкой дифференциала заднего моста и ВОМ 41 (рисунок 2.1.1). Переключатель 6 имеет два фиксированных положения:

- «ВОМ включен» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 6 (рисунок 2.15.1);
- «ВОМ выключен» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 6.

Чтобы включить ВОМ:

- нажмите нижнюю часть переключателя;
- кратковременно нажмите кнопочный включатель 7. Загорится контрольная лампа 3 и хвостовик ВОМ начнет вращаться.

Чтобы выключить ВОМ, нажмите верхнюю часть переключателя. Контрольная лампа погаснет, хвостовик ВОМ остановится.

При установке на трактор ПВОМ задний ВОМ включается только посредством тяги управления заднего ВОМ 38 (рисунок 2.1.1).

Включать и выключать задний ВОМ рекомендуется при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ ЗВОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

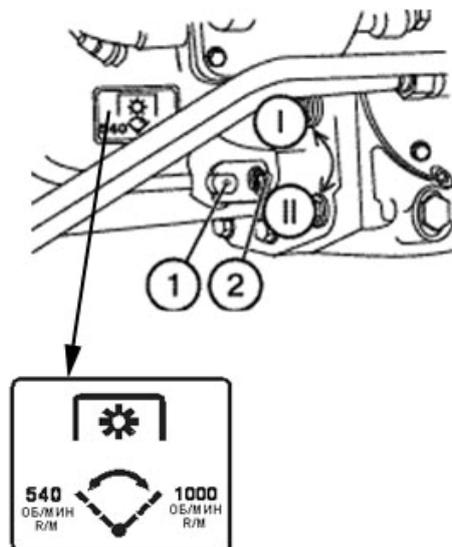
2.16.3 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ

Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ установлен на нижней части корпуса МС с левой стороны по ходу трактора.

Поводок 1 (рисунок 2.16.1) независимого привода имеет 2 положения:

- I — 540 мин⁻¹ — крайнее, против часовой стрелки;
- II — 1000 мин⁻¹ — крайнее по часовой стрелки.

Для установки нужной скорости вращения ВОМ ослабьте болт 2, поверните поводок 1 и затяните болт 2.



1 – поводок; 2 – болт.

Рисунок 2.16.1 – Переключение скорости вращения ВОМ

2.16.4 Работа трактора без использования заднего ВОМ

При работе трактора без использования заднего ВОМ поводок переключения независимого двухскоростного привода ВОМ необходимо установить в положение 540 мин^{-1} , рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод – в нейтральное положение, тягу включения заднего ВОМ (или клавишный переключатель электрогидравлического управления задним ВОМ) – в положение "ВОМ выключен". Защитный колпак ограждения заднего ВОМ должен быть установлен.

2.16.5 Включение переднего вала отбора мощности

ПВОМ включается клавишным переключателем 6 (рисунок 2.15.1) и кнопочным включателем 7, расположенным на панели управления ПВОМ, блокировкой дифференциала заднего моста и ПВОМ 41 (рисунок 2.1.1). Переключатель 6 (рисунок 2.15.1) имеет два фиксированных положения:

- «ПВОМ включен» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 6;
- «ПВОМ выключен» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 6.

Чтобы включить ПВОМ:

- нажмите нижнюю часть переключателя 6;
- кратковременно нажмите кнопочный включатель 7. Загорится контрольная лампа 3 и хвостовик ПВОМ начнет вращаться.

Чтобы выключить ПВОМ, нажмите верхнюю часть переключателя. Контрольная лампа погаснет, хвостовик ВОМ остановится.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ ПВОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

2.17 Управление задним навесным устройством с гидроподъемником

2.17.1 Элементы управления ЗНУ с гидроподъемником

Управление ЗНУ осуществляется двумя рукоятками 1 и 2 (рисунок 2.17.1), расположенными в кабине на правом пульте управления.

Рукоятка силового регулирования 2 расположена первой от сиденья оператора и имеет следующие положения:

- крайнее переднее – максимальная глубина обработки почвы («9»);
- крайнее заднее – минимальная глубина обработки почвы («1»).

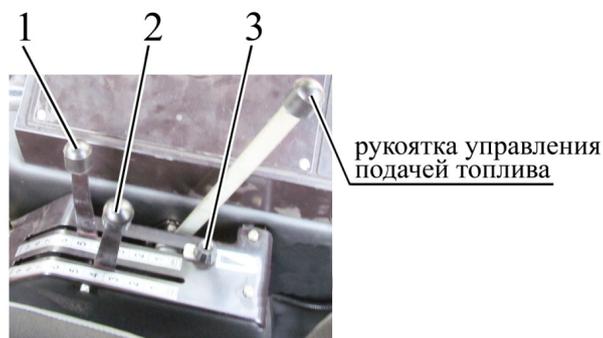
Диапазон положений рукоятки 2 обозначен цифрами от 1 до 9.

Рукоятка позиционного регулирования 1 имеет следующие положения:

- крайнее заднее («1») – транспортное положение ЗНУ;
- крайнее переднее («9») – минимальная высота орудия над почвой.

Диапазон положений рукоятки 1 обозначен цифрами от 1 до 9.

Максимальная высота подъема орудия рукояткой 1 ограничивается регулируемым упором 3.



1 – рукоятка позиционного регулирования; 2 – рукоятка силового регулирования; 3 – регулируемый упор.

Рисунок 2.17.1 – Элементы управления ЗНУ

Смешанное регулирование осуществляется путем ограничения глубины заглабления орудия рукояткой 1 при работе в режиме силового регулирования.

2.17.2 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с гидроподъемником

Гидронавесная система Вашего трактора оборудована гидроподъемником и обеспечивает работу заднего навесного устройства в следующих режимах:

- подъем навески и ее опускание под собственным весом;
- позиционное регулирование (автоматическое удержание навески в заданном, относительно трактора, положении);
- силовое регулирование (регулирование глубины обработки в зависимости от сопротивления почвы);
- смешанное регулирование (регулирование глубины обработки по сопротивлению почвы с ограничением максимальной глубины позиционным регулированием).

Позиционное регулирование осуществляет точный и чувствительный контроль положения присоединенного навесного орудия над землей, такого как опрыскиватель, планировщик и др. Позиционное регулирование может использоваться с почвообрабатывающими орудиями на ровных полях. Использование позиционного регулирования на полях с неровной поверхностью ограничено из-за неизбежных вертикальных перемещений орудия при движении трактора по неровностям поля.

Силовое регулирование – наиболее подходящий режим для работы с навесными или полунавесными орудиями, рабочие органы которых заглублены в почву. Система чувствительна к изменениям тягового усилия (вызванного изменениями сопротивления почвы или глубины обработки почвы) через центральную тягу механизма навески. Гидросистема реагирует на эти изменения посредством подъема или опускания орудия, чтобы поддержать заданное тяговое усилие на постоянном уровне. Система реагирует на усилие сжатия и растяжения в центральной тяге, то есть является системой двойного действия.

Смешанное регулирование – если из-за неравномерности плотности почвы при силовом регулировании не удастся достичь постоянства глубины обработки, следует ограничить увеличение глубины сверх заданной с помощью рукоятки позиционного регулирования.

Позиционное регулирование осуществляйте следующим образом:

- установите рукоятку 2 силового регулирования в крайнее переднее положение по ходу трактора;
- рукояткой 1 позиционного регулирования установите необходимую высоту орудия над почвой.

Цифра «1» на пульте соответствует транспортному положению ЗНУ, а цифра «9» – минимальной высоте орудия над почвой. Если необходимо ограничить максимальную высоту подъема (например, из-за возможности поломки деталей заднего ВОМ), рукояткой 1 установите максимальную высоту подъема и подведите к ней регулируемый упор 3.

Силовое регулирование осуществляйте следующим образом:

- рукоятку 2 силового регулирования переведите в крайнее переднее положение по ходу трактора (цифра «9» на пульте);
- с помощью рукоятки 1 позиционного регулирования подсоедините орудие к ЗНУ;
- после въезда в борозду переведите рукоятку 1 в крайнее переднее положение и с помощью рукоятки 2 настройте желаемую глубину обработки почвы;
- при выезде и последующем заезде в борозду (при пахоте) пользуйтесь только рукояткой 1 позиционного регулирования, не трогая рукоятку 2 силового регулирования.

Если из-за неравномерной плотности почвы не удастся достичь постоянства глубины обработки почвы, ограничьте максимальную глубину с помощью рукоятки 1 позиционного регулирования (режим смешанного регулирования), запомнив соответствующую цифру на пульте управления.

При смешанном регулировании степень смешивания сигналов двух датчиков (силового и позиционного) определяется рукоятками 1 и 2.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ТЕМ КАК ПОКИНУТЬ ТРАКТОР НА ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОПУСТИТЕ НАВЕСНУЮ МАШИНУ НА ЗЕМЛЮ!

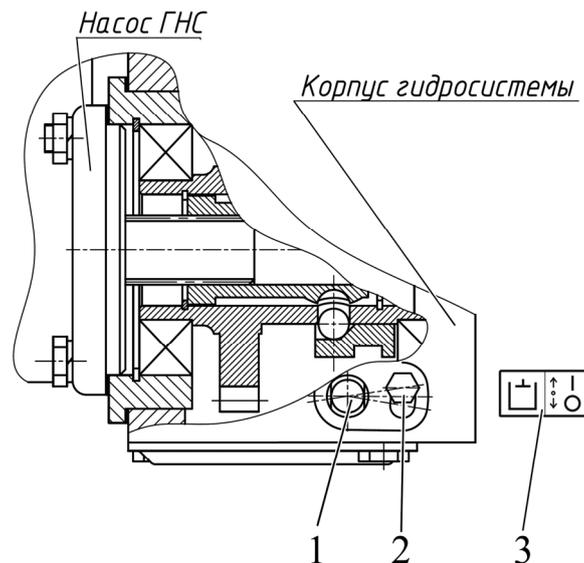
2.18 Управление насосом ГНС

Валик включения насоса ГНС 1 (рисунок 2.18.1) имеет два положения:

- «насос ГНС включен» – валик 1 повернут против часовой стрелки до упора;
- «насос ГНС выключен» – валик 1 повернут по часовой стрелке до упора.

Прежде чем повернуть валик 1 в любое из двух положений, ослабьте болт 2 на 1...1,5 оборота и поверните валик 1 вместе со стопорной пластиной. Затяните болт 2.

Схема включения насоса ГНС представлена на рисунке 2.18.1, а также приведена в инструкционной табличке на нижней части передней стенке кабины.



1 – валик включения насоса ГНС; 2 – болт; 3 – схема включения насоса ГНС.

Рисунок 2.18.1 – Управление насосом ГНС

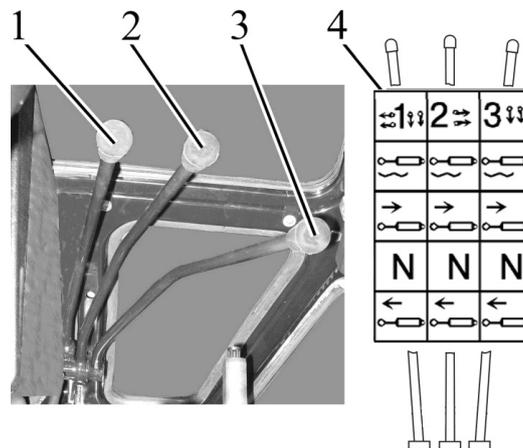
Примечание – На рисунке 2.18.1 показано положение «насос ГНС выключен».

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ И ВЫКЛЮЧАЙТЕ НАСОС ГНС ТОЛЬКО НА МИНИМАЛЬНЫХ ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ!

При возникновении дефектов ГНС, приведших к утечкам масла из гидронавесной системы, выключайте насос ГНС при транспортировке трактора к месту ремонта.

2.19 Управление выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами)

2.19.1 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-1221.1 или RS213Mita посредством рукояток



1, 2, 3 – рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами); 4 – инструкционная табличка со схемой управления распределителем РП70-1221.1 или RS213Mita

Рисунок 2.19.1 – Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-1221.1 или RS213Mita посредством рукояток

Каждая из трех рукояток 1, 2, 3 (рисунок 2.19.1) распределителя РП70-1221.1 или RS213Mita имеет четыре положения:

- «Плавающее» – крайнее верхнее фиксированное положение;
- «Принудительное опускание» – среднее верхнее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль». В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, так как после отпущения рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль»;
- «Нейтраль» – среднее нижнее фиксированное положение;
- «Подъем» – при установленном распределителе RS213Mita крайнее нижнее нефиксированное положение. В положении "Подъем" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, т. к. после отпущения рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль» (при установленном распределителе РП70-1221.1 рукоятка 2 имеет фиксацию без автовозврата в положении «Подъем»). Поэтому при работе с использованием рукоятки 2 в положении «Подъем» во избежание перегрева гидросистемы и преждевременного выхода из строя насоса и других узлов гидронавесной системы, не забывайте после выполнения операции установить данную рукоятку в положение «Нейтраль»).

Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-1221.1 к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 2.19.2.

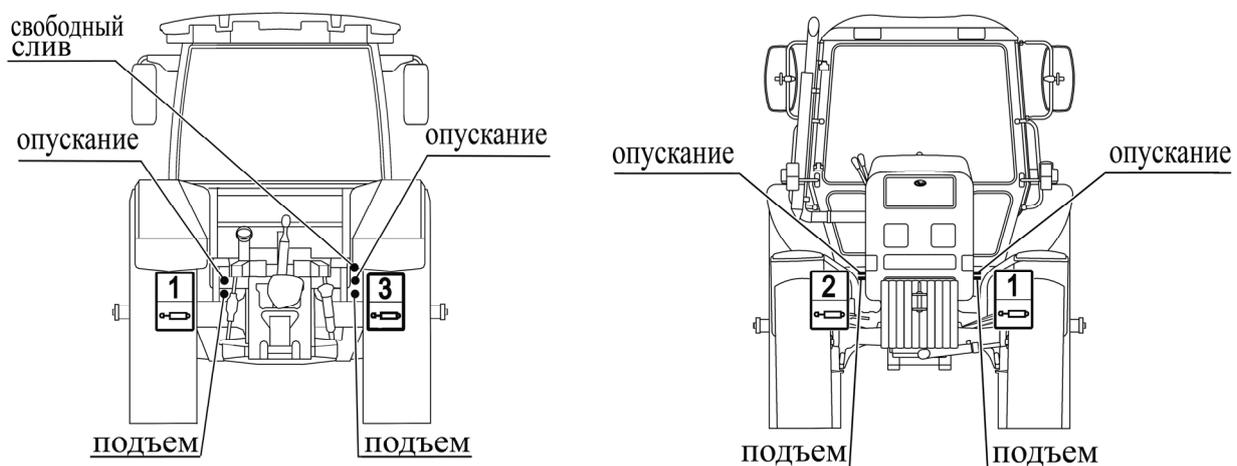


Рисунок 2.19.2 – Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-1221.1 к внешним потребителям

Схема расположения и подключения выводов распределителя RS213Mita к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 2.19.3.

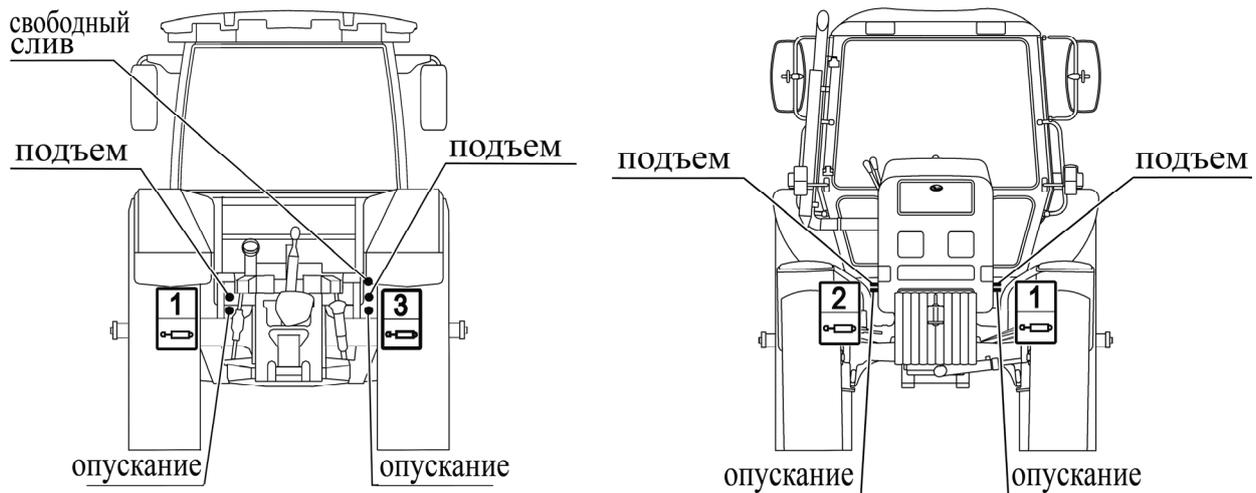


Рисунок 2.19.3 – Схема расположения и подключения выводов распределителя RS213Mita к внешним потребителям

2.19.2 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-622.1 посредством джойстика и рычага

При установке на тракторы распределителя РП70-622.1 возможно дистанционное управление золотниками распределителя, которое осуществляется джойстиком 1 (рисунок 2.19.4) и рычагом 2 с помощью тросов двустороннего действия. Джойстик и рычаг установлены на правом пульте управления в кабине трактора взамен рукояток управления выводами распределителя ГНС.

Джойстик 1 предназначен для управления двумя золотниками (секциями) распределителя:

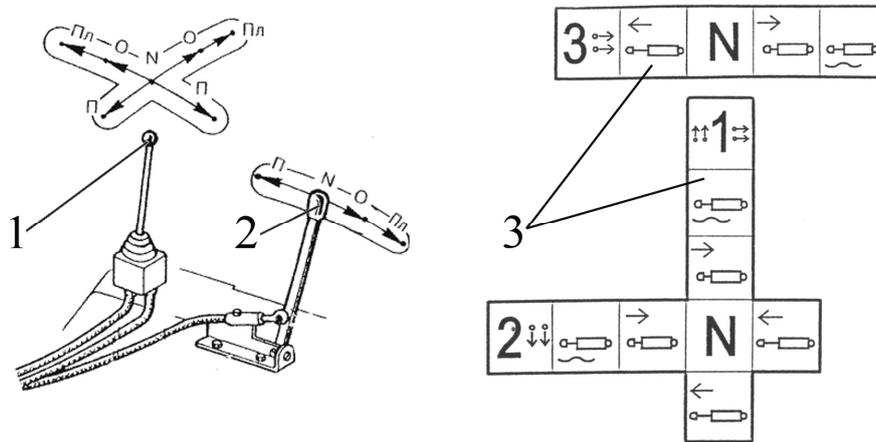
- при перемещении рукоятки джойстика 1 в продольном направлении управляется золотник, связанный с левыми боковыми выводами гидросистемы;
- при перемещении рукоятки джойстика в поперечном направлении управляется золотник, связанный с правыми боковыми выводами и задними правыми сдублированными выводами.

Рычаг 2 перемещается только в продольном направлении и управляет средним золотником, связанным с задними левыми выводами гидросистемы.

Джойстик 1 и рычаг 2 имеют четыре положения: плавающее, опускание, нейтраль и подъем.

- «Плавающее» – крайнее заднее фиксированное положение для рычага, крайнее переднее фиксированное и крайнее правое фиксированное положение для джойстика;
- «Принудительное опускание» – среднее заднее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль» для рычага, среднее переднее нефиксированное и среднее правое нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль» для джойстика. В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рычаг либо джойстик следует удерживать рукой, т. к. после отпущения они автоматически возвращаются в положение «Нейтраль»;
- «Нейтраль» – среднее переднее фиксированное положение для рычага, среднее заднее или среднее левое для джойстика фиксированное положение;
- «Подъем» – крайнее переднее фиксированное положение для рычага, крайнее заднее нефиксированное и крайнее левое нефиксированное положение для джойстика.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГИДРОСИСТЕМЫ И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАСОСА И ДРУГИХ УЗЛОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ «ПОДЪЕМ» РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ЗОЛОТНИКОМ С ФИКСАЦИЕЙ В «ПОДЪЕМЕ» ПЕРЕВОДИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ»!



1 – джойстик; 2 – рычаг; 3 – инструкционные таблички управления джойстиком и рычагом.

Рисунок 2.19.4 – Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе РП70-622.1 посредством джойстика и рычага

Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-622.1 к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 2.19.5.

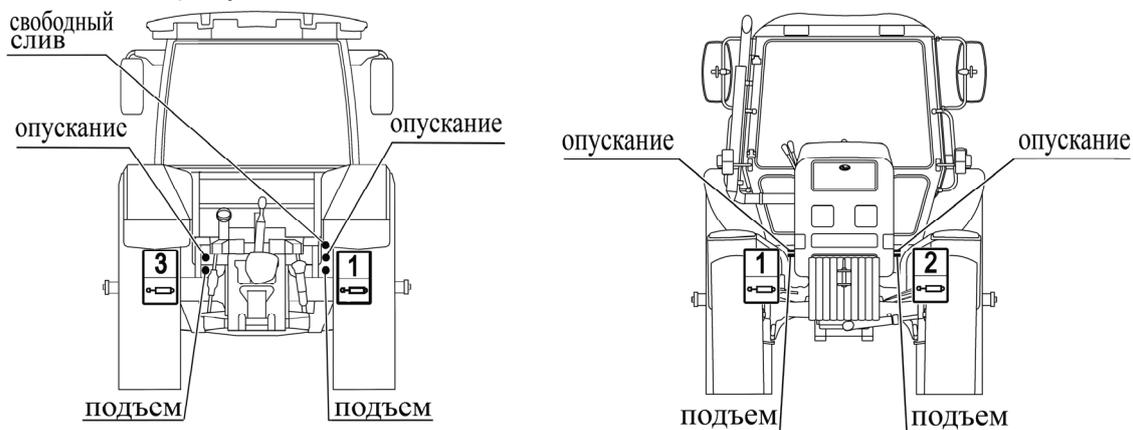
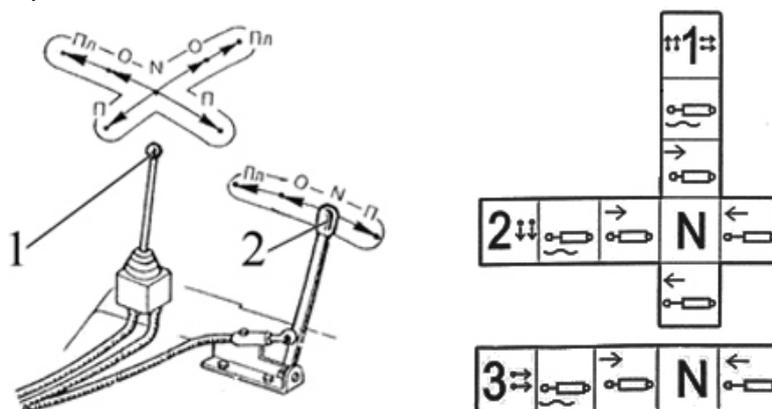


Рисунок 2.19.5 – Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-622.1 к внешним потребителям

2.19.3 Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе RS213Mita посредством джойстика и рычага

При установке на тракторы распределителя RS213Mita возможно дистанционное управление золотниками распределителя, которое осуществляется джойстиком 1 (рисунок 2.19.6) и рычагом 2 с помощью тросов двустороннего действия. Джойстик и рычаг установлены на правом пульте управления в кабине трактора взамен рукояток управления выводами распределителя ГНС.



1 – джойстик; 2 – рычаг; 3 – инструкционные таблички управления джойстиком и рычагом.

Рисунок 2.19.6 – Управление выносными гидроцилиндрами при установленном распределителе RS213Mita посредством джойстика и рычага

- Джойстик 1 предназначен для управления двумя золотниками (секциями) распределителя:
- при перемещении рукоятки джойстика 1 в продольном направлении управляется золотник, связанный с левыми боковыми выводами гидросистемы;
 - при перемещении рукоятки джойстика в поперечном направлении управляется золотник, связанный с правыми боковыми выводами и задними правыми сдублированными выводами.
- Рычаг 2 перемещается только в продольном направлении и управляет средним золотником, связанным с задними левыми выводами гидросистемы.
- Джойстик 1 и рычаг 2 имеют четыре положения: плавающее, опускание, нейтраль и подъем.
- «Плавающее» – крайнее переднее фиксированное положение для рычага, крайнее переднее фиксированное и крайнее правое фиксированное положение для джойстика;
 - «Принудительное опускание» – среднее переднее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль» для рычага, среднее переднее нефиксированное и среднее правое нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль» для джойстика. В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рычаг либо джойстик следует удерживать рукой, т. к. после отпускания они автоматически возвращаются в положение «Нейтраль»;
 - «Нейтраль» – среднее заднее фиксированное положение для рычага, среднее заднее или среднее левое для джойстика фиксированное положение;
 - «Подъем» – крайнее заднее нефиксированное положение для рычага, крайнее заднее нефиксированное и крайнее левое нефиксированное положение для джойстика.

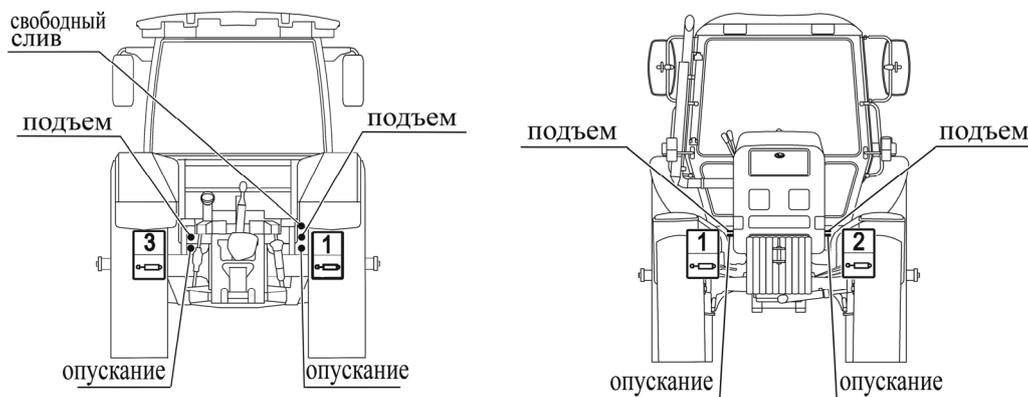


Рисунок 2.19.7 – Схема расположения и подключения выводов распределителя RS213Mita к внешним потребителям

2.19.4 Управление передним навесным устройством

При установке по заказу ПНУ подключается к следующим выводам:

- на тракторах с управлением выносными гидроцилиндрами посредством рукояток – к боковым выводам №2 (рисунки 2.19.2, 2.19.3). Соответственно, при управлении выносными гидроцилиндрами посредством рукояток ПНУ управляется рукояткой 2 (рисунок 2.19.1);
- на тракторах с управлением выносными гидроцилиндрами посредством джойстика и рычага – к боковым выводам №1 (рисунки 2.19.5, 2.19.7). Соответственно, при управлении выносными гидроцилиндрами посредством джойстика и рычага ПНУ управляется джойстиком 1 (рисунки 2.19.4, 2.19.6).

2.20 Электрические плавкие предохранители

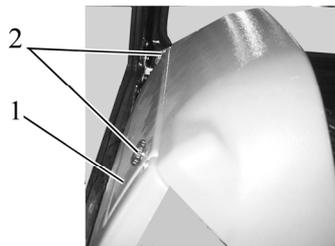
2.20.1 Общие сведения

Электрические плавкие предохранители предназначены для защиты от перегрузок и короткого замыкания электрических цепей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ОБГОРАНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ТРАКТОРА, НИКОГДА НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО НОМИНАЛА ПО СИЛЕ ТОКА, ЧЕМ УКАЗАНО В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ. ЕСЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЧАСТО СГОРАЕТ, УСТАНОВИТЕ ПРИЧИНУ И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ!

2.20.2 Предохранители электрооборудования

В щитке приборов смонтированы три блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к плавким предохранителям отверните два винта 2 (рисунок 2.20.1) и откройте крышку щитка приборов 1.



1 – крышка щитка приборов; 2 – винт.

Рисунок 2.20.1 – Расположение блоков предохранителей в щитке приборов

Предохранители, расположенные в щитке приборов, представлены на рисунке 2.20.2.

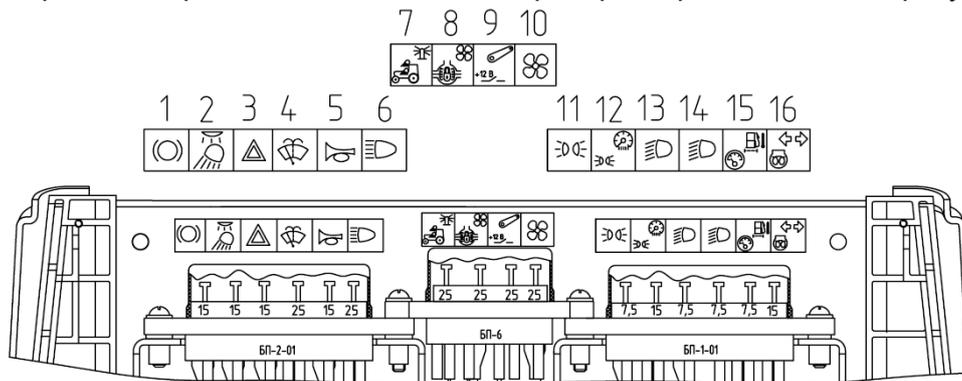


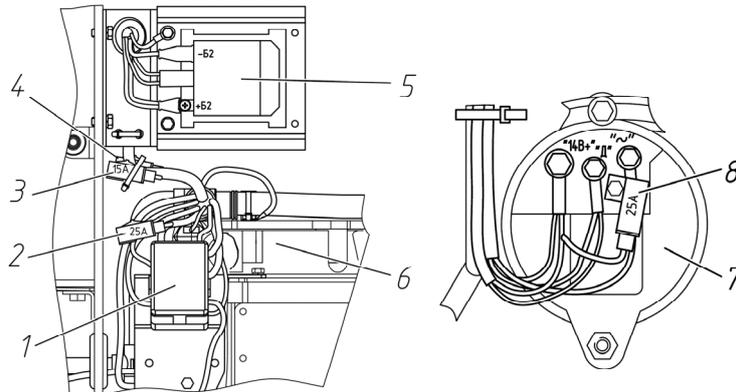
Рисунок 2.20.2 – Размещение предохранителей в щитке приборов

Таблица 2.20.1 – Назначение предохранителей щитка приборов

Номер по рисунку 2.20.2	Номинальный ток	Наименование защищаемой цепи
1	15 А	Стоп-сигнальные огни, клемма (6) и клемма (8) розетки прицепа
2	15 А	Фонари знака автопоезда (при наличии), задние рабочие фары, плафон освещения кабины
3	15 А	Аварийная световая сигнализация
4	25 А	Передний и задний стеклоочистители, стеклоомыватель переднего стекла
5	15 А	Звуковой сигнал
6	25 А	Дальний свет дорожных фар, сигнальная лампа включения дальнего света фар
7	25 А	Передние рабочие фары на крыше, маяк сигнальный, фары рабочие на поручнях (при наличии)
8	25 А	Питание цепи управления вентилятором-отопителем 80-8101200 или питание вентилятора отопителя 80-8101700, питание потребителей бокового пульта (БД, ПВМ, ПВОМ) после пуска двигателя
9	25 А	Питание потребителей, работающих при положении выключателя стартера и приборов в положение «включены приборы»: приборы, датчики скорости, питание на предохранители 15 и 16, габаритные огни (предохранители 11, 12), катушки реле ближнего и дальнего дорожного света. Питание управления ЗНУ в боковом пульте (при установке ЗНУ с электрогидравлической системой управления)
10	25 А	Питание вентилятора-отопителя 80-8101200 (при установке вентилятора-отопителя 80-8101700 этот предохранитель не используется). При установке по заказу кондиционера – питание системы кондиционирования, вентиляции и отопления кабины
11	7,5	Габаритные огни левого борта, клемма (7) розетки прицепа, освещение номерного знака
12	15А	Габаритные огни правого борта, клемма (5) розетки прицепа, освещение приборов
13	7,5 А	Ближний свет левой дорожной фары
14	7,5А	Ближний свет правой дорожной фары
15	7,5 А	Контрольно-измерительные приборы, блок контрольных ламп, датчики скорости, аварийная звуковая сигнализация (зуммер), (для 1221.4 еще и датчик объема топлива, катушка реле подогревателя топливного фильтра)
16	15А	Питание прерывателя указатель поворотов и контроллера управления свечами накаливания

Кроме предохранителей, расположенных в щитке приборов и показанных на рисунке 2.20.2, предохранители электрооборудования расположены в моторном отсеке над корпусом маслобака ГНС и, для «БЕЛАРУС-1221.4», в аккумуляторном ящике.

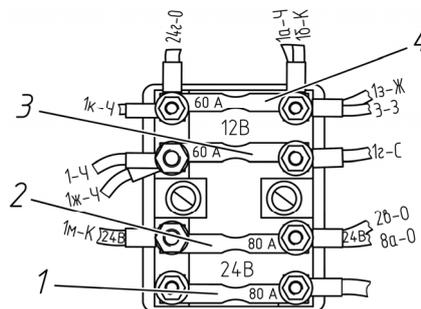
Для доступа к предохранителям, расположенным над корпусом маслобака ГНС 6 (рисунок 2.20.3), необходимо снять левую боковину облицовки или поднять капот трактора.



1 – блок предохранителей; 2 – подвесной предохранитель питания подогревателя топливного фильтра номиналом 25 А (только на 1221.4); 3 – подвесной предохранитель цепи зарядки дополнительной АКБ (24В) номиналом 15 А (только при пуске 24 В, только на 1221.4); 4 – подвесной предохранитель цепи питания преобразователя напряжения номиналом 25 А (только при пуске 24 В, только на 1221.4); 5 – преобразователь напряжения (только при пуске 24 В); 6 – корпус маслобака ГНС; 7 – генератор; 8 – подвесной предохранитель цепи питания преобразователя напряжения номиналом 25 А (только при пуске 24 В, только на 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3).

Рисунок 2.20.3 – Предохранители, расположенные на корпусе маслобака ГНС

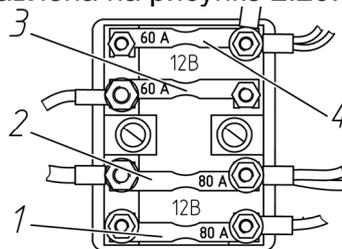
Установка предохранителей в блоке 1 (рисунок 2.20.3) на тракторах с пуском 24 В (базовая комплектация) представлена на рисунке 2.20.4.



1 – предохранитель питания свечей накаливания номиналом 80 А; 2 – предохранитель цепи заряда дополнительной АКБ (24 В) и питания реле стартера номиналом 80 А; 3 – предохранитель номиналом 60 А (до пуска двигателя является предохранителем питания щитка приборов (на 1221.4 – и подогревателя топливного фильтра), при работающем двигателе является предохранителем цепи заряда основной АКБ); 4 – предохранитель питания щитка приборов как до пуска двигателя, так и при работающем двигателе, номиналом 60 А.

Рисунок 2.20.4 – Установка предохранителей в блоке на тракторах с пуском 24 В

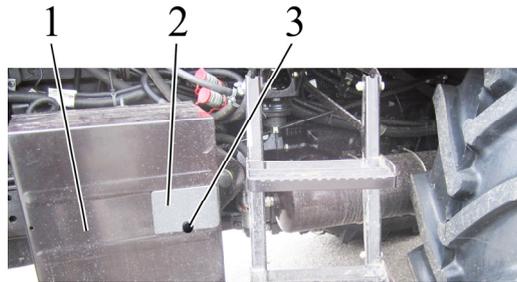
Установка предохранителей в блоке 1 (рисунок 2.20.3) на тракторах с пуском 12 В (заказная комплектация) представлена на рисунке 2.20.5.



1 – предохранитель питания свечей накаливания номиналом 80 А; 2 – предохранитель номиналом 80 А (до пуска двигателя является предохранителем питания щитка приборов, при работающем двигателе является предохранителем цепи заряда обеих АКБ); 3 – резервный предохранитель номиналом 60 А; 4 – предохранитель питания щитка приборов как до пуска двигателя, так и при работающем двигателе, номиналом 60 А.

Рисунок 2.20.5 – Установка предохранителей в блоке на тракторах с пуском 12 В

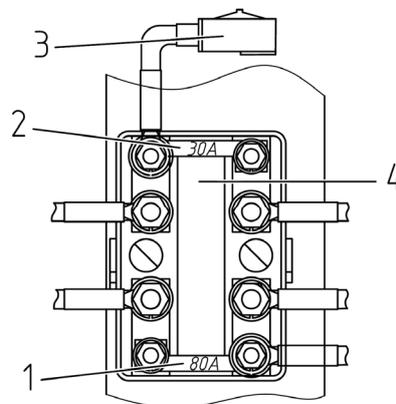
На тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» для доступа к предохранителям, расположенным в аккумуляторном ящике 1 (рисунок 2.20.6), необходимо отвернуть винт 3 и снять крышку 2.



1 – аккумуляторный ящик; 2 – крышка; 3 – винт.

Рисунок 2.20.6 – Доступ к предохранителям аккумуляторного ящика на 1221.4

Места установки предохранителей в аккумуляторном ящике тракторов «БЕЛАРУС-1221.4» показаны на рисунке 2.20.7.

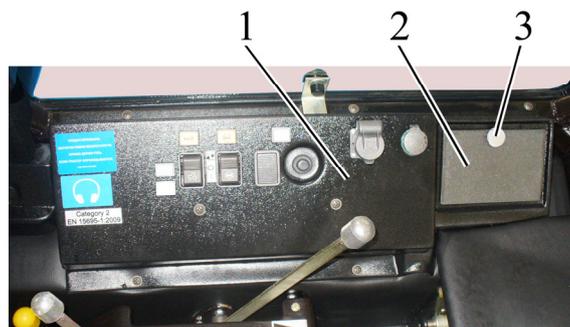


1 – предохранитель номиналом 80 А (До пуска двигателя является предохранителем питания электрооборудования и ЭСУТ, при работающем двигателе является предохранителем цепи заряда АКБ. Также является предохранителем питания ЭСУД при включенном выключателе АКБ); 2 – предохранитель постоянного питания ЭСУД (при любом положении выключателя АКБ) номиналом 30 А; 3 – подвесной предохранитель питания магнитолы номиналом 25 А; 4 – блок предохранителей.

Рисунок 2.20.7 – Места установки предохранителей в аккумуляторном ящике 1221.4

2.20.3 Предохранители электронных систем управления БД, ПВМ, ПВОМ, редуктором КП24х12 и ЗНУ с электрогидравлическим управлением

Для доступа к плавким предохранителям электронных систем управления (ЭСУ) отверните винт 3 (рисунок 2.20.8) на крышке 2 бокового пульта 1 и откройте крышку.



1 – боковой пульт; 2 – крышка; 3 – винт.

Рисунок 2.20.8 – Место расположения предохранителей ЭСУ БД заднего моста, ПВМ, ПВОМ, редуктором КП24Х12 и ЗНУ с электрогидравлическим управлением.

Предохранители электронных систем управления БД заднего моста, ПВМ, ПВОМ, редуктором КП24х12 (если установлено) и ЗНУ с электрогидравлическим управлением (если установлено) представлены на рисунке 2.20.9.

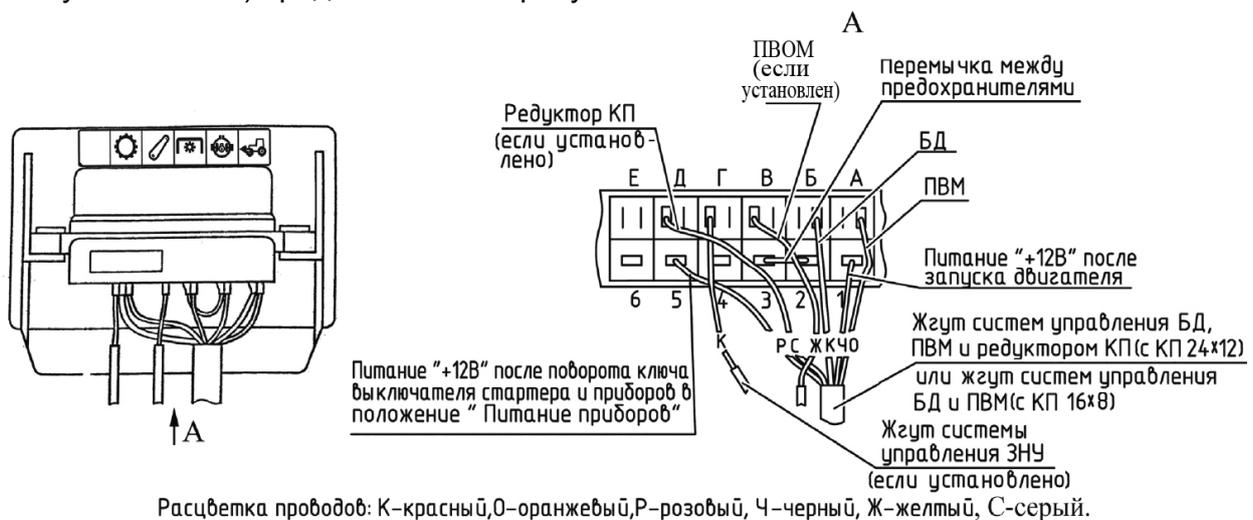


Рисунок 2.20.9 – Предохранители ЭСУ БД, ПВМ и ЗВОМ

Пять плавких предохранителей (рисунок 2.20.9) защищают от перегрузок следующие электрические цепи:

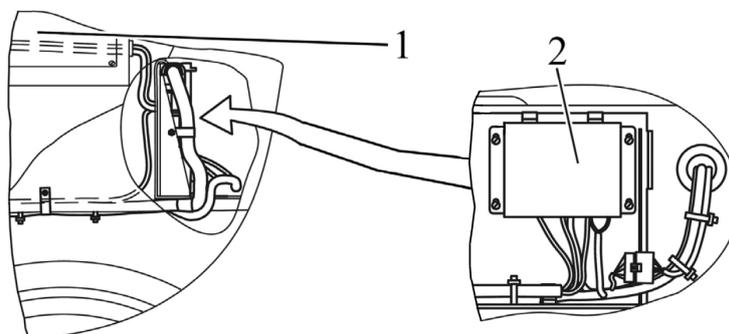
- 1 – Управление приводом ПВМ (7,5 А);
- 2 – Управление БД заднего моста (7,5 А);
- 3 – Управление ПВОМ (7,5 А);
- 4 – Управление ЗНУ с электрогидравлическим управлением, если установлено, (7,5 А);
- 5 – Управление редуктором КП24х12, если установлено, (15 А);
- 6 – Резервный (7,5 А).

2.20.4 Предохранители электронной системы управления двигателем тракторов «БЕЛАРУС-1221.4»

Места установки предохранителя питания ЭСУД при включенном положении выключателя АКБ и предохранителя постоянного питания ЭСУД показаны на рисунке 2.20.7. Остальные предохранители ЭСУ двигателя установлены в БКЗ.

Блок коммутации и защиты (БКЗ) серии 1000 предназначен для распределения силового питания на электронные системы управления трактора и защиты их электрических цепей от короткого замыкания и превышения токовой нагрузки.

Место установки БКЗ – в задней части кабины, в специальном отсеке за сиденьем водителя, как показано на рисунке 2.20.10.



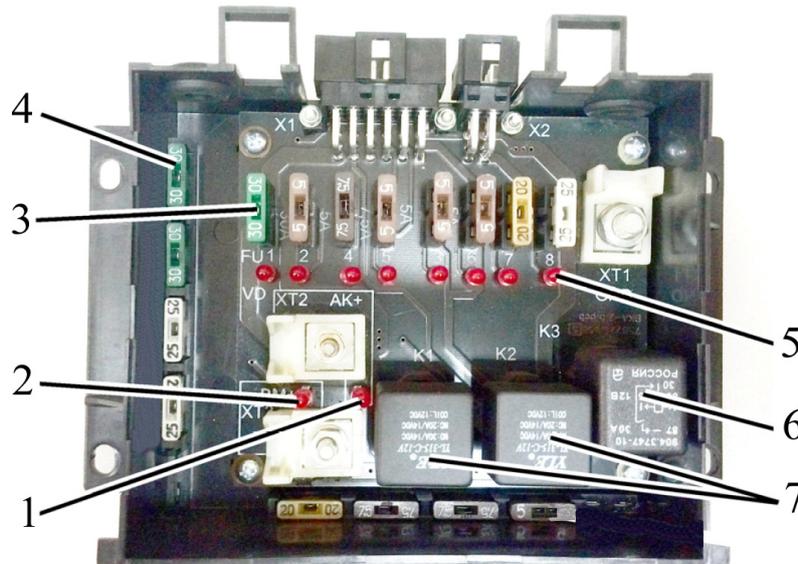
1 – боковой пульт; 2 – блок коммутации и защиты.

Рисунок 2.20.10 – Расположение БКЗ серии 1000 в кабине

Для доступа к БКЗ необходимо отвернуть четыре болта и открыть крышку специального отсека. Далее, для доступа к реле и предохранителям БКЗ 2 (рисунок 2.20.10) необходимо на БКЗ снять пластиковую крышку.

В состав блока входят восемь электрических предохранителей 3 (рисунок 2.20.11) (FU1...FU8), два электромагнитных реле 7 (K1, K2), коммутирующих силовое питание для потребителей, а также восемь запасных предохранителей 4 расположенных вдоль боковых стенок блока и одно запасное электромагнитное реле 6. Установленные на лицевой панели рядом с каждым предохранителем сигнальные светодиоды красного цвета 5 предназначены для индикации перегорания соответствующего электрического предохранителя. Кроме того, установлены сигнальные светодиоды красного цвета 1 и 2. Светодиод 1 осуществляет индикацию наличия постоянного питания БКЗ, независимо от положения выключателя АКБ. Светодиод 2 осуществляет индикацию наличия питания, поступающего на БКЗ только при включенном положении выключателя АКБ.

Расположение предохранителей, реле и остальных элементов в БКЗ представлено на рисунке 2.20.11.



1, 2, 5 – сигнальный светодиод красного цвета; 3 – электрический предохранитель; 4 – запасные электрические предохранители; 6 – запасное электромагнитное реле; 7 – электромагнитное реле.

Рисунок 2.20.11 – Блок коммутации и защиты

Информация о назначении и номиналах предохранителей и о назначении реле приведена в таблицах 2.20.2 и 2.20.3, соответственно.

Электрическое подключение жгутов электронных систем управления к разъемам X1, X2 (рисунок 2.20.11) и выводам XT1, XT2, XT3 блока коммутации и защиты осуществляется в соответствии с таблицей 2.20.4.

Таблица 2.20.2 – Назначение предохранителей БКЗ

Обозначение предохранителя	Назначение предохранителя (защищаемая электрическая цепь)	Номинал предохранителя
FU1	Питание электронного блока управления двигателем (клемма 30) (не задействован)	30 А
FU2	Питание силового реле (не задействован)	5 А
FU3	Питание информационного монитора	5 А
FU4	Защита цепи подачи питания после включения приборов, включение электронной системы управления двигателем (клемма 15)	7,5 А
FU5	Защита управляющей цепи включения стартера (клемма 50) (не задействован)	5 А
FU6	Питание диагностического оборудования	5 А
FU7	Питание прикуривателя	20 А
FU8	Питание электрической розетки	25 А

Таблица 2.20.3 – Назначение реле в БКЗ

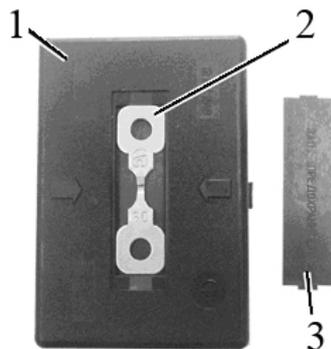
Обозначение реле	Назначение реле
K1	Включение силового питания электронного блока управления двигателем EDC (не задействовано)
K2	Реле подачи питания после включения приборов (диагностическое оборудование, информационный монитор)

Таблица 2.20.4 – Подключение жгутов к БКЗ

Разъем (вывод)	Подключаемый элемент
X1	Жгут электронной системы управления двигателем
X2	Жгут электророзетки и прикуривателя, расположенных на панели системы управления двигателем
ХТ1	Провод голубого цвета либо с маркировкой «Г», с наконечником М8 – «масса» БКЗ
ХТ2	Провод зеленого цвета либо с маркировкой «З», с наконечником М5 – постоянное питание БКЗ (+12В), независимо от положения выключателя АКБ
ХТ3	Провод красного цвета либо с маркировкой «К», с наконечником М6 – питание БКЗ (+12В), поступающее на БКЗ только при включенном положении выключателя АКБ

2.20.5. Запасные предохранители

Блоки предохранителей 1 (рисунок 2.20.3), 4 (рисунок 2.20.7), укомплектованы запасными предохранителями. В крышках 1 (рисунок 2.20.12) этих блоков предохранителей 1 имеются по два запасных предохранителя 2 соответствующих номиналов. Для доступа к запасным предохранителям 2, извлеките заглушку 3 из крышки 1 блока предохранителей.



1 – крышка; 2 – запасной предохранитель; 3 – заглушка.

Рисунок 2.20.12 – Размещение запасных предохранителей

Кроме того, в блоке коммутации и защиты (рисунок 2.20.11) установлен комплект ЗИП, в который входит запасное реле и восемь запасных предохранителей.

2.21 Замки и рукоятки кабины

2.21.1 Замки дверей кабины

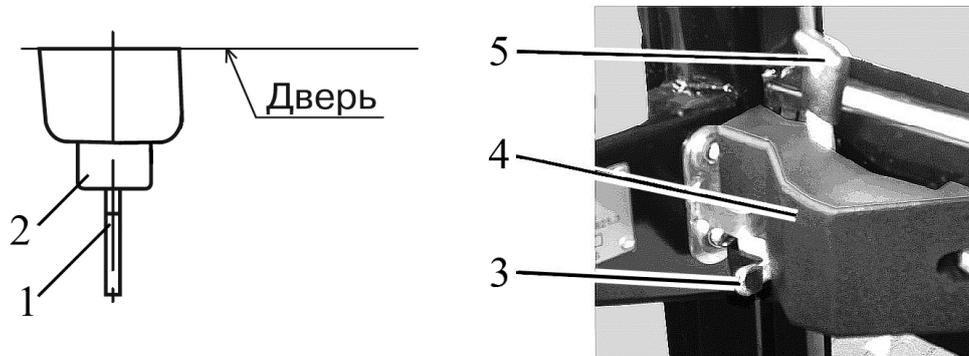
Левая и правая двери кабины трактора закрываются замками 4 (рисунок 2.21.1) изнутри. Рычаг 5 служит для открывания левой и правой двери кабины изнутри. При перемещении рычага 5 назад замок двери открывается. Замки правой и левой двери могут быть заблокированы изнутри кабины. Для того, чтобы заблокировать замок двери изнутри кабины, необходимо захват 3 переместить в крайнее верхнее положение. Для разблокирования, соответственно, переместить захват 3 в крайнее нижнее положение.

При разблокированных замках 4 левая дверь открывается снаружи нажатием на кнопку 2 ручки.

Замок левой двери кабины закрывается и открывается снаружи. Чтобы его закрыть снаружи, необходимо выполнить следующее:

- вставить ключ 1 в отверстие цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 2;
- не нажимая на кнопку 2, повернуть ключ в положение “закрыто”.

Чтобы открыть замок левой двери снаружи кабины, необходимо вставить ключ 1 в отверстие цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 2 и, не нажимая на кнопку 2, повернуть ключ в положение “открыто”, затем нажать на кнопку 2.



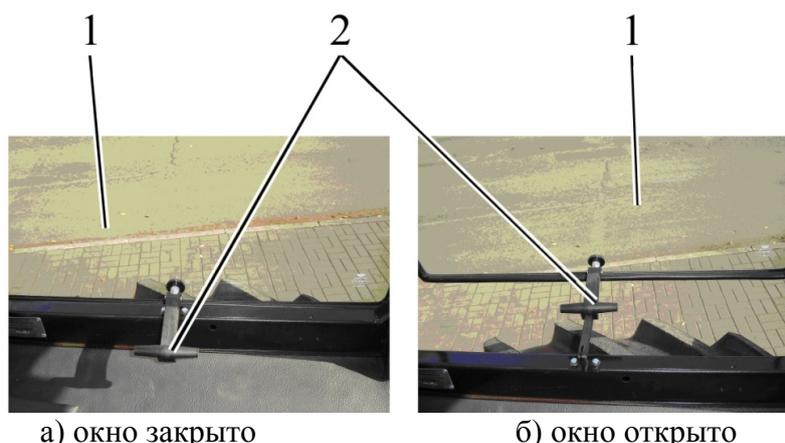
1 – ключ; 2 – кнопка; 3 – захват, 4 – замок; 5 – рычаг.

Рисунок 2.21.1 – Замок двери кабины

2.21.2 Открытие левого бокового окна

Для открытия левого бокового окна 1 (рисунок 2.21.2) необходимо приподнять рукоятку 2 вверх и оттолкнуть от себя до фиксации бокового окна 1 в открытом положении.

Для закрытия левого бокового окна 1 необходимо приподнять рукоятку 2 вверх и потянуть на себя до фиксации бокового окна 1 в закрытом положении.



а) окно закрыто

б) окно открыто

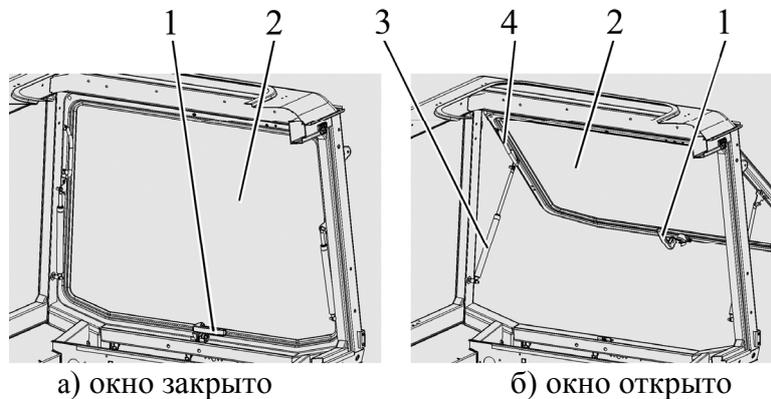
1 – левое боковое окно; 2 – рукоятка.

Рисунок 2.21.2 – Открытие бокового окна

2.21.3 Открытие заднего окна

Для открытия заднего окна 2 (рисунок 2.21.3) кабины поверните рукоятку 1 вверх (против часовой стрелки) и оттолкните окно наружу. Под действием пневмоподъемников 3 оно займет наклонное положение.

Для закрытия потяните за поручень 4 окно на себя до прижатия к оконному проему, поверните рукоятку 1 по часовой стрелке до совмещения выступа зацепа ручки с подформовкой в кронштейне.



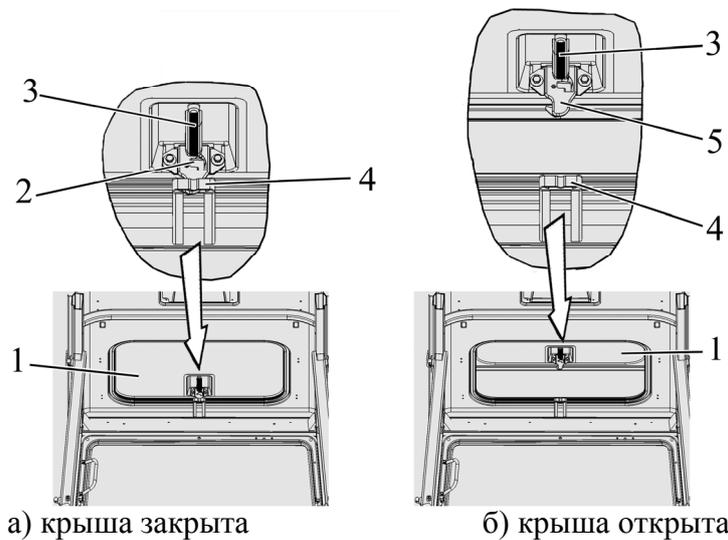
1 – рукоятка; 2 – заднее окно; 3 – пневмоподъемник; 4 – поручень.

Рисунок 2.21.3 – Открытие заднего окна

2.21.4 Открытие крыши кабины

Для открытия крыши 1 (рисунок 2.21.4) потяните на себя поручень 3 вниз на себя, нажмите на зацеп 2 вверх от себя, и удерживая его, оттолкните поручень 3 с крышей 1 вверх, до фиксации крыши 1 в открытом положении.

Для закрытия крыши 1 потяните поручень 3 вниз, до фиксации крыши 1 в закрытом положении (защелка 5 должна зафиксироваться в кронштейне 4).



1 – крыша; 2 – зацеп; 3 – поручень; 4 – кронштейн; 5 – защелка.

Рисунок 2.21.4 – Открытие крыши кабины

2.21.5 Аварийные выходы кабины

Кабина имеет следующие аварийные выходы:

- двери – левая и правая;
- заднее окно.

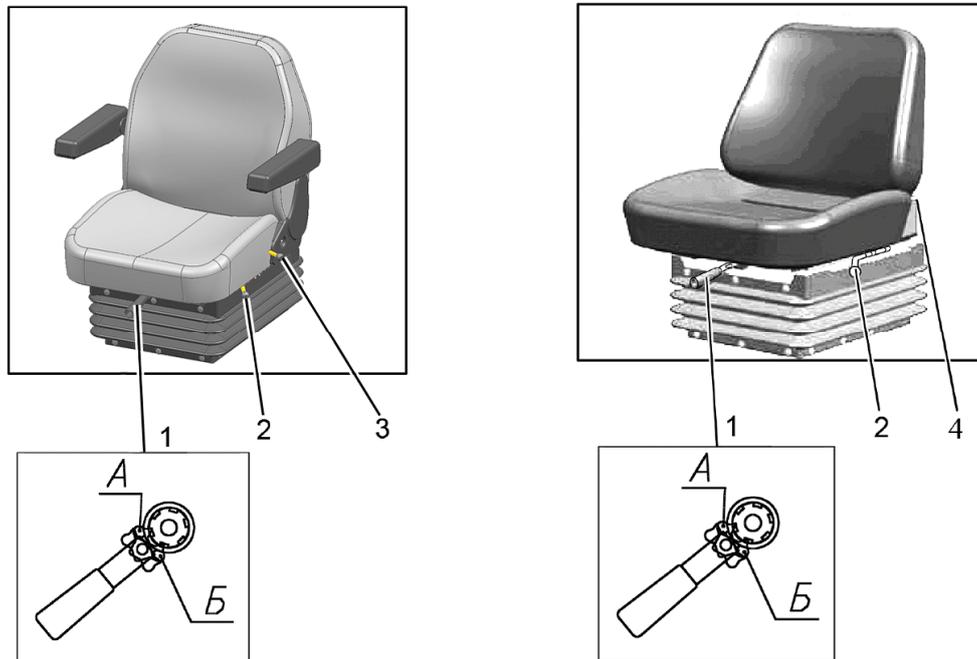
2.22 Сиденье и его регулировки

2.22.1 Общие сведения

Сиденье имеет механическую подвеску, состоящую из двух спиральных пружин кручения и газонаполненного амортизатора двухстороннего действия. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение сиденья. Динамический ход сиденья 100 мм.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ, ОТРЕГУЛИРУЙТЕ СИДЕНЬЕ В НАИБОЛЕЕ УДОБНОЕ ДЛЯ ВАС ПОЛОЖЕНИЕ. ВСЕ РЕГУЛИРОВКИ ПРОИЗВОДИТЕ НАХОДЯСЬ НА СИДЕНЬИ! СИДЕНЬЕ СЧИТАЕТСЯ ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННЫМ ПО МАССЕ ЕСЛИ ПОД ВЕСОМ ОПЕРАТОРА ВЫБИРАЕТ ПОЛОВИНУ ХОДА (ХОД ПОДВЕСКИ 100 ММ)!

2.22.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»



а) Сиденье «БЕЛАРУС 80-6800010»

б) Сиденье «БЕЛАРУС 80В-6800000»

1 – рукоятка регулирования по массе; 2 – рукоятка продольной регулировки; 3 – рычаг регулировки наклона спинки; 3 – рычаг регулировки наклона спинки.

Рисунок 2.22.1 – Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»

Сиденье «БЕЛАРУС» имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 1 (рисунок 2.22.1) в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести собачку рукоятки 1 в положение «А» и повторно поступательным движением затянуть пружины. Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо перевести собачку в положение «Б» и повторно поступательным движением отпустить пружины;

- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 2 в пределах ± 80 мм от среднего положения. 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 угла наклона спинки сиденья:

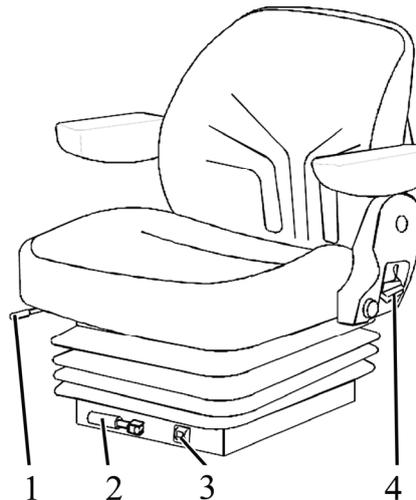
- а) Для сиденья «БЕЛАРУС 80-6800010» осуществляется рычагом 3 в пределах от минус 15° до плюс 20° . Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рычаг 3 вверх до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка фиксируется в установленном положении.

- б) Для сиденья «БЕЛАРУС 80В-6800000» осуществляется рычагом 4 в пределах от плюс 5° до плюс 25° . Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рычаг 4 вверх до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка фиксируется в установленном положении.

- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах ± 30 мм от среднего положения. Сиденье имеет три положения 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.

2.22.3 Регулировки сиденья «Grammer»

По заказу на Вашем тракторе может быть установлено сиденье «Grammer» (рисунок 2.22.2).



1 – рукоятка продольной регулировки; 2 – рукоятка регулирования по массе; 3 – индикатор регулирования сиденья по массе 4 – рычаг регулировки наклона спинки.

Рисунок 2.22.2 – Регулировки сиденья «Grammer»

Сиденье «Grammer» имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 2 (рисунок 2.22.2) в пределах от 50 кг до 130 кг с индикацией массы через 10 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке, а для регулирования на меньшую массу – против часовой;

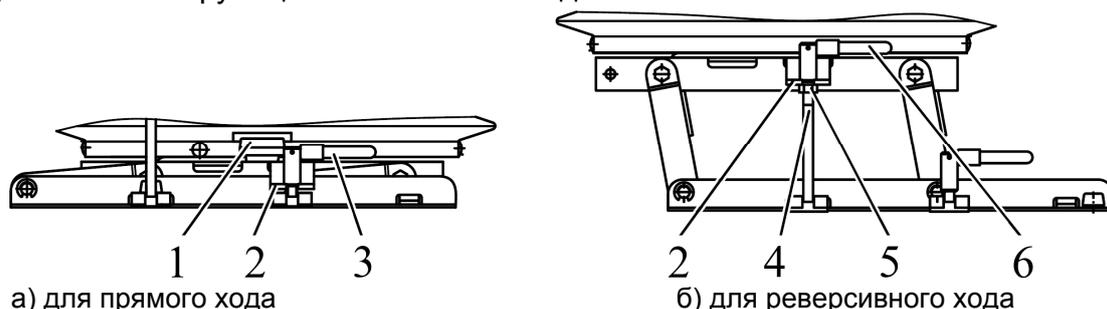
- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 1 в пределах ± 75 мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 1 вверх на себя, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксируется в нужном положении;

- регулировка угла наклона спинки сиденья. Осуществляется рычагом 4 в пределах от минус 10° до плюс 35° . Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рычаг 4 вверх до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка зафиксируется в установленном положении;

- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах ± 30 мм от среднего положения. Сиденье имеет три положения 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.

2.22.4 Установка сиденья для работы на реверсивном ходу «БЕЛАРУС-1221В.2»

Для того чтобы установить сиденье для работы на реверсивном ходу, необходимо отвернуть зажимы 3 (рисунок 2.22.3) и вывести их из пазов кронштейнов панели 2, поднять рычаг 1 и развернуть сиденье на 180° . Резким движением вверх и на себя поднять сиденье. Завести винты 4 в пазы кронштейнов панели 2, завернуть гайку 5 до упора в кронштейны и затянуть зажимы 6 крутящим моментом от 44 до 56 Н·м.



а) для прямого хода

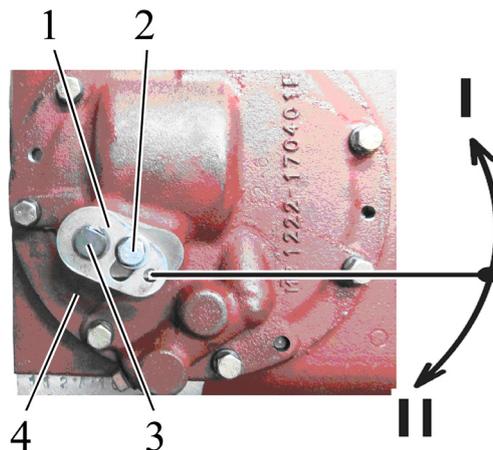
б) для реверсивного хода

1 – рычаг; 2 – панель; 3 – зажим; 4 – винт; 5 – гайка; 6 – зажим.

Рисунок 2.22.3 – Установка сиденья в развернутом на 180° положении

2.23 Управление приводом насоса гидросистемы трансмиссии

Привод насоса гидросистемы трансмиссии расположен на корпусе коробки передач слева.



1 – рычаг; 2 – болт; 3 – ось; 4 – привод насоса КП в сборе.

Рисунок 2.23.1 – Управление приводом насоса гидросистемы трансмиссии

Рычаг 1 (рисунок 2.23.1) управления приводом насоса гидросистемы трансмиссии может иметь два фиксированных положения:

- положение I – «Привод насоса включен» (нормальное рабочее положение) – рычаг 1 повернут в направлении против часовой стрелки (если смотреть на КП с левой стороны трактора) относительно оси 3 до упора нижней кромки паза рычага 1 и фиксируется болтом 2;
- положение II - «Привод насоса выключен» (нерабочее) положение.

Рычаг 1 устанавливайте в положение II при необходимости снятия и установки привода насоса КП в сборе 4.

Примечание – На рисунке 2.23.1 показано положение «привод насоса гидросистемы трансмиссии выключен».

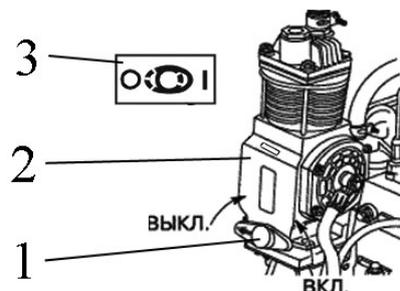
ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ И ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПРИВОД НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО НА МИНИМАЛЬНЫХ ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ!

2.24 Управление компрессором пневмосистемы

Рукоятка включения компрессора пневмосистемы 1 (рисунок 2.24.1) имеет два положения:

- левое (стрелка на рукоятке обращена вперед по ходу трактора) – "компрессор выключен";
- правое (стрелка на рукоятке обращена назад, к кабине трактора) – "компрессор включен".

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ И ВЫКЛЮЧАЙТЕ КОМПРЕССОР ПНЕВМОСИСТЕМЫ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО НА МИНИМАЛЬНЫХ ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ!



1 – рукоятка включения компрессора пневмосистемы; 2 – компрессор пневмосистемы; 3 – схема управления компрессором пневмосистемы.

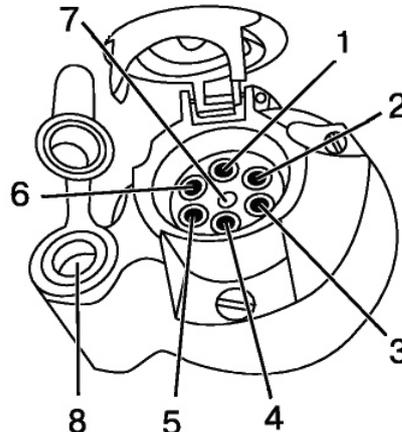
Рисунок 2.24.1 – Управление компрессором пневмосистемы

Примечание – На рисунке 2.24.1 показано положение «компрессор пневмосистемы выключен».

2.25 Подсоединительные элементы электрооборудования

2.25.1 Розетка для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования

Стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (рисунок 2.25.1) предназначена для подключения потребителей тока прицепа или прицепного сельскохозяйственного орудия. Устанавливается на кронштейне заднего навесного устройства. С розеткой соединяется штепсельная вилка жгута проводов прицепа или присоединенных сельскохозяйственных машин.



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 или 12 А, в зависимости от типа розетки.

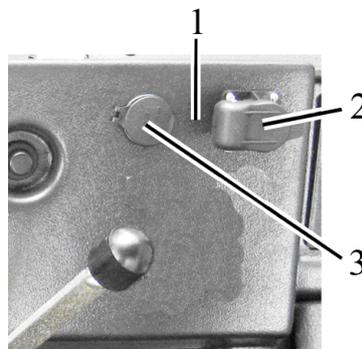
Рисунок 2.25.1 – Назначение клемм розетки для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования

2.25.2 Подключение электрооборудования агрегируемых машин через блок розеток

Для контроля за выполнением рабочего процесса агрегируемых машин допускается устанавливать в кабине трактора контрольно-управляющую аппаратуру (пульты управления), которая является принадлежностью агрегируемой машины.

Агрегируемые машины оснащены различными электрическими и электронными узлами, действие которых может повлиять на показания приборов трактора. Поэтому, применяемые электроприборы, которые входят в оборудование сельскохозяйственных агрегатов, должны иметь сертификат о прохождении электромагнитной совместимости, согласно международным требованиям.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» кроме розетки для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования имеются дополнительные электрические розетки. Установка этих розеток представлена на рисунке 2.25.2.



1 – блок электрических розеток на боковом пульте; 2 – розетка для подключения агрегируемых машин; 3 – розетка для дополнительного оборудования.

Рисунок 2.25.2 – Блок электрических розеток

Питание на розетки 2 и 3 (рисунок 2.25.2) подается после включения АКБ («массы»).

Максимальные токовые нагрузки на розетки следующие:

- розетка для подключения агрегируемых машин – 25 А;
- розетка для дополнительного оборудования – 10 А.

Предохранители розеток 2 и 3 представлены в подразделе 2.20 «Электрические плавкие предохранители».

Ответные части к розеткам (вилки электрические) прикладываются в ЗИП трактора.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ПОЛЯРНОСТЬ, УКАЗАННУЮ НА ВИЛКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН К БЛОКУ РОЗЕТОК ТРАКТОРА ОБРАТИТЕСЬ ЗА КОНСУЛЬТАЦИЕЙ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ, ТАК КАК НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН К ТРАКТОРУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРА!

2.25.3 Дополнительные варианты подключения электрооборудования агрегатируемых машин

Кроме подключения ЭО агрегатируемых машин к розеткам 2 и 3 (рисунок 2.25.2) допускается подключение электрооборудования агрегатируемых машин к следующим элементам электрооборудования трактора:

1. Розетке двухполюсной (ИСО 4165:2001), расположенной на корпусе семи-контактной розетки (клемма №8 на рисунок 2.25.1) – допустимый потребляемый ток не более 8 или 12 А в зависимости от типа розетки (допустимый потребляемый ток указан на корпусе розетки), электроцепь защищена предохранителем в электрооборудовании трактора.

2. Генератору трактора.

- «+» к клемме «В+» генератора;

- «-» к корпусу двигателя.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН К ТРАКТОРУ ОБРАТИТЕСЬ ЗА КОНСУЛЬТАЦИЕЙ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ, ТАК КАК НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН К ТРАКТОРУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРА!

2.26 Управление ходоуменьшителем

2.26.1 Управление ходоуменьшителем на тракторах с КП16х8

По заказу Ваш трактор может быть оборудован ходоуменьшителем.

Ходоуменьшитель предназначен для установки на тракторы, работающие с машинами, требующими пониженных скоростей движения.

С помощью ходоуменьшителя дополнительно понижаются скорости трактора на передачах первого диапазона переднего и заднего ходов в 4,5 раза каждая.

При необходимости использования передач первого диапазона переднего и заднего ходов коробки передач с их номинальными передаточными отношениями достаточно выключить ходоуменьшитель.

Управление ходоуменьшителем представляет собой двухрычажный механизм с тягами 1 и 2 (рисунок 2.26.1), выведенными в кабину, слева от сиденья водителя.

Управление ходоуменьшителем осуществляется следующим образом:

- для включения ходоуменьшителя необходимо при работающем двигателе на минимальных оборотах холостого хода выжать педаль сцепления и переместить тягу 1, ближнюю к сидению водителя, вниз;

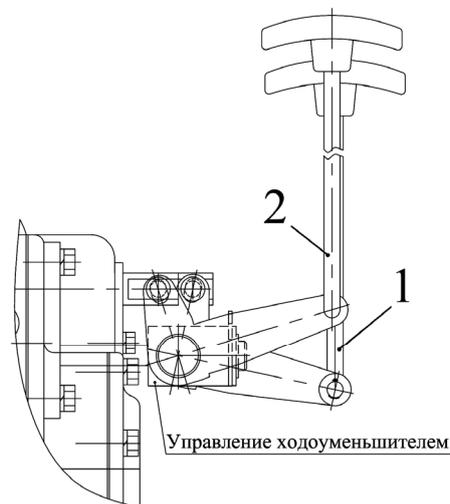
- затем, перед началом движения, включить нужную передачу рычагами управления коробки передач и, плавно отпуская педаль муфты сцепления, переместить тягу 2 ходоуменьшителя, дальнюю от сидения водителя, вверх;

- для переключения передачи необходимо выжать педаль муфты сцепления, включить нужную передачу рычагами коробки передач и плавно отпустить педаль муфты сцепления;

- для выключения ходоуменьшителя необходимо при работающем двигателе на минимальных оборотах холостого хода выжать педаль сцепления и переместить тягу 2 ходоуменьшителя, дальнюю от сидения водителя, вниз;

- затем, перед началом движения, включить нужную передачу рычагами управления коробки передач и, плавно отпуская педаль муфты сцепления, переместить тягу 1 ходоуменьшителя, ближнюю к сидению водителя, вверх;

Толкатели обеих тяг фиксируются в требуемых положениях механизмом фиксации, находящимся в корпусе ходоуменьшителя. Конструкция механизма фиксации исключает возможность одновременного перемещения обеих тяг.



1, 2 – тяги управления ходоуменьшителем.

Рисунок 2.26.1 – Элементы управления ходоуменьшителем

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЯ ВОЗМОЖНО НА ПЕРЕДАЧАХ ВТОРОГО ДИАПАЗОНА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ХОДА. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК В ТРАНСМИССИИ И ПЕРЕГРЕВА МАСЛА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С ВКЛЮЧЕННЫМ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЕМ НА ПЕРЕДАЧАХ ВТОРОГО ДИАПАЗОНА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ХОДА ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ, ОБОРУДОВАННЫХ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЕМ, ОБРАТИТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

2.26.2 Управление ходоуменьшителем на тракторах с КП24х12

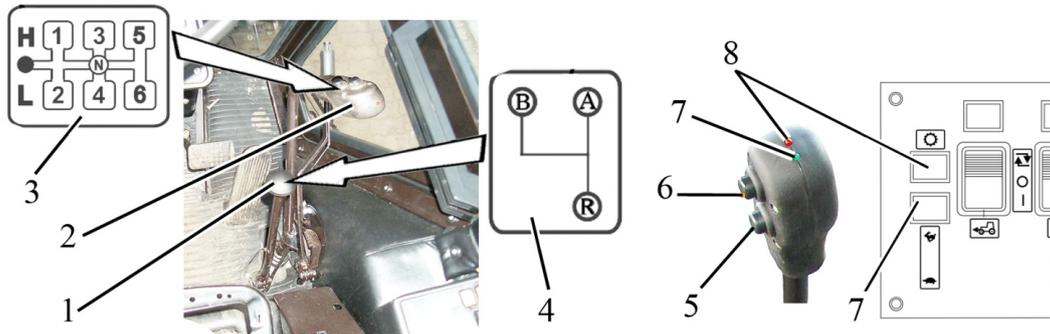
Правила управления ходоуменьшителем на тракторах с КП24х12 аналогичны управлению ходоуменьшителем на тракторах с КП16х8.

С помощью ходоуменьшителя дополнительно понижаются в 4,5 раза скорости трактора на передачах переднего хода диапазона «А» при включённой низшей «L» и высшей «H» ступенях редуктора, т. е. «A_L» и «A_H», а также на передачах заднего хода диапазона «R» при включённой низшей «L» и высшей «H» ступенях редуктора, т. е. «R_L» и «R_H».

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК В ТРАНСМИССИИ И ПЕРЕГРЕВА МАСЛА НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЬ ПРИ ВКЛЮЧЁННЫХ 5 ИЛИ 6 ПЕРЕДАЧАХ НА ДИАПАЗОНАХ «А_H» И «R_H».

2.27 Переключение диапазонов и передач КП 24х12

По заказу на Вашем тракторе может быть установлена КП 24х12, которая обеспечивает получение двадцати четырех скоростей переднего хода и двенадцати скоростей заднего хода.



1 – рычаг переключения диапазонов КП; 2 – рычаг переключения передач и ступеней редуктора КП; 3 – схема переключения передач и ступеней редуктора КП; 4 – схема переключения диапазонов КП; 5 – кнопка включения низшей (L) ступени редуктора КП, 6 – кнопка включения высшей (H) ступени редуктора КП; 7 – сигнализатор включения низшей ступени редуктора КП; 8 – сигнализатор включения высшей ступени редуктора КП.

Рисунок 2.27.1 – Управление КП

Установка необходимой передачи выполняется рычагом переключения передач и ступеней редуктора КП 2 (рисунок 2.27.1) в соответствии со схемой 3.

Установка требуемого диапазона КП выполняется рычагом переключения диапазонов 1 согласно схеме 4.

Нажатием на кнопку 5 или 6 на рукоятке рычага переключения передач и ступеней редуктора КП 2 включается низшая или высшая ступень редуктора КП соответственно. Индикация включенной ступени редуктора КП осуществляется сигнализаторами 7 и 8, которые расположены на рукоятке рычага 2 и на панели управления БДЗМ, приводом ПВМ и ВОМ. На рукоятке рычага 2 сигнализатор включения низшей ступени редуктора КП зеленого цвета, сигнализатор включения высшей ступени редуктора КП – красного цвета.

Включение ступеней редуктора «L» или «H» возможно только при установке рычага переключения передач и ступеней редуктора КП 2 в положение «нейтраль».

ВНИМАНИЕ: ПОМНИТЕ, ЧТО ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ КП!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ СТУПЕНЕЙ И ПЕРЕДАЧ!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ДИАПАЗОНЫ И ПЕРЕДАЧИ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ СЦЕПЛЕНИЯ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ НА ХОДУ В ПРЕДЕЛАХ ДИАПАЗОНА. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ МУФТОЙ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ПЛАВНО, БЕЗ РЕЗКИХ ТОЛЧКОВ, ПЕРЕМЕСТИТЕ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ И СТУПЕНЕЙ СОГЛАСНО СХЕМЕ И УДЕРЖИВАЙТЕ ЕГО В ПОДЖАТОМ ПОЛОЖЕНИИ ДО ПОЛНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ!

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА «L» ИЛИ «H» ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В НЕЙТРАЛЬ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА «L» ИЛИ «H» НА ДВИЖУЩЕМСЯ ТРАКТОРЕ!

Таблички диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» установлены на правом стекле кабины.

Табличка диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» с КП 24х12 на шинах 16.9R38 представлена на рисунке 2.27.2.

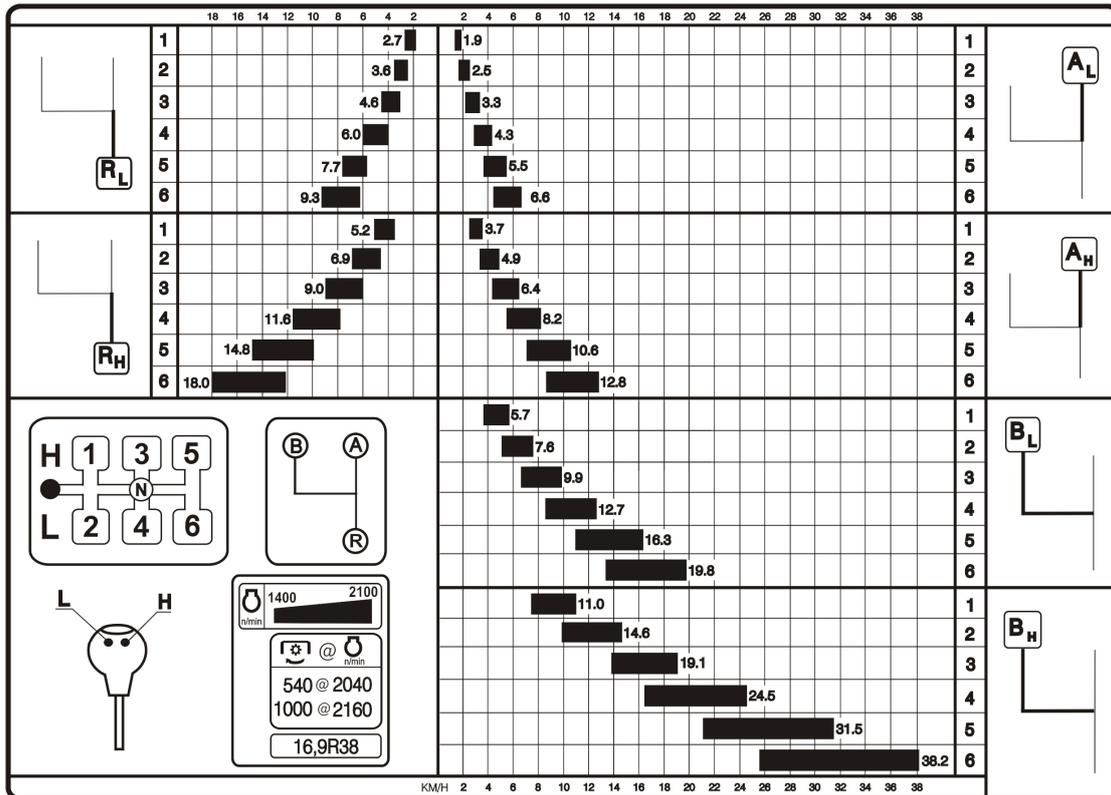


Рисунок 2.27.2 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» с КП 24х12 на шинах 16.9R38

Табличка диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» с КП 24х12 на шинах 18.4R38 представлена на рисунке 2.27.3.

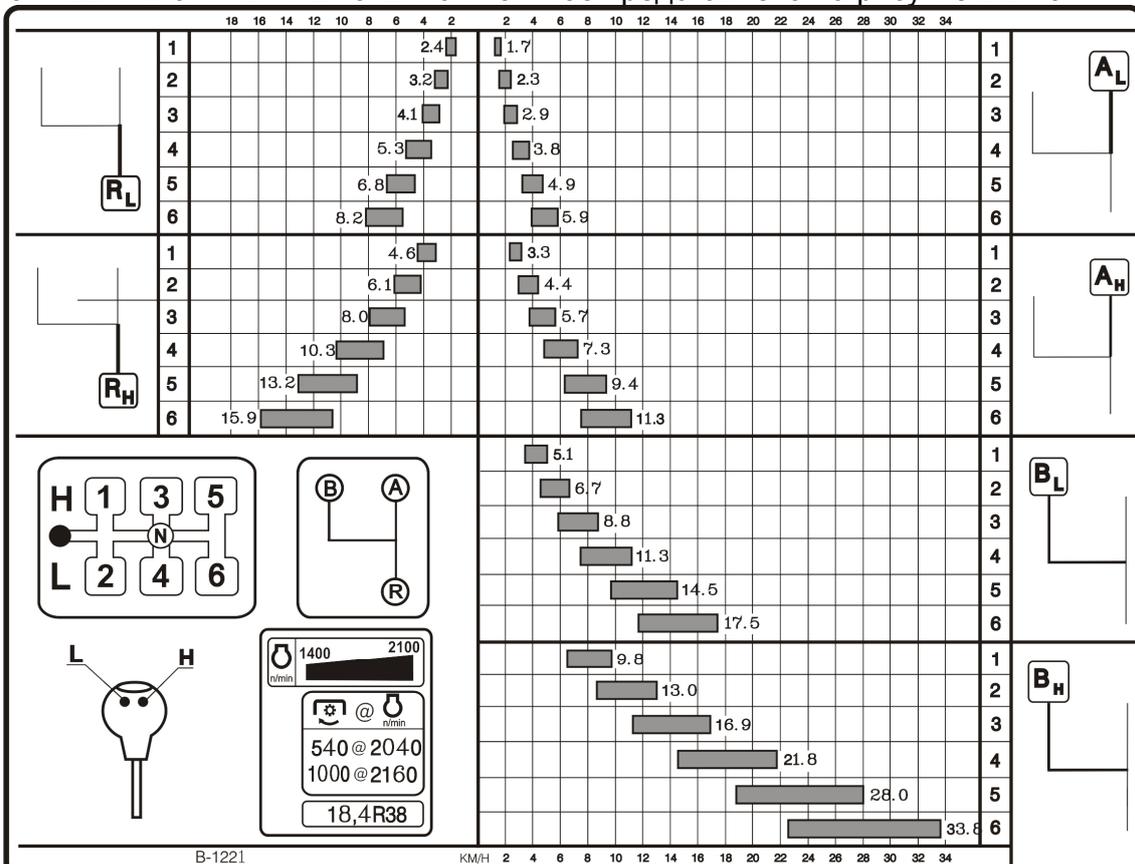


Рисунок 2.27.3 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2 / 1221.2 / 1221В.2 / 1221.3 / 1221.4» с КП 24х12 на шинах 18.4R38

2.28 Управление задним навесным устройством с электрогидравлической системой управления

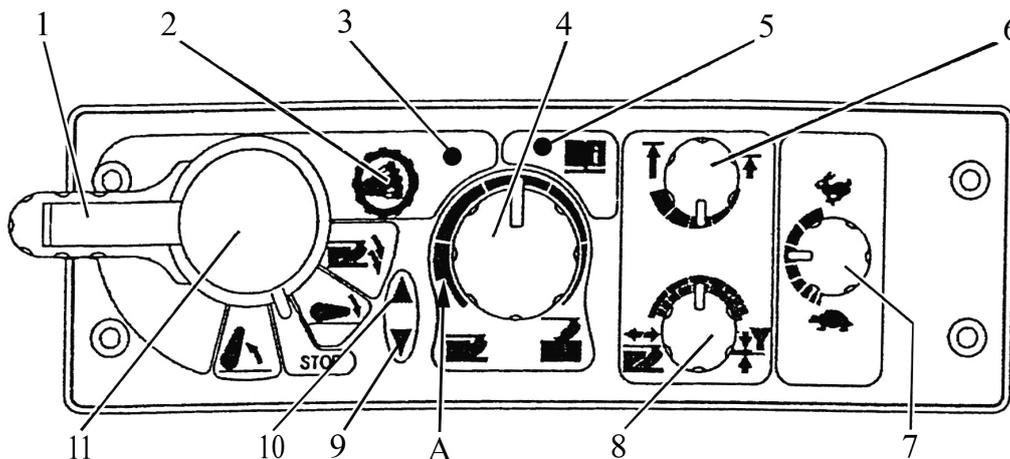
2.28.1 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с электрогидравлической системой управления

Электрогидравлическое управление задним навесным устройством на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» может быть установлено по заказу, взамен управления ЗНУ посредством гидроподъемника.

Электрогидравлическое управление задним навесным устройством осуществляется пультом управления (рисунок 2.28.1) или выносными кнопками 4 и 5 (рисунок 2.28.2). При наличии неисправностей в электронногидравлической системе управления ЗНУ сигнализатор диагностики 5 (рисунок 2.28.1) отображает информацию о неисправности и, в случае необходимости, происходит блокирование работы системы управления ЗНУ.

2.28.2 Пульт управления ЗНУ

Пульт управления ЗНУ, расположенный на боковом пульте в кабине трактора, представлен на рисунке 2.28.1.



1 – фиксатор блокировки рукоятки управления навесным устройством; 2 – кнопка включения режима «демпфирование»; 3 – сигнализатор включения режима «демпфирование» (оранжевого цвета); 4 – рукоятка регулирования глубины обработки почвы; 5 – сигнализатор диагностики неисправностей (красного цвета); 6 – рукоятка регулирования ограничения высоты подъема навески; 7 – рукоятка регулирования скорости опускания; 8 – рукоятка выбора способа регулирования; 9 – сигнализатор опускания ЗНУ (зеленого цвета); 10 – сигнализатор подъема ЗНУ (красного цвета); 11 – рукоятка управления навесным устройством.

Рисунок 2.28.1 – Пульт управления ЗНУ

Порядок управления задним навесным устройством следующий:

- рукояткой 8 (рисунок 2.28.1) установите, в зависимости от характера работы, способ регулирования. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора – позиционный способ регулирования, против часовой стрелки до упора – силовой, между ними – смешанное регулирование, смешанное регулирование является предпочтительным;
- рукояткой 6 установите требуемую допустимую высоту подъема орудия в транспортном положении. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальному подъему, против часовой стрелки до упора – соответствует минимальному подъему;
- рукояткой 4 установите глубину обработки почвы. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует минимальной глубине, против часовой стрелки до положения «А» – соответствует максимальной глубине; поворот рукоятки против часовой стрелки до упора – плавающее положение;
- опустите навеску перемещением рукоятки 11 в нижнее фиксированное положение.

Затем, уже в процессе работы, необходимо провести настройку оптимальных условий работы орудия:

- рукояткой 8 – комбинацию способов регулирования;
- рукояткой 4 – глубину обработки почвы;
- рукояткой 7 – скорость опускания ЗНУ. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальной скорости опускания, против часовой стрелки – соответствует минимальной скорости опускания.

Рукоятка 11 имеет четыре положения:

- а) среднее положение – выключено;
- б) верхнее положение – подъем;
- в) нижнее положение – опускание (в работе – автоматическое регулирование);
- г) при нажатии рукоятки вниз (нефиксированно) из положения «в» – заглубление орудия (автоматическое регулирование при этом выключается);

Во время опускания или заглубления ЗНУ включается сигнализатор 9, во время подъема – сигнализатор 10.

Система автоматически ограничивает частоту коррекции при силовом регулировании в среднем 2 Гц. В случае интенсивного нагрева масла гидросистемы следует уменьшить частоту коррекции перемещением рукоятки 8 в сторону позиционного способа регулирования и рукоятки 7 в сторону «черепахи». В случае выглубления («выскакивания») сельскохозяйственного орудия при прохождении уплотненных участков почвы или рытвин заглубите сельскохозяйственное орудие дожатием вниз рукоятки 11. После освобождения рукоятки 11 она возвратится в фиксированное положение «опускание». При этом сельскохозяйственное орудие выходит на режим ранее заданной глубины, установленной рукояткой 4. Выглубление сельскохозяйственного орудия осуществляется перемещением рукоятки 11 в верхнее положение.

В процессе работы, при коррекции положения ЗНУ по высоте включаются сигнализаторы 10 или 9.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАСОСА ГНС, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕСЛИ СИГНАЛИЗАТОР 10 (РИСУНОК 2.28.1) НЕ ГАСНЕТ ПОСЛЕ ПОДЪЕМА ОРУДИЯ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ТРАКТОРА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЗАГЛУБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОРУДИЯ, РУКОЯТКУ УПРАВЛЕНИЯ 11 (РИСУНОК 2.28.1) ПЕРЕМЕСТИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫКЛЮЧЕНО». ПОСЛЕ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ РУКОЯТКУ ПЕРЕМЕСТИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ» – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОРУДИЕ ЗАГЛУБИТСЯ НА РАНЕЕ ЗАДАННУЮ ГЛУБИНУ!

Необходимо знать следующие особенности работы системы управления задним навесным устройством:

- после запуска двигателя загорается сигнализатор диагностики 5, что сигнализирует о работоспособности и заблокировании системы управления;
- для разблокирования системы необходимо рукоятку 11 один раз установить в рабочее положение (подъем, или опускание). Сигнализатор диагностики 5 при этом гаснет;
- после разблокирования системы при первом включении, из условий безопасности, предусмотрено автоматическое ограничение скорости подъема и опускания заднего навесного устройства. Установка рукоятки 11 в положение «Выключено», а затем в «Подъем» или «Опускание» снимает ограничение скорости подъема.

Кроме описанных выше функций, электронная система управления задним навесным устройством имеет режим «демпфирование» – гашение колебаний навесного сельскохозяйственного орудия в транспортном режиме.

Включение режима «демпфирование» производите в следующей последовательности:

- рукоятку 11 установите в положение «подъем» – при этом ЗНУ поднимется в крайнее верхнее положение и автоматически выключится);
- нажмите кнопку «демпфирование» 2 – при этом ЗНУ из крайнего верхнего положения опустится вниз на 3% от полного хода ЗНУ, и включится сигнализатор включения «демпфирования» 3;
- затем, для исключения случайного переключения рукоятки 11 в процессе транспортировки, сдвиньте фиксатор блокировки 1 к оси поворота рукоятки 11. При этом рукоятка 11 будет механически заблокирована в верхнем положении («подъем»).

Для выключения режима «демпфирование» нажмите на кнопку 2. Сигнализатор включения «демпфирования» погаснет, а ЗНУ вернется в верхнее положение. Переведите фиксатор 1 в первоначальное положение.

ВНИМАНИЕ: РЕЖИМ «ДЕМПФИРОВАНИЕ» ДЕЙСТВУЕТ ТОЛЬКО ПРИ НАХОЖДЕНИИ РУКОЯТКИ 11 В ПОЛОЖЕНИИ «ПОДЪЕМ»!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ (ПАХОТА, КУЛЬТИВАЦИЯ И Т.Д.) РЕЖИМ «ДЕМПФИРОВАНИЕ» ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН!

2.28.3 Выносные кнопки системы управления ЗНУ

Управление задним навесным устройством с помощью выносных кнопок применяется, как правило, для подсоединения к ЗНУ сельскохозяйственных машин и орудий.

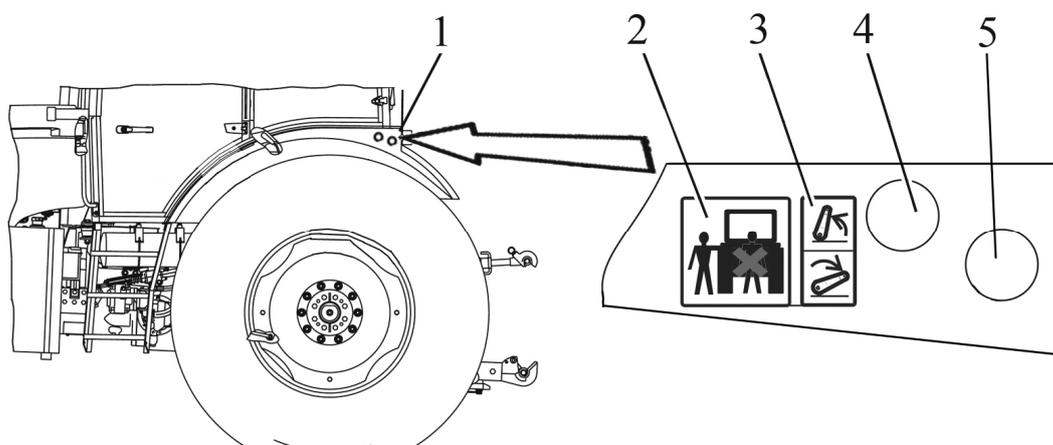
Подъем и опускание задней навески выносными кнопками на крыльях задних колес можно осуществлять на любых режимах управления – рукоятки 4, 6, 7, 8, 11 (рисунок 2.28.1) могут находиться в произвольном положении, так как система управления из кабины при этом блокируется.

Для подъема ЗНУ нажмите и удерживайте в нажатом состоянии любую из кнопок 4 (рисунок 2.28.2). Для опускания ЗНУ нажмите и удерживайте в нажатом состоянии любую из кнопок 5.

Исходя из условий безопасности управление выносными кнопками ведется с прерыванием работы. При нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки подъема 4 (кнопки опускания 5) ЗНУ поднимается (опускается) в течение пяти секунд, затем останавливается. Для дальнейшего подъема (опускания) необходимо повторно нажать и удерживать в нажатом состоянии соответствующую кнопку!

Затем, после подсоединения сельхозорудия, включение и работу с ЗНУ выполняйте в соответствии с пунктом 2.28.2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ВЫНОСНЫМИ КНОПКАМИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА НЕ СТОЙТЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И ПОДСОЕДИНЯЕМЫМ ОРУДИЕМ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КНОПКАМИ МЕХАНИЧЕСКОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ РЕГУЛЯТОРА ENR5-0С.



1 – выносной пульт управления ЗНУ; 2 – инструкционная табличка о правилах безопасности; 3 – инструкционная табличка схемы управления ЗНУ; 4 – кнопка подъема ЗНУ; 5 – кнопка опускания ЗНУ.

Рисунок 2.28.2 – Управление ЗНУ выносными кнопками

2.28.4 Диагностика неисправностей электронной системы управления ЗНУ

Электронная система управления, установленная на Вашем тракторе, обладает способностью самопроверки и, при обнаружении неисправностей, выдает кодовую информацию оператору при помощи сигнализатора диагностики неисправностей 5 (рисунок 2.28.1) на пульте управления ЗНУ. После запуска двигателя, как сказано в пункте 2.28.2, при отсутствии неисправностей в системе управления ЗНУ, сигнализатор 5 горит постоянно. После манипуляций вверх или вниз рукояткой 11, сигнализатор 5 выключается.

При наличии неисправностей в системе сигнализатор диагностики 5 после запуска двигателя начинает выдавать кодовую информацию о неисправности и, в случае необходимости, происходит блокирование работы системы.

Код неисправности выдается в виде двухзначного числа, первая цифра которого равна количеству миганий сигнализатора 5 после длинной паузы, а вторая цифра – количеству миганий после короткой паузы. Например, сигнализатор 5 работает в следующем алгоритме:

- запуск двигателя;
- непрерывное свечение;
- после разблокирования системы сигнализатор гаснет;
- трехразовое мигание сигнализатора;
- короткая пауза (отсутствие свечения);
- шестиразовое мигание сигнализатора;
- длинная пауза (отсутствие свечения).

Это значит, что система имеет неисправность под кодом «36». При наличии нескольких неисправностей одновременно система индицирует коды неисправностей друг за другом, разделяя их длинной паузой.

Все неисправности системой подразделяются на три группы: сложные, средние и легкие.

При обнаружении сложных неисправностей регулирование прекращается и система отключается. Система не управляется ни с пульта, ни с выносных кнопок. Сигнализатор диагностики выдает код неисправности. После устранения неисправности и запуска двигателя работа системы восстанавливается.

При средних неисправностях регулирование прекращается и система блокируется. Система управляется только с выносных кнопок, а с основного пульта не управляется. Сигнализатор диагностики выдает код неисправности. После устранения дефекта и запуска двигателя работа системы восстанавливается.

При легких дефектах сигнализатор диагностики выдает код дефекта, но система управляется и не блокируется. При наличии легких дефектов система управления ЗНУ работает некорректно – нет правильного считывания почвы. После устранения дефекта сигнализатор диагностики 5 выключается.

При обнаружении системой неисправности любой группы сложности необходимо выполнить следующие действия:

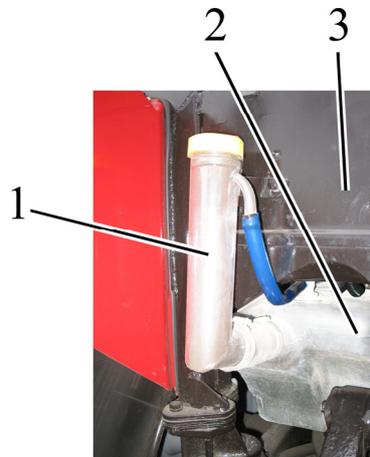
- считать код;
- заглушить двигатель;
- для устранения неисправности обратится к Вашему дилеру, сообщить ему считанный код;
- после выполненного дилером ремонта запустить двигатель и, при отсутствии дефектов, приступить к работе.

Примечание – Перечень возможных неисправностей ЭСУ ЗНУ для ЗНУ с электрогидравлической системой управления и указания по их устранению приведены в подразделе 7.15.2 «Возможные неисправности электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению».

2.29 Заправка топливных баков

2.29.1 Тракторы с одним топливным баком (базовая комплектация)

Топливный бак 2 (рисунок 2.29.1) трактора установлен под кабиной. Емкость бака ≈ 135 литров.



1 – заливная горловина топливного бака; 2 – топливный бак; 3 – задняя стенка кабины.

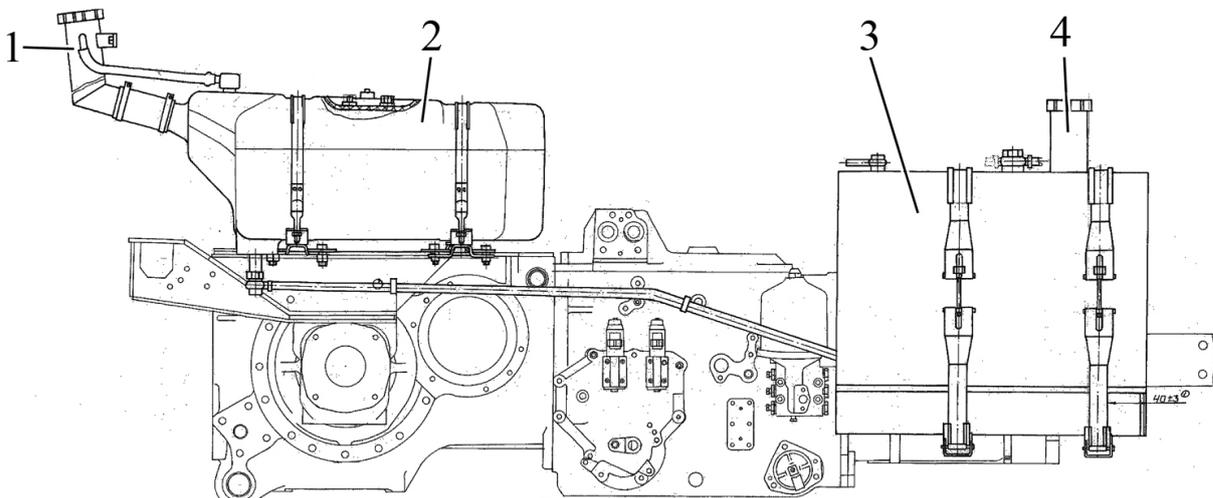
Рисунок 2.29.1 – Топливный бак

Перед заправкой бака 2 дизельным топливом необходимо очистить от пыли и грязи заливную горловину 1 бака 2.

2.29.2 Тракторы с двумя топливными баками (комплектация по заказу)

По заказу тракторы могут быть установлены два топливных бака:

- бак 2 (рисунок 2.29.2), установленный под кабиной, емкостью ≈ 135 литров;
- бак 3, прикрепленный к правому лонжерону трактора, емкостью ≈ 120 литров;



1 – заливная горловина топливного бака, расположенного под кабиной; 2 – топливный бак, расположенный под кабиной; 3 – боковой топливный бак; 4 – заливная горловина бокового топливного бака.

Рисунок 2.29.2 – Установка двух топливных баков

Забор топлива в фильтр грубой очистки топлива осуществляется непосредственно из бака 3 (рисунок 2.29.2). Перед заправкой баков 2 и 3 дизельным топливом необходимо очистить от пыли и грязи заливные горловины 1 и 4.

2.30 Органы управления реверсивного поста трактора «БЕЛАРУС-1221В.2»

Трактор «БЕЛАРУС-1221В.2» оборудуется реверсивным постом управления с целью расширения возможностей агрегатирования с фронтально-навешиваемыми сельскохозяйственными машинами.

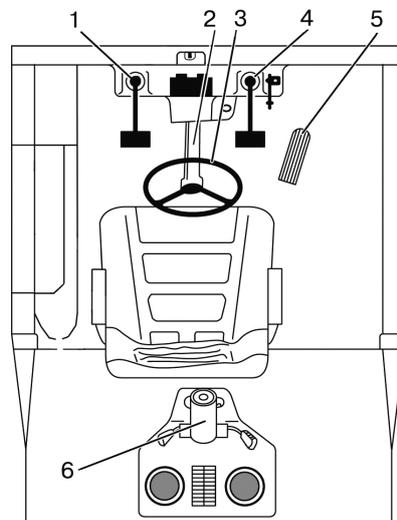
К элементам реверсивного управления относятся:

- рулевая колонка реверсивного хода с насосом-дозатором;
- дублированные pedalные приводы управления муфтой сцепления, тормозами и подачей топлива;
- механизм реверсирования сиденья;
- кран реверса.

ВНИМАНИЕ: РЕВЕРСИВНЫЙ ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРА ПРЕДНАЗНАЧЕН ТОЛЬКО ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА РЕВЕРСЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, НА РАБОТАХ, НЕ СВЯЗАННЫХ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОГРУЗКЕ И РАЗГРУЗКЕ САМОГО ТРАКТОРА!

Дополнительные органы управления реверсивного поста установлены в задней части кабины, их расположение показано на рисунке 2.30.1.



1 – дублированная педаль сцепления; 2 – рулевая колонка реверсивного хода; 3 – рулевое колесо; 4 – дублированная педаль тормозов; 5 – дублированная педаль управления подачей топлива; 6 – рулевая колонка прямого хода.

Рисунок 2.30.1 – Схема расположения дополнительных органов управления реверсивного поста

При нажатии на педаль 1 (рисунок 2.30.1) сцепление выключается. При снятии ноги с педали сцепление включается.

Рулевое колесо 3 поворота трактора переставляется с рулевой колонки прямого хода 6 на рулевую колонку реверсивного хода 2.

Нажатием ноги на педаль 4 включаются оба тормоза трактора.

При нажатии на педаль 5 подача топлива увеличивается.

Для работы трактора на реверсивном ходу выполните следующие операции:

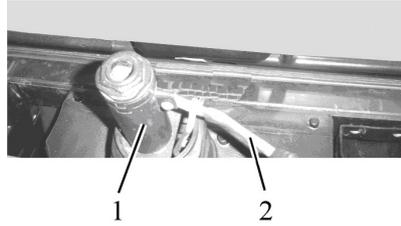
- переставьте рулевое колесо на рулевую колонку реверсивного хода. Для этого выверните зажим фиксации рулевого колеса, переставьте рулевое колесо и зафиксируйте его на требуемой высоте;
- установите реверсивное сиденье для работы на реверсе;
- установите в системе ГОРУ рукоятку управления краном реверса в крайнее нижнее положение.

Для изменения угла наклона рулевой колонки реверсивного хода 2 (рисунок 2.30.1) на реверсном посту управления выполните следующее:

- потяните вверх рукоятку 2 (рисунок 2.30.2);
- наклоните рулевую колонку реверсивного хода 1 в удобное для работы положение и, отпуская рукоятку 2, плавно покачивайте рулевую колонку в продольном направлении до надежной фиксации.

Рулевая колонка может наклоняться и фиксироваться в пяти положениях. При этом:

- в четырех положениях от 25° до 40° с интервалом 5° для работы на реверсивном посту управления;
- в одном положении 15° для работы трактора в режиме прямого хода.

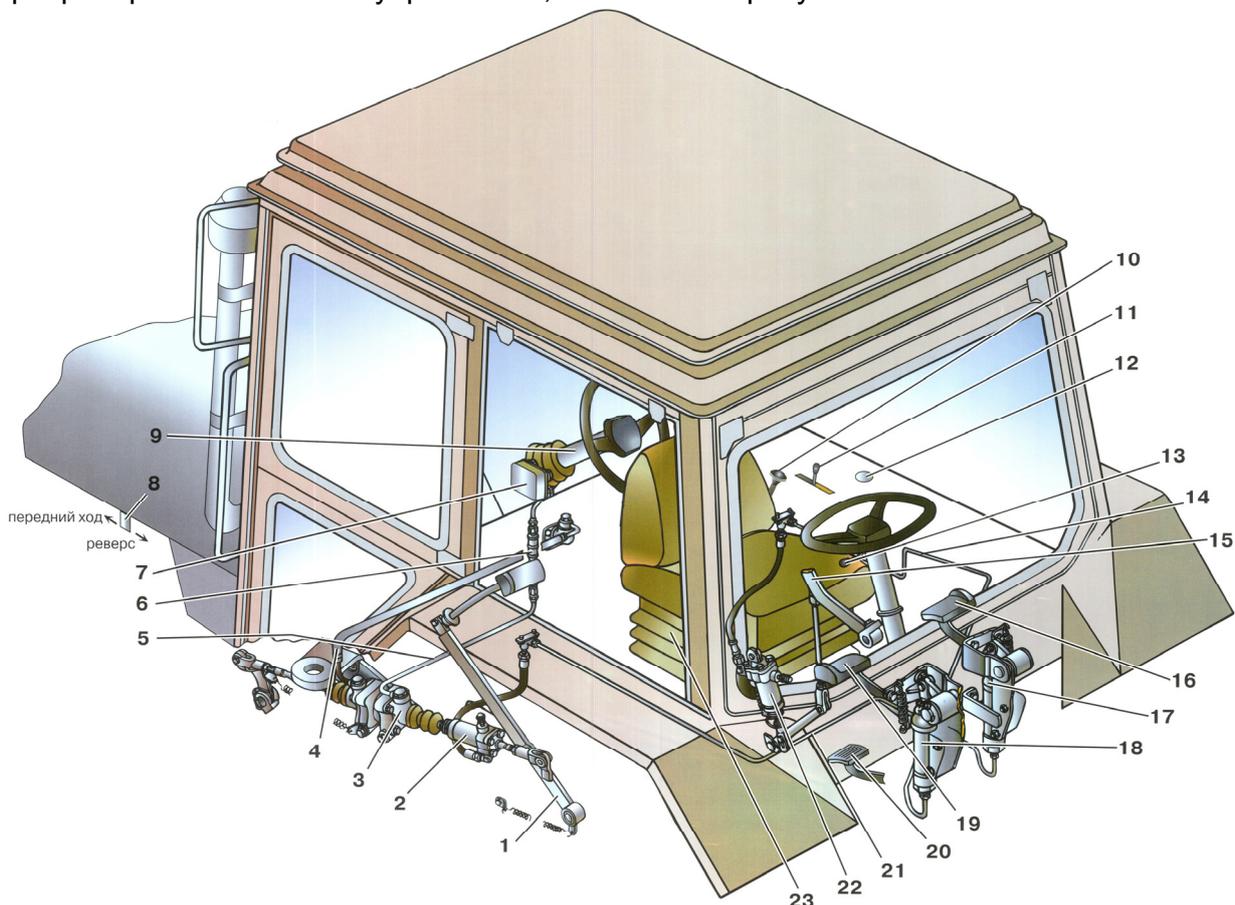


1 – рулевая колонка реверсивного хода; 2 – рукоятка.

Рисунок 2.30.2 – Изменение угла наклона рулевой колонки реверсивного хода

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАФИКСИРОВАНИИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ В КРАЙНЕМ ПЕРЕДНЕМ РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ УСТАНОВИТЕ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ КП В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИТЕ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ КП В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ЗАПУСТИТЕ ДВИГАТЕЛЬ, И НА СТОЯЩЕМ ТРАКТОРЕ УБЕДИТЕСЬ В НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ!

Некоторые узлы и детали (в том числе оригинальные), устанавливаемые на трактор с реверсивным постом управления, показаны на рисунке 2.30.3.



1 – педаль муфты сцепления; 2 – рабочий цилиндр привода сцепления; 3 – гидроусилитель привода сцепления; 4 – сливной маслопровод; 5 – маслопровод забора масла от ГОРУ; 6 – шланг высокого давления; 7 – гидроусилитель рулевого управления (ГОРУ); 8 – рычаг крана реверса ГОРУ; 9 – рулевая колонка; 10 – рычаг переключения передач; 11 – рычаг подачи топлива; 12 – кнопка звукового сигнала; 13 – рукоятка изменения положения рулевой колонки; 14 – подвод масла к рабочему цилиндру тормоза реверса; 15 – рычаг управления основными тормозами; 16 – педаль управлением сцеплением реверса; 17 – главный цилиндр сцепления реверса; 18 – главный цилиндр тормоза реверса; 19 – педаль управлением тормозами реверса; 20 – педаль подачи топлива на реверсе; 21 – подвод масла к рабочему цилиндру реверса; 22 – рабочий цилиндр управления основными тормозами; 23 – сиденье реверсивное.

Рисунок 2.30.3 – Узлы и детали, устанавливаемые на трактор с реверсивным постом управления

3 Описание и работа составных частей трактора

3.1 Двигатель и его системы

3.1.1 Двигатель

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» установлен дизельный двигатель Д-260.2 либо дизельный двигатель Д-260.2С производства ОАО «ММЗ».

Сведения о правилах эксплуатации, технического обслуживания и устранению неисправностей двигателей Д-260.2 либо Д-260.2С приведены в в настоящем руководстве по эксплуатации трактора.

Если Вам необходимо получить сведения по устройству двигателя Д-260.2 либо Д-260.2С, Вы можете приобрести у Вашего дилера или скачать с официального сайта ОАО «ММЗ» соответствующее руководство по эксплуатации двигателя (260-0000100 РЭ или 260С-0000100 РЭ).

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.3» установлен дизельный двигатель Д-260.2S2 производства ОАО «ММЗ».

Сведения о правилах эксплуатации, технического обслуживания и устранению неисправностей двигателей Д-260.2S2 приведены в в настоящем руководстве по эксплуатации трактора.

Если Вам необходимо получить сведения по устройству двигателя 260.2S2, Вы можете приобрести у Вашего дилера или скачать с официального сайта ОАО «ММЗ» руководство по эксплуатации двигателя 260S2-0000100 РЭ.

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» установлен дизельный двигатель Д-260.2S3А производства ОАО «ММЗ».

Сведения о правилах эксплуатации и технического обслуживания двигателя Д-260.2S3А приведены как в настоящем руководстве по эксплуатации трактора, так и в прилагаемому к трактору «БЕЛАРУС-1221.4» руководстве по эксплуатации двигателя 260S3А-0000100 РЭ.

Сведения об устройстве и устранению неисправностей двигателей Д-260.2S3А приведены в прилагаемому к трактору «БЕЛАРУС-1221.4» руководстве по эксплуатации двигателя 260S3А-0000100 РЭ.

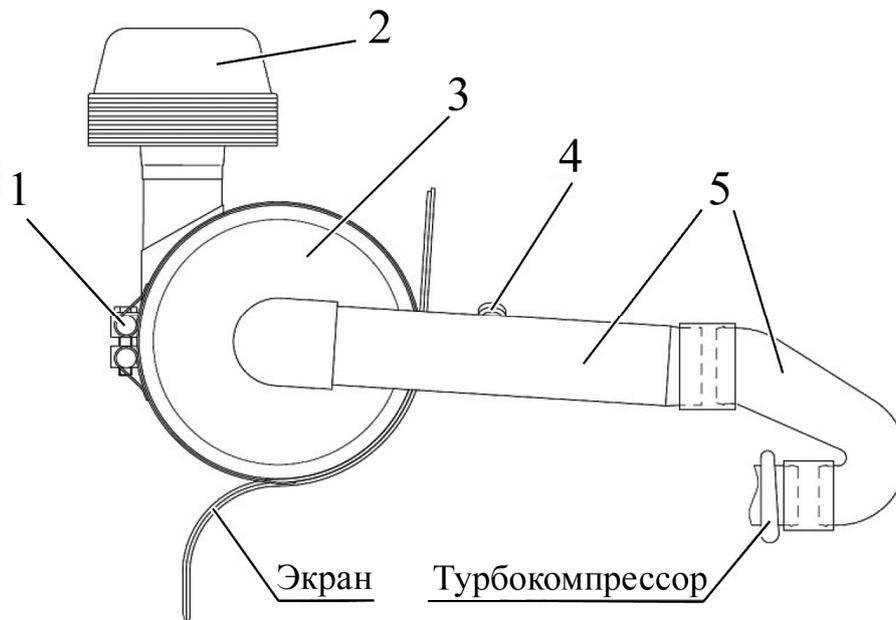
3.1.2 Система очистки воздуха двигателя

Система очистки воздуха двигателя предназначена для очистки наружного воздуха, подаваемого в турбокомпрессор и далее, в цилиндры двигателя.

Система очистки подаваемого в турбокомпрессор двигателя воздуха включает:

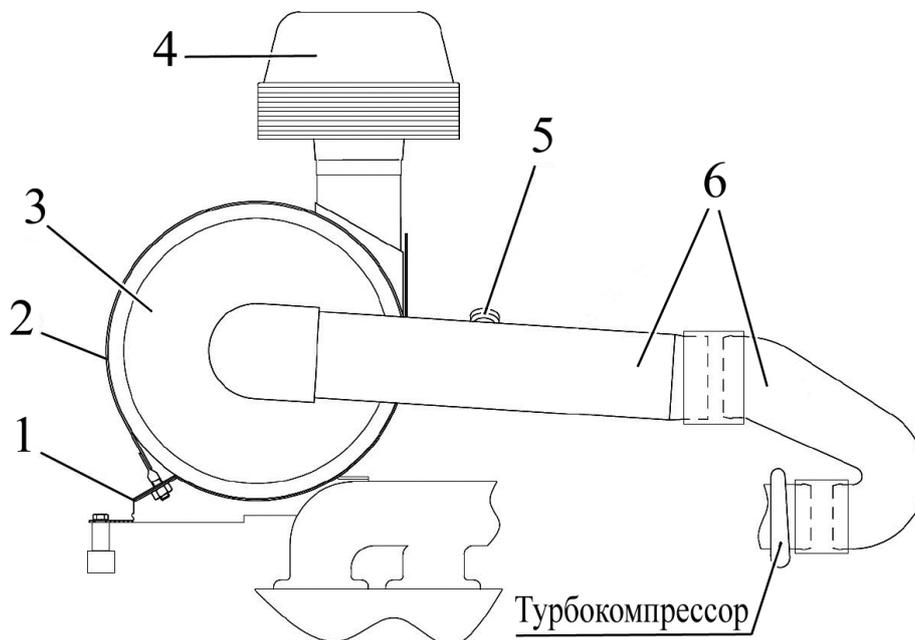
- инерционный предочиститель, который фильтрует воздух от крупных частиц пыли и защищает воздухоочиститель от атмосферных осадков;
- воздухоочиститель (сухого типа с применением двух бумажных фильтрующих элементов, с дополнительным встроенным моноциклоном);
- воздухопроводы, соединяющие воздухоочиститель с турбокомпрессором;
- датчик засоренности, предназначенный для сигнализации предельной засоренности воздухоочистителя.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» возможны три варианта установки системы очистки воздуха двигателя. Эти варианты представлены на рисунке 3.1.1, рисунке 3.1.2 и рисунке 3.1.3.



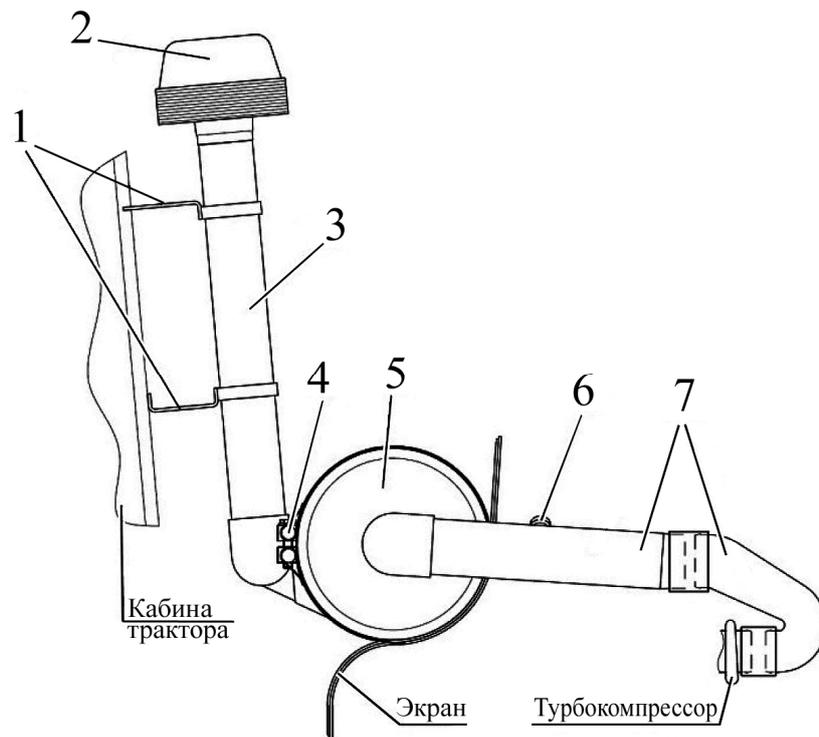
1 – хомуты крепления воздухоочистителя; 2 – инерционный предочиститель (моноциклон); 3 – воздухоочиститель; 4 – датчик засоренности фильтра воздухоочистителя; 5 – воздухопроводы.

Рисунок 3.1.1 – Система очистки воздуха двигателя (забор воздуха – типовой) тракторов с металлической облицовкой



1 – кронштейн крепления воздухоочистителя; 2 – хомуты крепления воздухоочистителя; 3 – воздухоочиститель; 4 – инерционный предочиститель (моноциклон); 5 – датчик засоренности воздухоочистителя; 6 – воздухопроводы.

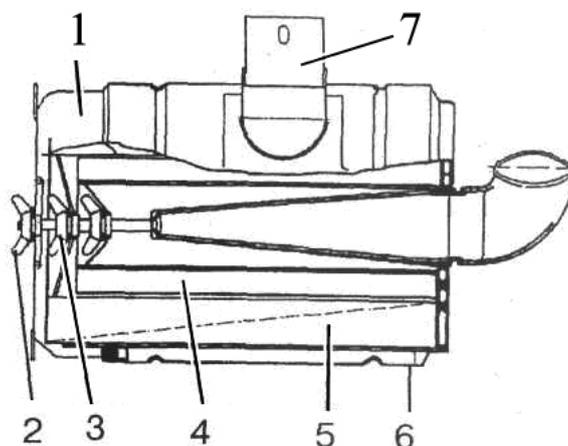
Рисунок 3.1.2 – Система очистки воздуха двигателя (забор воздуха – типовой) тракторов с пластиковой облицовкой



1 – кронштейны крепления воздуховода; 2 – инерционный предочиститель (моноциклон); 3 – воздуховод; 4 – хомуты крепления воздухоочистителя; 5 – воздухоочиститель; 6 – датчик засоренности воздухоочистителя; 7 – воздуховоды.

Рисунок 3.1.3 – Система очистки воздуха двигателя (забор воздуха – по стойке кабины)

Воздухоочиститель – сухого типа, с применением в качестве фильтрующего элемента бумажных фильтр патронов. Имеет две ступени очистки. Первая – инерционная очистка воздуха (дополнительный встроенный моноциклон). Производится внутри воздухоочистителя за счет центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха, относительно оси корпуса 6 (рисунок 3.1.4) воздухоочистителя. Вторая – сухая очистка основным фильтрующим элементом 5. Контрольный фильтрующий элемент 4 предназначен для предотвращения попадания пыли в систему при прорыве основного фильтрующего элемента 5. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через воздухозаборник 7, соединенный с защитным колпаком. Подвод воздуха к турбокомпрессору через воздухоподводящий тракт обеспечивает подводящий патрубок.



1 – крышка обслуживания воздухоочистителя; 2 – гайка крышки обслуживания воздухоочистителя; 3 – гайка основного фильтрующий элемент; 4 – контрольный фильтрующий элемент; 5 – основной фильтрующий элемент; 6 – корпус; 7 – воздухозаборник.

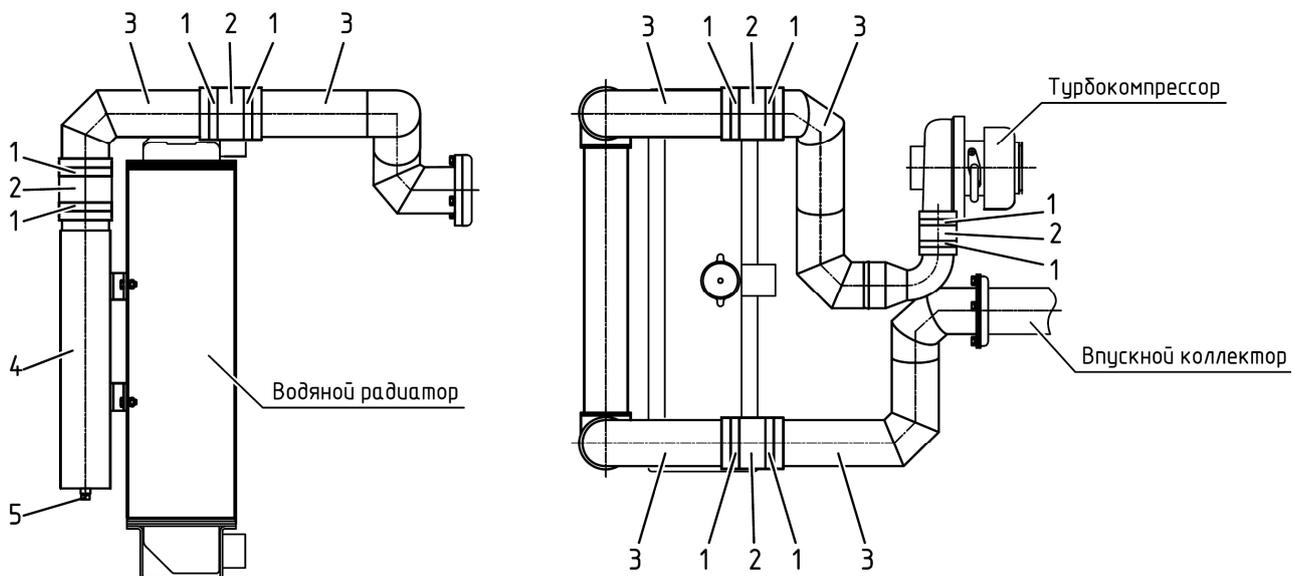
Рисунок 3.1.4 – Воздухоочиститель

3.1.3 Система охлаждения наддувочного воздуха

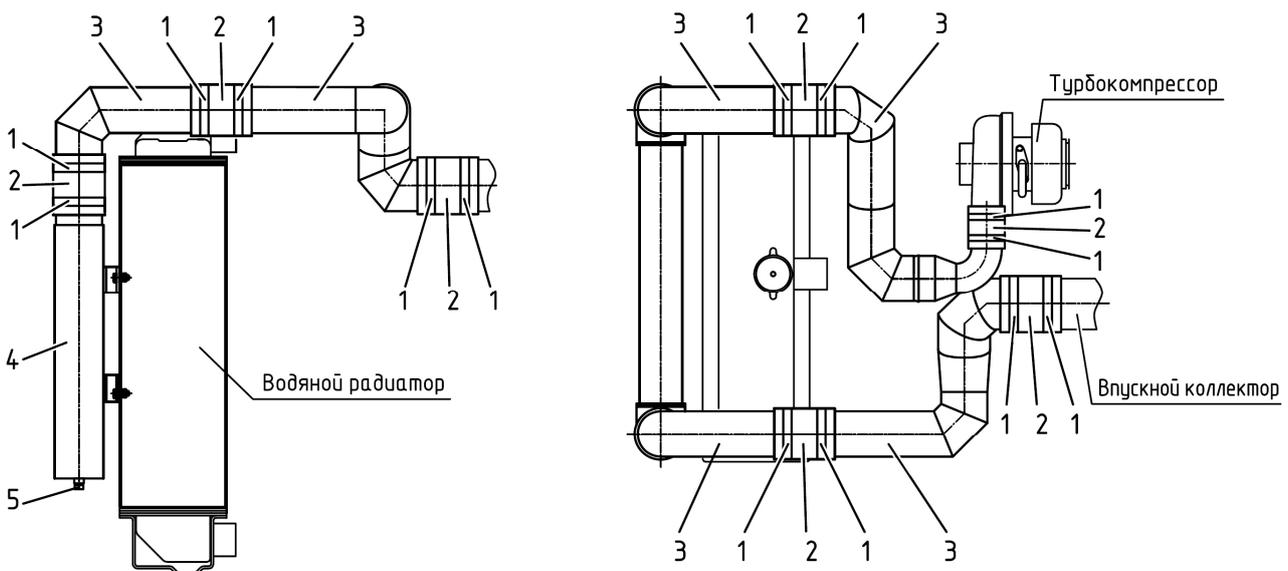
Система охлаждения наддувочного воздуха установлена на двигателях тракторов «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4».

Промежуточное охлаждение наддувочного воздуха является средством, увеличивающим плотность воздушного заряда, поступающего в цилиндры двигателя, что способствует более эффективному сгоранию большего количества топлива в цилиндрах и, как следствие, обеспечивает повышение мощности при уменьшении удельного расхода топлива. На двигателе применяется воздушно-воздушная система охлаждения наддувочного воздуха с пластинчаторебристым либо пластинчатоленточным воздухоохладителем (радиатором) 4 (рисунок 3.1.5).

Нагнетаемый турбокомпрессором воздух по воздухопроводам 3, элементы которого соединены силиконовыми патрубками 2, подается в радиатор ОНВ 4, в котором охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором. Далее, охлажденный воздух по воздухопроводам поступает во впускной коллектор двигателя.



а) Для тракторов «БЕЛАРУС-1221.3»



б) Для тракторов «БЕЛАРУС-1221.4»

1 – хомуты; 2 – термостойкие силиконовые патрубки; 3 – воздухопроводы; 4 – радиатор охладителя наддувочного воздуха; 5 – пробки.

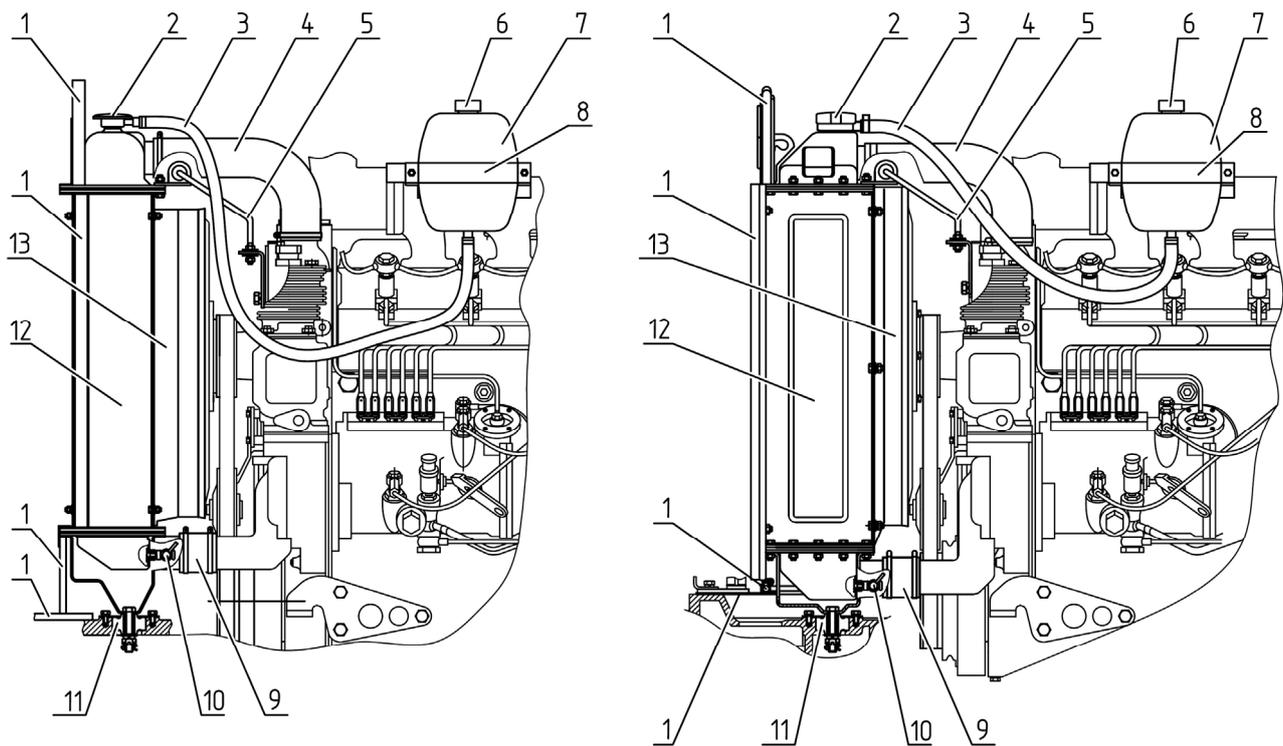
Рисунок 3.1.5 – Система охлаждения наддувочного воздуха

3.1.4 Система охлаждения двигателя

Система охлаждения двигателя – жидкостная, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком. Включает рубашку охлаждения, водяной насос, радиатор, вентилятор, расширительный бачок с пробкой, соединительные шланги, хомуты, сливной краник, пробку радиатора с паровым и воздушным клапанами. Регулирование теплового режима двигателя осуществляется с помощью термостата. Радиатор системы охлаждения – трубчато-пластинчатый.

Температура охлаждающей жидкости контролируется по указателю температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя в комбинации приборов.

Установка элементов системы охлаждения двигателя представлена на рисунке 3.1.6.



а) тракторы «Б-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3»

б) тракторы «Б-1221.4»

1 – уплотнитель; 2 – пробка радиатора; 3 – шланг от радиатора к расширительному бачку; 4 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 5 – растяжка; 6 – пробка расширительного бачка; 7 – расширительный бачок; 8 – хомут; 9 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 10 – сливной краник; 11 – амортизатор резиновый; 12 – водяной радиатор; 13 – кожух вентилятора.

Рисунок 3.1.6 – Установка элементов системы охлаждения двигателя

3.2 Электронная система управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4»

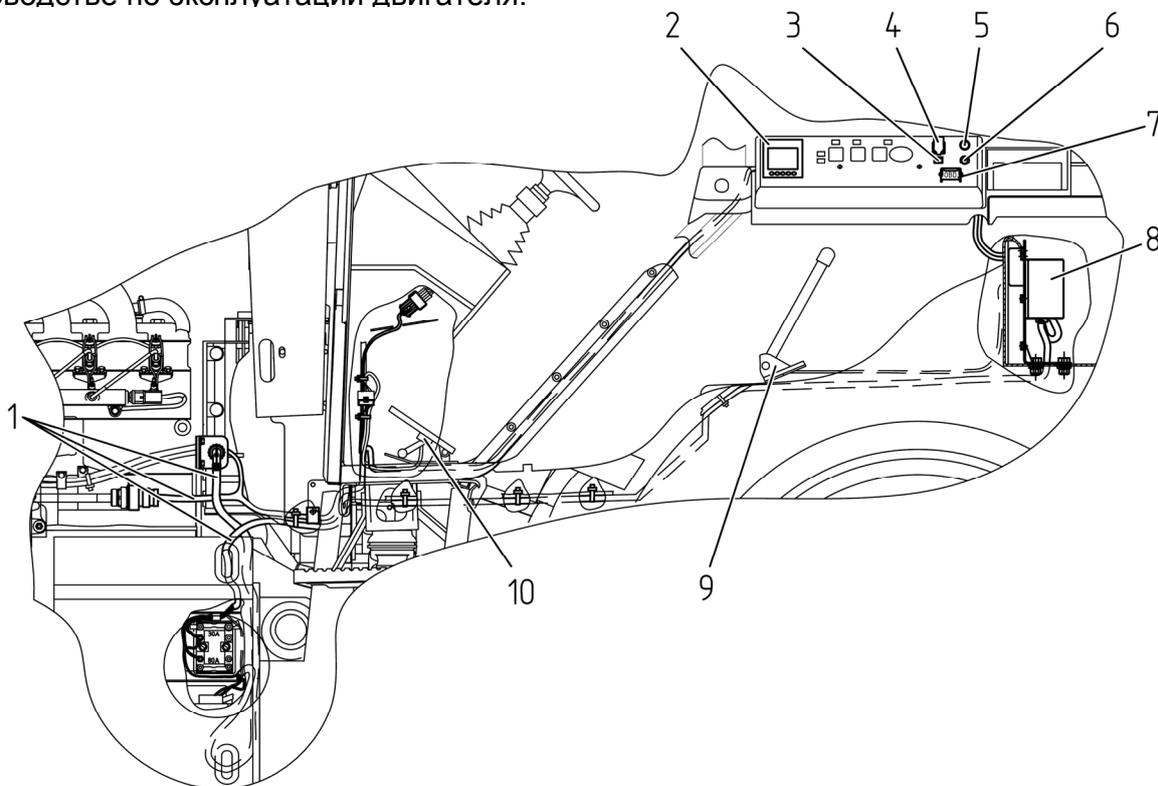
В состав электронной системы управления двигателем входят – электронный блок управления двигателем (расположен на двигателе), а также информационный монитор 2 (рисунок 3.2.1), кнопочный выключатель активизации диагностики 6, сигнализатор диагностики неисправностей 3, разъем для подключения диагностического оборудования 7, рычаг ручного управления подачи топлива 9, электронная ножная педаль подачи топлива 10, блок коммутации и защиты 8, установленные в кабине трактора. Перечисленные элементы соединены между собой жгутами 1. Система запитана от аккумуляторной батареи согласно электрической схеме соединений, представленной в приложении А. Специальный диагностический разъем 7 предназначен для подключения системы диагностики при проведении расширенной сервисной диагностики двигателя в эксплуатации. Указанная система диагностики рекомендована для дилерских центров.

После поворота выключателя стартера и приборов из положения “Выключено” в положение “Питание приборов” в систему подается напряжение питания. После поступления напряжения питания система проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы на панели системы управления двигателем сигнализатор диагностики неисправностей 3 (рисунок 3.2.1) должен включиться и погаснуть, а информационный монитор 2 переходит в рабочий режим. При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок (обозначение кода ошибки и ее описание), а также на панели управления двигателем загорается, либо мигает сигнализатор 3 диагностики неисправностей. Расшифровка кодов ошибок, а также рекомендуемые действия по устранению выявленных неисправностей приведены в руководстве по эксплуатации двигателя 260S3A-0000100 РЭ, которое прилагается к трактору «БЕЛАРУС-1221.4». Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя.

Запуск двигателя производится поворотом и удержанием выключателя стартера и приборов в положение “Включен стартер”. После запуска двигателя на мониторе отображаются реально измеренные параметры работы двигателя.

Схема электрическая соединений внешней части системы управления двигателем Д-260.2S3A трактора “БЕЛАРУС-1221.4” приведена в приложении А.

Описание работы элементов ЭСУД, входящих в состав двигателя, приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.



1 – жгуты соединительные; 2 – информационный монитор; 3 – сигнализатор диагностики неисправностей; 4 – розетка 12 В/25 А; 5 – розетка 12 В/10 А; 6 – кнопочный выключатель активизации диагностики; 7 – разъем для подключения диагностического оборудования; 8 – блок коммутации и защиты; 9 – рычаг ручного управления подачи топлива; 10 – электронная ножная педаль подачи топлива.

Рисунок 3.2.1 – Электронная система управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4»

3.3 Сцепление

3.3.1 Муфта сцепления

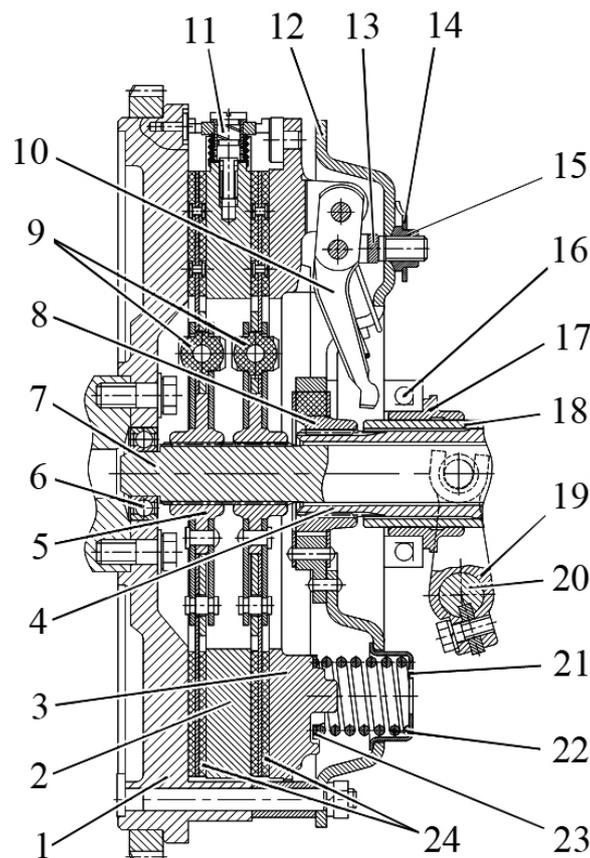
На маховике 1 (рисунок 3.3.1) двигателя установлена сухая двухдисковая муфта сцепления постоянно-замкнутого типа.

Ведущей частью муфты сцепления являются маховик 1, нажимной диск 3 и средний диск 2, имеющий на наружной поверхности три шипа, которые входят в специальные пазы маховика 1. К ведомой части сцепления относятся два ведомых диска 24 с гасителями крутильных колебаний 9, установленные на силовом валу 7. Необходимое усилие прижатия трущихся поверхностей ведущей и ведомой частей обеспечивается девятью пружинами 22. Между втулкой 8, связанной с валом привода ВОМ 4, и опорным диском 12 установлен эластичный элемент.

Средний диск 2 имеет рычажные механизмы 11, обеспечивающие при выключении сцепления установку среднего диска 2 на равном расстоянии от поверхностей трения маховика 1 и нажимного диска 3. Опорами отжимных рычагов 10 служат вилки 13, закрепленные на опорном диске с помощью регулировочных гаек 15, фиксируемых шайбами 14.

Включение и выключение сцепления производится отводкой 17 с выжимным подшипником 16, перемещающейся по кронштейну 18. Вилка 19 отводки с валиком 20 связаны с педалью сцепления через механический привод.

Смазка выжимного подшипника 16 осуществляется через пресс-масленку, ввинченную в цапфу отводки. Масленка находится с левой стороны корпуса сцепления. Для доступа к ней необходимо отвернуть пробку.

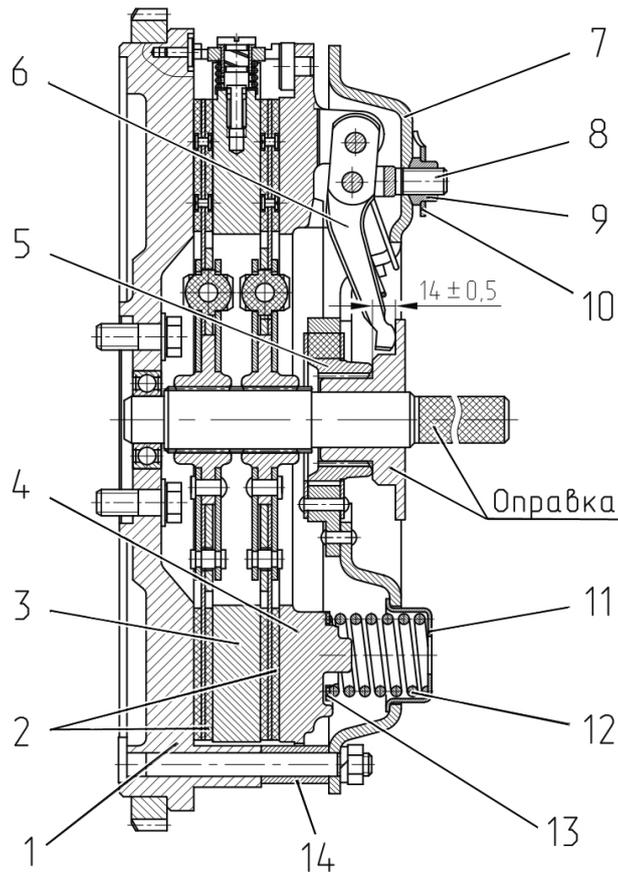


1 – маховик; 2 – диск средний; 3 – диск нажимной; 4 – вал привода ВОМ; 5 – ступица; 6 – подшипник; 7 – вал силовой; 8 – втулка; 9 – гаситель крутильных колебаний; 10 – рычаг отжимной; 11 – механизм рычажный; 12 – диск опорный; 13 – вилка; 14 – шайба; 15 – гайка регулировочная; 16 – подшипник выжимной; 17 – отводка; 18 – кронштейн отводки; 19 – вилка выключения; 20 – валик управления; 21 – стакан; 22 – пружина нажимная; 23 – шайба изолирующая; 24 – диск ведомый.

Рисунок 3.3.1 – Муфта сцепления

3.3.2 Особенности демонтажа, установки и регулировки муфты сцепления

3.3.2.1 Общие сведения



1 – маховик; 2 – диск ведомый; 3 – диск средний; 4 – диск нажимной; 5 – втулка; 6 – отжимной рычаг; 7 – диск опорный; 8 – вилка; 9 – регулировочная гайка; 10 – стопорная пластина; 11 – стакан; 12 – пружина нажимная; 13 – шайба изолирующая; 14 – втулка.

Рисунок 3.3.2 – Монтаж, демонтаж и регулировка отжимных рычагов муфты сцепления

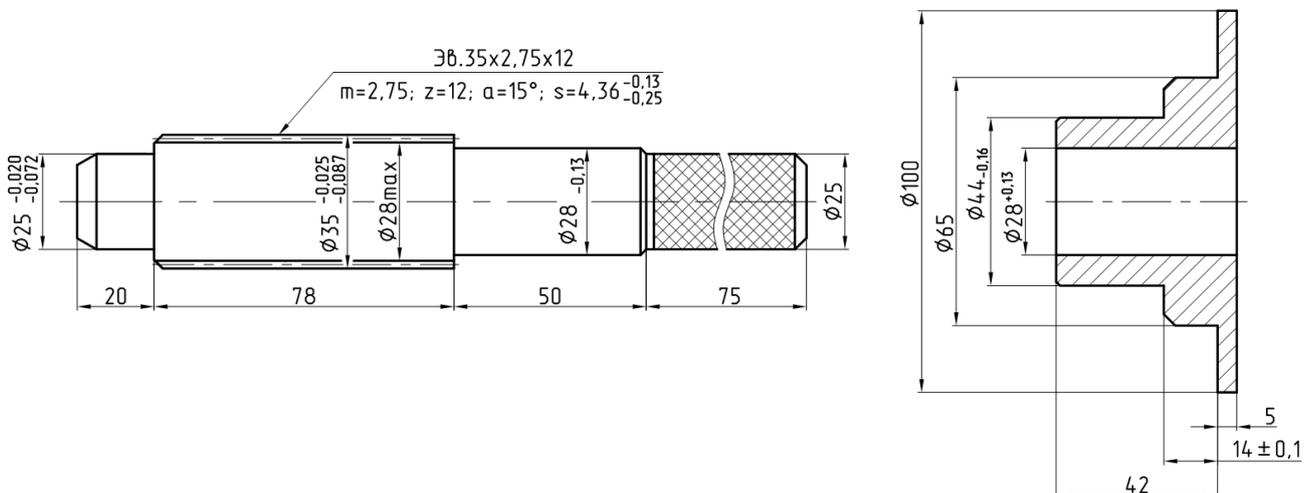


Рисунок 3.3.3 – Технологическая шлицевая оправка

3.3.2.2 Демонтаж муфты сцепления

Демонтаж муфты сцепления выполняется после отсоединения двигателя от трансмиссии в следующем порядке:

- установите три технологических болта (M12x40), завернув их в нажимной диск 4 (рисунок 3.3.2) через технологические отверстия опорного диска 7;
- отверните гайки крепления опорного диска к маховику и снимите диски сцепления в сборе (опорный 7 с нажимным 4);
- снимите первый ведомый диск 2;
- снимите средний диск 3;
- снимите второй ведомый диск 2.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАЗБОРКИ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНЕСТИ МЕТКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ МАХОВИКА 1, СРЕДНЕГО ДИСКА 3 И ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ В СБОРЕ (ОПОРНОГО 7 С НАЖИМНЫМ 4). СБОРКУ СЦЕПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО МЕТКАМ!

3.3.2.3 Установка муфты сцепления

Установка муфты сцепления выполняется в следующем порядке:

- установите технологическую шлицевую оправку в подшипник маховика;
- установите первый ведомый диск 2 (рисунок 3.3.2) на оправку длинным концом ступицы к маховику 1;
- установите средний диск 3 в пазы маховика;
- установите второй ведомый диск 2 на оправку коротким концом ступицы к маховику;
- установите диски сцепления в сборе (опорный 7 с нажимным 4) на пальцы маховика со втулками 14, закрепите гайками и выверните технологические болты;
- отрегулируйте положение отжимных рычагов 6.

3.3.2.4 Регулировка положения отжимных рычагов муфты сцепления

- вворачивая или отворачивая регулировочные гайки 9 (рисунок 3.3.2) отрегулируйте положение отжимных рычагов на размер $14 \pm 0,5$ мм от опорных поверхностей рычагов до торца ступицы опорного диска. Разность размеров для отдельных рычагов должна быть не более 0,3 мм;
- после регулировки рычагов установите стопорные пластины 10;
- снимите оправку.

3.3.3 Управление сцеплением тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4»

3.3.3.1 Общие сведения

Управление сцеплением осуществляется следующим образом:

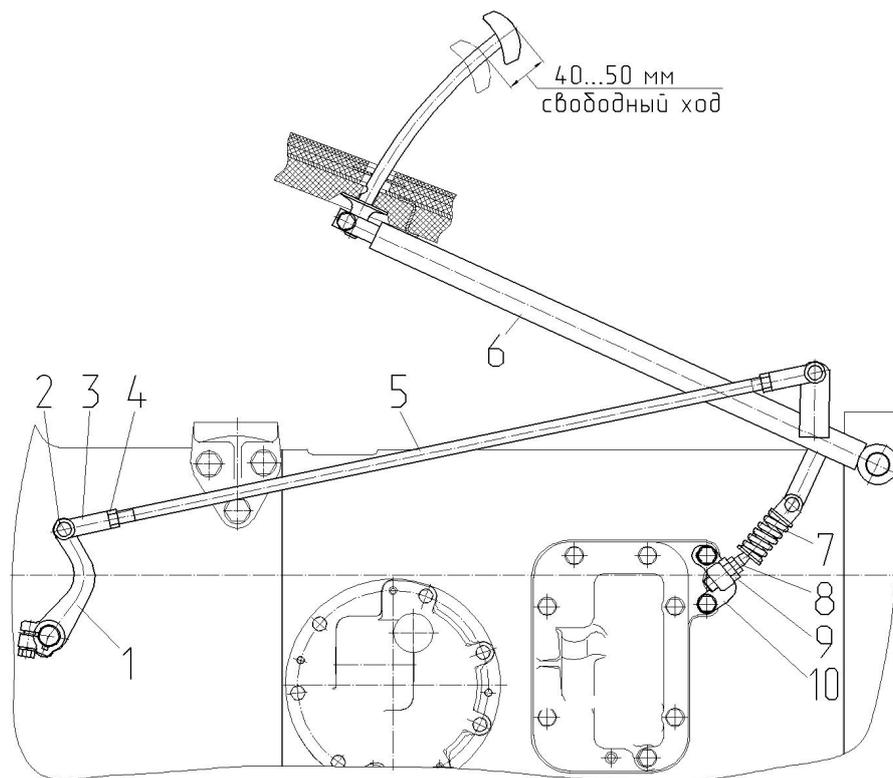
При нажатии на подушку педали 6 (рисунок 3.3.4) перемещается тяга 5 и поворачивает рычаг 1, связанный через валик управления 20 (рисунок 3.3.1) с отводкой муфты сцепления. Сцепление при этом выключается.

При отпускании педали 6 (рисунок 3.3.4) сцепление включается.

3.3.3.2 Регулировка свободного хода педали муфты сцепления

ВНИМАНИЕ: СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ СВОБОДНЫЙ ХОД ПЕДАЛИ НЕ ПОЗВОЛИТ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧАТЬ СЦЕПЛЕНИЕ И ЗАТРУДНИТ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ. ОТСУТСТВИЕ СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ВЫЗОВЕТ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЕ ДИСКОВ МУФТЫ, БЫСТРЫЙ ИЗНОС ДИСКОВ И ПЕРЕГРЕВ ДЕТАЛЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ!

Свободный ход педали сцепления, измеренный при неработающем двигателе должен быть в пределах от 40 до 50 мм. Если это значение превышено или занижено, необходимо выполнить регулировку свободного хода педали сцепления.



1 – рычаг; 2 – палец; 3 – вилка; 4, 9 – контргайка; 5 – тяга; 6 – педаль; 7 – сервоустройство; 8 – болт; 10 – кронштейн.

Рисунок 3.3.4 – Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления

Для регулировки свободного хода необходимо выполнить следующее:

- ослабить контргайку 4 (рисунок 3.3.4) вилки 3, расшплинтовать и извлечь палец 2, отсоединить тягу 5 от рычага 1;
- ослабить контргайку 9, отворачивать регулировочный болт 8 до тех пор, пока педаль 6 не коснется пола кабины, затянуть контргайку 9;
- повернуть рычаг 1 против часовой стрелки до упора, т.е. до касания выжимным подшипников отжимных рычагов МС;
- отрегулировать длину тяги 5, вращая вилку 3 до совпадения отверстий в вилке и рычаге 1. Затем вернуть вилку 3 на пять – пять с половиной оборотов (укоротить тягу 5);
- соединить вилку 3 с рычагом 1 с помощью пальца 2, затянуть контргайку 4, зашплинтовать палец 2.

ВНИМАНИЕ: УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ НАДЕЖНО ВОЗВРАЩАЕТСЯ ДО УПОРА В ПОЛИК НА УЧАСТКЕ СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ, ОТРЕГУЛИРУЙТЕ УСИЛИЕ ПРУЖИНЫ СЕРВОУСТРОЙСТВА 7 (РИСУНОК 3.3.4) С ПОМОЩЬЮ БОЛТА 8 ИЛИ ИЗМЕНИТЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРОНШТЕЙНА 10, ПОВЕРНУВ ЕГО ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ БОЛТА КРЕПЛЕНИЯ!

3.3.4 Управление сцеплением трактора «БЕЛАРУС-1221В.2»

3.3.4.1 Общие сведения

На тракторе «БЕЛАРУС-1221В.2» привод сцепления предназначен для управления муфтой сцепления, как на прямом ходу трактора, так и на реверсе. Тип привода сцепления на прямом ходу – механический с напольной педалью и гидроусилителем, на реверсе – гидростатический с подвесной педалью и гидроусилителем, как показано на рисунке 3.3.5.

Привод состоит из напольной педали 2 (рисунок 3.3.5) (для прямого хода), стержня 1, подвесной педали 6 (для работы в режиме реверса), главного цилиндра 14 (для работы в режиме реверса), угольника 23, рабочего цилиндра 18, гидроусилителя 26, рычага 34, тяги 30, рукава гибкого 24, трубопроводов 15, 25, рукава 28.

Гидроусилитель 26 проточного типа предназначен для снижения усилия на педалях 2 и 6 в процессе выключения муфты сцепления. Он соединен трубопроводом 25 со сливом из насоса-дозатора ГОРУ, а рукавом 28 – со сливом в бак ГОРУ.

В режиме прямого хода во время нажатия на стержень 1 педали 2 перемещается рабочий цилиндр 18. Шток 21 рабочего цилиндра воздействует на толкатель 22 гидроусилителя 26, в результате чего происходит срабатывание гидроусилителя и выдвижение поршня и тяги 30, поворачивающей рычаг 34, связанный через валик с отводкой муфты сцепления, что приводит к разъединению двигателя с трансмиссией.

В режиме работы на реверсе при нажатии на педаль 6 тормозная жидкость из главного цилиндра 14 поступает через трубопровод 15, угольник 23, рукав гибкий 24 в рабочий цилиндр 18, перемещая шток 21. Шток 21 воздействует на толкатель 22 гидроусилителя 26, совершая действия, аналогичные описанным ранее.

3.3.4.2 Регулировка управления сцеплением

3.3.4.2.1 Регулировки управления сцеплением

Регулировки управления сцеплением проводятся в следующей последовательности:

1. Выполнение регулировки зазора «Ж» (рисунок 3.3.5) между штоком 21 рабочего цилиндра 18 и толкателем 22 гидроусилителя 26:

- расконтрить вилку 4, расшплинтовать палец 5. Снять рабочий цилиндр 18 с педали 2, вынув палец 5;

- в цилиндре 18 установить шток 21 в крайнее правое положение до упора в крышку 17;

- установить рабочий цилиндр 18 в гидроусилитель 26 до касания штоком 21 толкателя 22. Вращая вилку 4, совместить отверстия вилки и рычага педали 2. Ввернуть вилку на 1.5...2 оборота, что соответствует перемещению стержня 1 педали 2 на величину А. Установить палец 5;

- затянуть гайку 3 моментом от 50 до 70 Н·м и зашплинтовать палец 5.

2. Выполнение регулировки зазора «Е» (рисунок 3.3.5) между толкателем 12 и поршнем 13 главного цилиндра 14:

- расконтрить вилку 8. Вращая толкатель 12 добиться того, чтобы перемещение педали 6 от исходного положения до момента касания толкателя 12 в поршень 13, измеренное по центру чехла педали составило размер В;

- затянуть гайку 9 моментом от 30 до 50 Н·м.

3. Выполнение регулировки зазора между выжимным подшипником и отжимными рычагами муфты сцепления:

- расконтрить вилку 32 (рисунок 3.3.5), расшплинтовать палец 33;

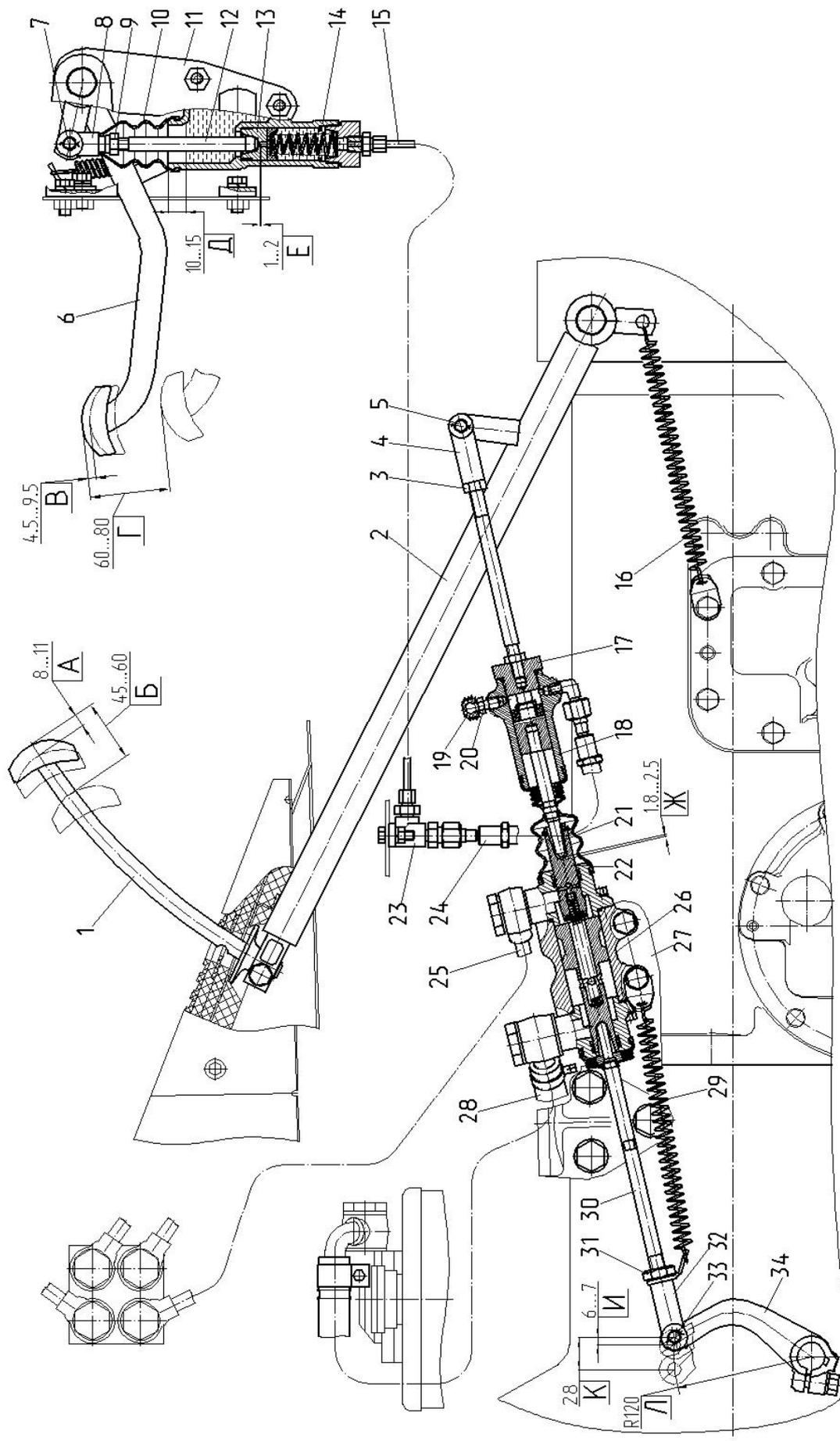
- отсоединить тягу 30 от рычага 34, вынув палец 33;

- повернуть рычаг 34 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку 32, совместить отверстия рычага и вилки, после чего завернуть ее на 5...5,5 оборотов и соединить с рычагом при помощи пальца 33;

- затянуть гайку 31 моментом от 50 до 70 Н·м, не допуская проворачивания тяги 30, зашплинтовать палец 33.

4. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением в соответствии с пунктом 3.3.4.2.2.

5. Произвести проверку чистоты выключения сцепления в соответствии с пунктом 3.3.4.2.3.



1 – стержень; 2 – педаль сцепления для прямого хода; 3, 9, 31 – гайка; 4, 8, 32 – вилка; 5, 7, 33 – палец; 6 – педаль сцепления реверса; 10 – чехол; 11, 27 – кронштейн; 12 – толкатель; 13 – поршень; 14 – цилиндр главный; 15, 25 – трубопровод; 16, 29 – пружина; 17 – крышка; 18 – защитный колпачок; 19 – цилиндрический колпачок; 20 – перепускной клапан; 21 – шток; 22 – толкатель; 23 – угольник; 24 – рукав гибкий; 26 – гидроусилитель; 28 – рычаг; 30 – тяга; 31 – гайка; 32 – вилка; 33 – палец; 34 – рычаг.

Рисунок 3.3.5 – Схема управления сцеплением

3.3.4.2.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением

Прокачку гидравлической системы управления сцеплением производить в следующей последовательности:

- снять чехол 10 (рисунок 3.3.5) главного цилиндра 14;
- заполнить тормозной жидкостью компенсационную камеру главного цилиндра 14 до требуемого уровня (размер «Д»);
- снять защитный колпачок 19 и на головку перепускного клапана 20 рабочего цилиндра 18 надеть шланг, свободный конец которого опустить в сосуд с тормозной жидкостью;
- произвести несколько нажатий на педаль сцепления 6. Удерживая ее в выжатом положении, отвернуть перепускной клапан 20 на 1/4 оборота, выпуская пузырьки воздуха в сосуд с тормозной жидкостью. Завернуть перепускной клапан 20, отпустить педаль сцепления. Прокачивать систему до полного исчезновения пузырьков воздуха в сосуде с тормозной жидкостью. По необходимости добавлять тормозную жидкость в компенсационную камеру главного цилиндра 14 до требуемого уровня.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЕ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА 14 (РИСУНОК 3.3.5) НЕ НИЖЕ РАЗМЕРА «Д» ОТ ВЕРХНЕЙ КРОМКИ КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЫ!

Снять шланг и надеть защитный колпачок 19, завернуть перепускной клапан 20 моментом от 20 до 30 Н·м, надеть чехол 10 главного цилиндра 14. Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра 14 и, при необходимости, долить.

3.3.4.2.3 Проверка чистоты выключения сцепления

После выполнения вышеперечисленных регулировок управления сцеплением следует произвести проверку чистоты выключения сцепления, для чего необходимо выполнить следующее:

- включить стояночный тормоз;
- запустить двигатель и установить частоту вращения дизеля (1400 ± 100) мин⁻¹;
- полностью выжать педаль муфты сцепления и не менее через пять секунд произвести включение диапазонов КП, которое должно быть «чистым» – без посторонних шумов и скрежета.

При наличии шумов или скрежета необходимо произвести проверку и, при необходимости, повторные регулировки, перечисленные в подпункте 3.3.4.2.1.

После прокачки гидравлической системы при неработающем двигателе суммарный свободный ход педали 2 (рисунок 3.3.5) должен составлять размер «Б», педали 6 – размер «Г», что соответствует перемещению рычага 34 на радиусе «Л» на величину «И». При полном выжиме педали перемещение рычага 34 на радиусе «Л» должно быть не менее размера «К».

3.4 Коробка передач

3.4.1 Общие сведения

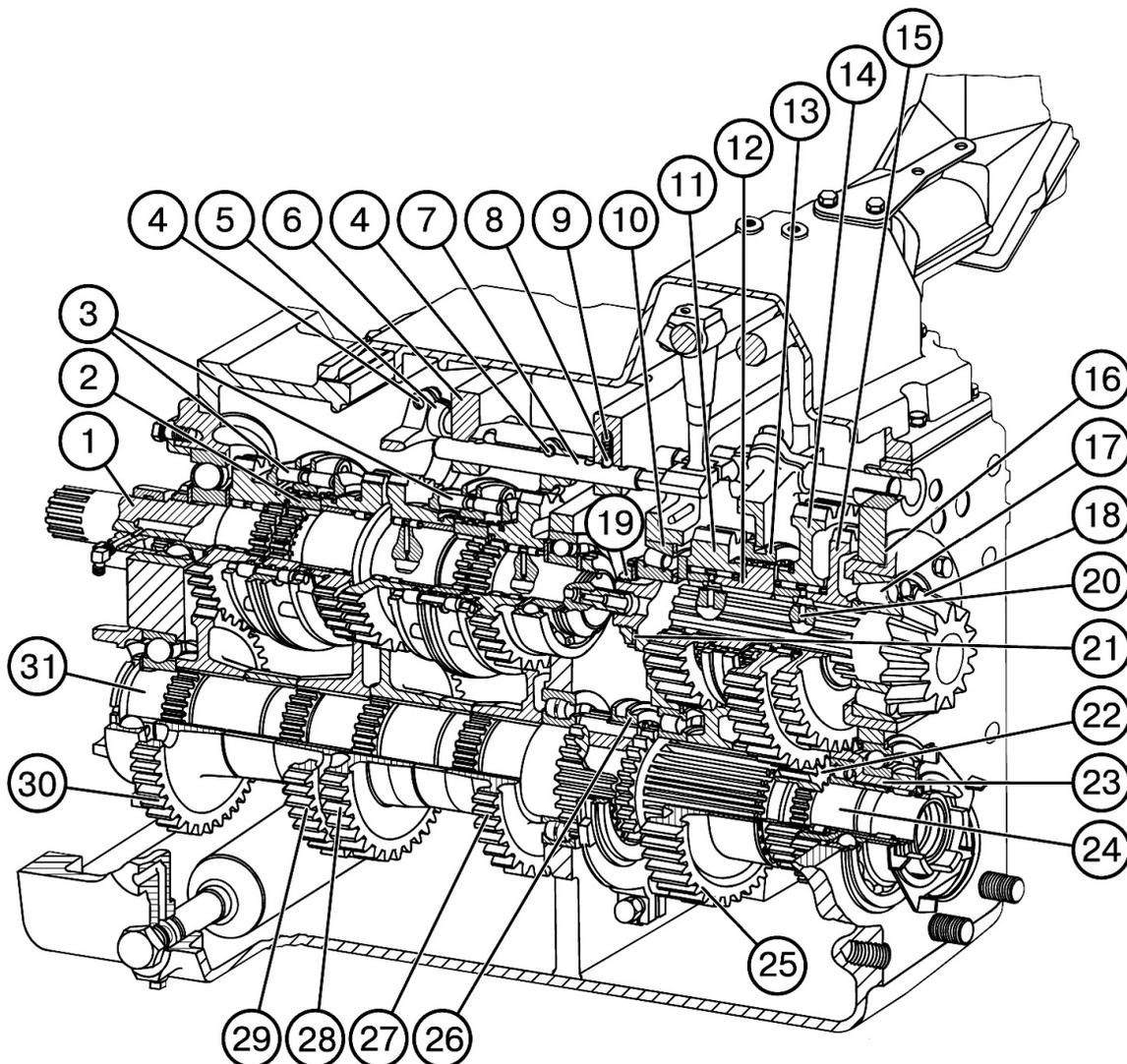
На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» могут быть установлены следующие коробки передач:

- коробка передач 16F+8R, обеспечивающая 16 передач переднего хода и 8 передач заднего хода;
- коробка передач 24F+12R, обеспечивающая 24 передачи переднего хода и 12 передач заднего хода.

3.4.2 Коробка передач 16F+8R

3.4.2.1 Общие сведения об устройстве КП 16F+8R

Коробка передач 16F+8R, представленная на рисунках 3.4.1 и 3.4.4 – механическая, ступенчатая, диапазонная (четыре диапазона переднего хода и два заднего хода), с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов. КП обеспечивает 16 передач вперед и 8 назад, а также привод ПВМ и синхронного заднего ВОМ. КП состоит из корпуса, узла передач, вала пониженных передач и заднего хода, блока шестерен, вторичного вала-шестерни, механизма управления и узлов гидравлической системы (техническое описание узлов гидравлической системы КП приведено в подразделе 3.12 «Гидросистема трансмиссии»).



1 – вал первичный; 2 – втулки; 3 – синхронизатор; 4 – вилки; 5, 7 – поводки; 6 – корпус вилок; 8 – шарик; 9 – пружина; 10, 17 – подшипники; 11, 14, 15, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30 – шестерни; 12 – полумуфта; 13, 26 – зубчатые муфты; 16, 21 – прокладки регулировочные; 18 – вал вторичный; 19 – гайка; 20 – канал смазки; 24 – вал блока шестерен; 31 – вал промежуточный.

Рисунок 3.4.1 – Коробка передач 16F+8R (продольный разрез)

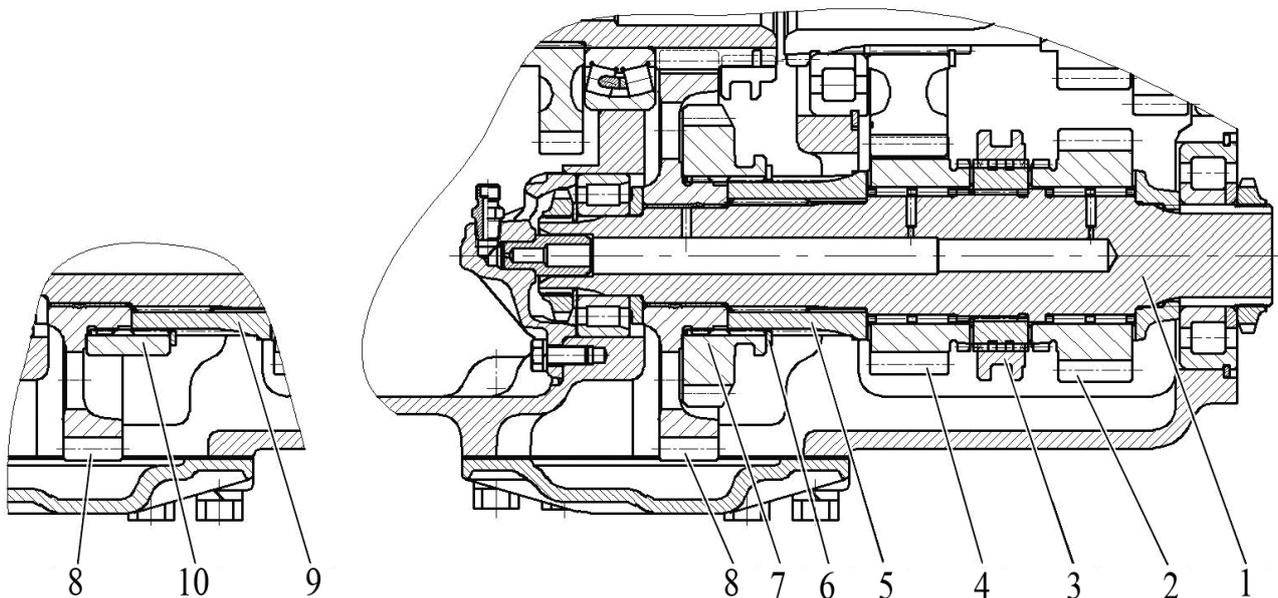
Узел передач состоит из первичного вала 1 (рисунок 3.4.1) со свободно установленными на игольчатых подшипниках шестернями. На шлицах вала размещены две шлицевые втулки 2, на которых установлены конические инерционные синхронизаторы 3.

На промежуточный вал 31 посажены с небольшим натягом ведомые шестерни 27, 28, 29, 30. На валу 24 блока шестерен на шлицах установлены шестерни 22 и 25. Задняя опора вала расположена в ступице шестерни 23 привода синхронного ВОМ и ПВМ.

Вторичный вал 18 установлен в корпусе КП на конических роликоподшипниках 10 и 17. На вторичный вал неподвижно посажены ведущая шестерня 15 привода ПВМ и полумуфта 12. На ступице шестерни 15 на игольчатых подшипниках установлена ведомая шестерня 14, на ступице полумуфты 12 на игольчатых подшипниках установлена ведомая шестерня 11. Комплект деталей на валу 18 затянут гайкой 19.

На валу пониженных передач и заднего хода 1 (рисунок 3.4.2) установлены шестерня 4 диапазонов I и II и шестерня 2 заднего хода. Шестерня 8 установлена на валу на бронзовой втулке. Конструкция вала пониженных передач заднего хода в зависимости от комплектации коробки передач различается:

- если коробка передач с возможностью установки ходоуменьшителя, то на шлицевой втулке 5 установлена шестерня 7 ходоуменьшителя, соединенная со шлицами шестерни 8 и зафиксированная стопорным кольцом 6 на втулке 5;
- если коробка передач без возможности установки ходоуменьшителя, то на шлицевой втулке 9 установлена втулка 10 соединенная шлицами с шестерней 8 и зафиксированная стопорным кольцом 6 на втулке 9.



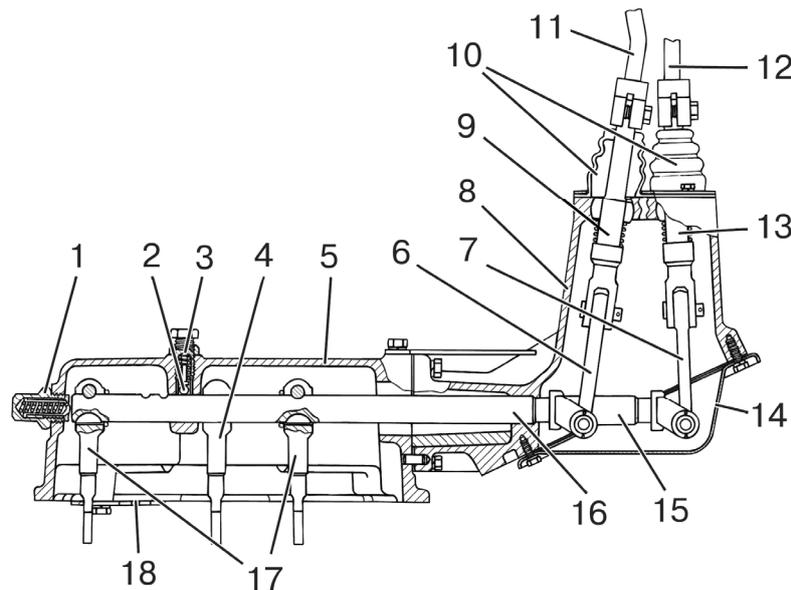
1 – вал пониженных передач и заднего хода; 2, 4, 7, 8 – шестерни; 3 – зубчатая муфта; 5, 9, 10 – втулки; 6 – стопорное кольцо.

Рисунок 3.4.2 – Установка вала пониженных передач и заднего хода КП 16F+8R

3.4.2.2 Механизм управления КП 16F+8R

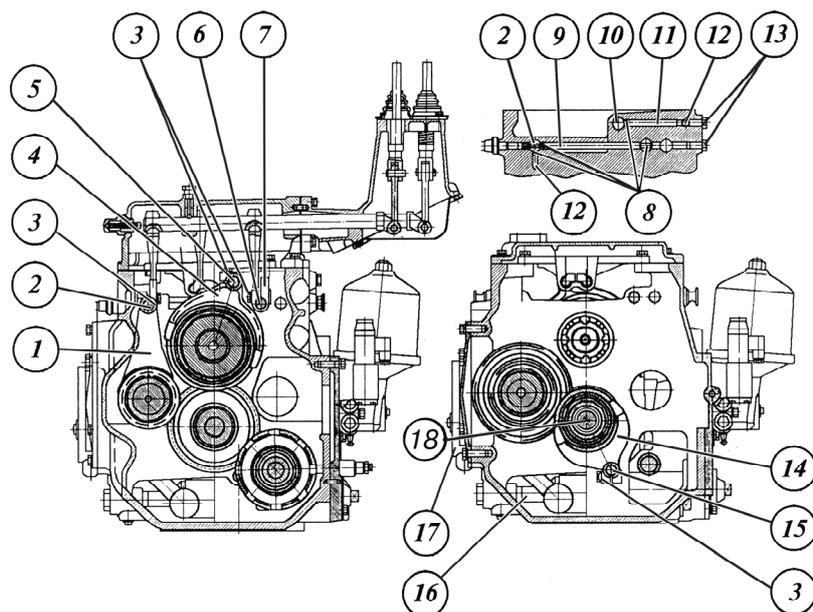
Механизм управления КП 16F+8R состоит из соответствующих механизмов переключения передач и переключения диапазонов. Механизм переключения передач смонтирован в корпусе вилок 6 (рисунок 3.4.1), в крышке 5 (рисунок 3.4.3) и корпусе 8. Включение передач осуществляется рычагом переключения передач 12 через вилку 13, рычаг 7, вал 15 и рычаг 4. В корпусе вилок 6 (рисунок 3.4.1) установлены поводки 5 и 7, на которых закреплены вилки 4. Для предотвращения одновременного включения двух передач между поводками 5 и 7 установлены блокирующие шарики. Для фиксации вилок 4 в нейтральном и включенном положениях служат подпружиненные шариковые фиксаторы 8.

Механизм переключения диапазонов смонтирован в корпусе КП, в крышке 5 (рисунок 3.4.3) и корпусе 8. Включение диапазонов осуществляется рычагом переключения диапазонов 11 через вилку 9, рычаг 6, вал 16 и рычаги 17. Зубчатые муфты 13, 26 (рисунок 3.4.1) и 3 (рисунок 3.4.2) перемещаются вилками 1, 4, 14 (рисунок 3.4.4), закрепленными соответственно на поводках 2, 5, 15. Положение зубчатых муфт 13, 26 (рисунок 3.4.1) и 3 (рисунок 3.4.2) в нейтральном и включенном положениях фиксируются деталями 8, 11, 12 (рисунок 3.4.4). Для предотвращения одновременного включения зубчатых муфт 26 (рисунок 3.4.1) и 3 (рисунок 3.4.2) в отверстиях корпуса КП установлены блокирующие шарики 8 (рисунок 3.4.4).



1 – ограничитель; 2 – шарик; 3 – пружина; 4 – рычаг; 5 – крышка; 6, 7 – рычаги; 8 – корпус; 9, 13 – вилка; 10 – чехол; 11 – рычаг переключения диапазонов; 12 – рычаг переключения передач; 14 – крышка; 15, 16 – валы; 17 – рычаги; 18 – кулиса.

Рисунок 3.4.3 – Управление синхронизированной КП 16F+8R



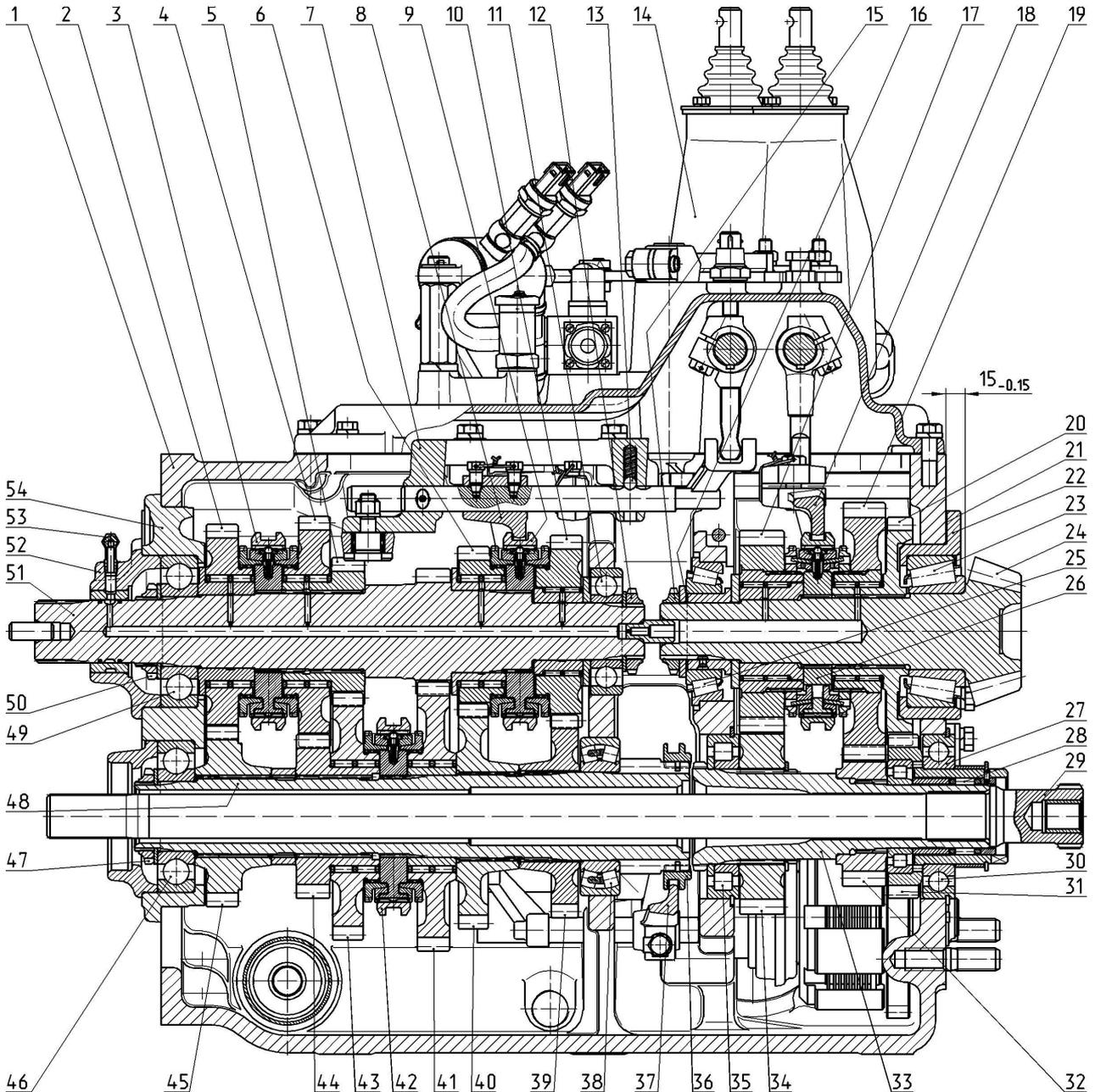
1, 4, 14 – вилки; 2, 5, 6, 10, 15 – поводки; 3, 13 – болты; 7 – поводок; 8 – шарик; 9 – палец; 11 – фиксатор; 12 – пружина; 16 – фильтр; 17 – корпус насоса; 18 – вал внутренний.

Рисунок 3.4.4 – Коробка передач 16F+8R (внешний вид)

3.4.3 Коробка передач КП 24F+12R

3.4.3.1 Общие сведения об устройстве КП 24F+12R

Коробка передач 24F+12R, представленная на рисунке 3.4.5 – механическая, ступенчатая, диапазонного типа. Состоит из узла передач, вторичного вала, вала блока шестерен, вала пониженных передач и заднего хода, установленных в корпус, а также механизма управления и узлов гидравлической системы (техническое описание узлов гидравлической системы КП приведено в подразделе 3.12 «Гидросистема трансмиссии»).



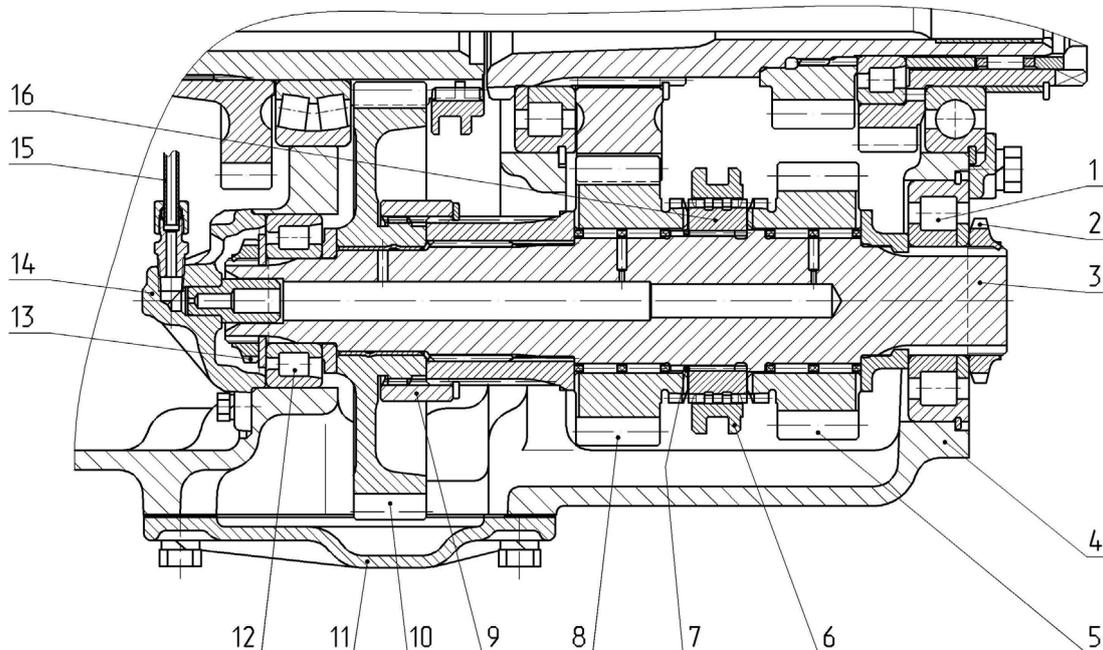
1 – корпус; 2, 4, 5, 6, 10, 17, 19, 20, 31, 32, 34, 39, 40, 41, 43, 44, 45 – шестерни; 3, 9, 26, 42 – синхронизаторы; 7 – корпус вилок; 8, 18, 37 – вилки; 11, 23, 25, 27, 28, 30, 35, 38, 46, 49 – подшипники; 12, 15, 47, 50 – гайки; 13 – шариковый фиксатор; 14 – механизм управления; 16, 21 – прокладки регулировочные; 22, 54 – стаканы; 24 – вал вторичный; 29 – вал привода независимого ВОМ; 33 – вал блока шестерен; 36 – муфта; 48 – вал промежуточный; 51 – вал первичный; 52 – стакан подвода смазки; 53 – маслопровод.

Рисунок 3.4.5 – Продольный разрез коробки передач 24F+12R

Узел передач смонтирован в стакане 54 (рисунок 3.4.5) и состоит из вала первичного 51, на котором на игольчатых подшипниках установлены ведущие шестерни 2, 4, 6, 10, обеспечивающие включение 5-й, 6-й, 3-й и 4-й передач соответственно. Ведущая шестерня 1-й передачи выполнена заодно с валом 51, а ведущая шестерня 2-й передачи жестко соединена с валом. Игольчатые подшипники смазываются под давлением по маслопроводу 53 и отверстиям в валу. На шлицах вала размещены два инерционных синхронизатора 3 и 9, которые осуществляют переключение 5-й и 6-й, 3-й и 4-й передач. Опорами вала первичного в стакане 54 и корпусе 1 являются шариковые подшипники.

На валу промежуточном 48 с натягом посажены ведомые шестерни 45, 44, 40 и 39 5-й, 6-й, 3-й и 4-й передач соответственно. Ведомые шестерни 43 и 41 соответственно 2-й и 1-й передач установлены на игольчатых подшипниках. На шлицах вала расположен инерционный синхронизатор 42, с помощью которого происходит включение 1-й или 2-й передач.

Вал пониженных передач и заднего хода 3 (рисунок 3.4.6) установлен в корпусе 4 на подшипниках 1 и 12. На валу установлены ведомая шестерня 10, соединяемая с валом втулкой 9, ведущая шестерня переднего хода 8 и шестерня заднего хода 5, свободно вращающиеся на игольчатых подшипниках. С валом эти шестерни соединяются с помощью муфты 6. Втулка 16, соединенная с валом шлицами, стопорится на валу стопорным кольцом 7.



1, 12 – подшипники; 2, 13 – гайки; 3 – вал; 4 – корпус; 5, 8, 10 – шестерни; 6 – муфта; 7 – кольцо стопорное; 9, 16 – втулки; 11 – крышка; 14 – стакан подвода смазки; 15 – маслопровод.

Рисунок 3.4.6 – Вал пониженных передач и заднего хода КП 24F+12R

Вал блока шестерен 33 (рисунок 3.4.5) установлен в корпусе 1 на подшипниках 27 и 35. Шестерни 32 и 34 соединяются с валом с помощью шлицев и стопорятся стопорными кольцами. Ведомая шестерня синхронного ВОМ 31 смонтирована на валу на роликовых подшипниках 28 и 30.

Вал вторичный 24 (рисунок 3.4.5) установлен в корпусе 1 на конических роликоподшипниках 23 и 25, регулировка которых производится прокладками регулировочными 16, а положение конической шестерни вала относительно торца корпуса (размер 15_{-0,15}) регулируется подбором регулировочных прокладок 21. На валу неподвижно установлены ведущая шестерня 20 привода синхронного ВОМ и ПВМ и ступица синхронизатора 26. Ведомые шестерни 17 и 19 установлены на игольчатых подшипниках, смазка которых осуществляется под давлением по отверстиям в валу. Переключение между шестернями производится с помощью синхронизатора 26 вилкой 18, закрепленной на поводке. Поводок установлен в отверстия корпуса 1 и фиксируется шариковым фиксатором.

Комплекты деталей на валах первичном, промежуточном, вторичном и валу пониженных передач и заднего хода затянуты гайками 2, 12, 13, 15, 47 и 50.

3.4.3.2 Механизм управления КП 24F+12R

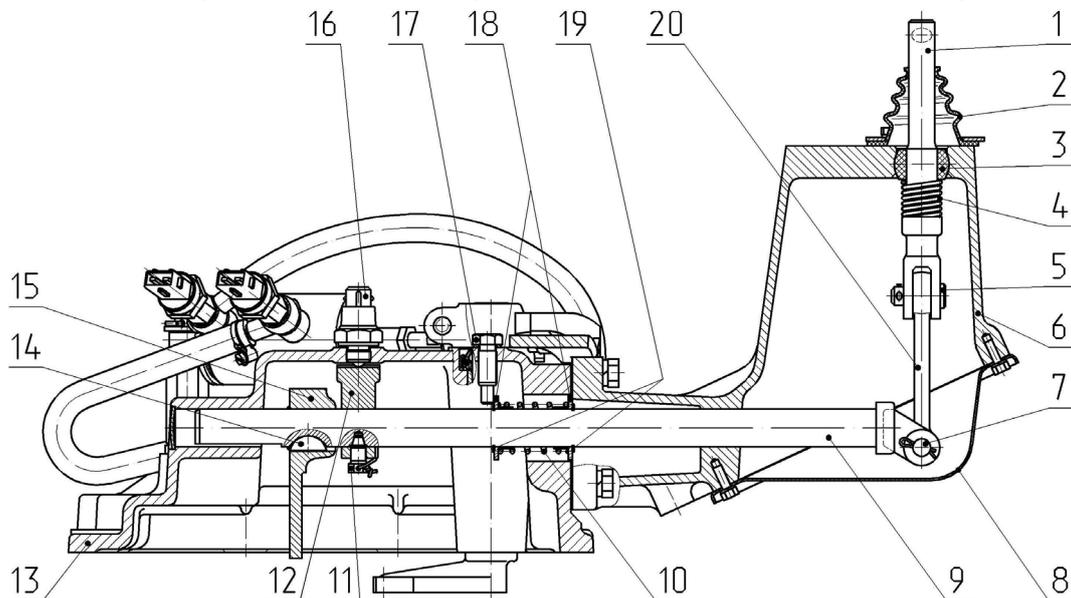
Механизм управления КП 24F+12R состоит из механизма переключения передач и механизма переключения диапазонов с электрогидравлической системой переключения высшей «Н» и нижней «L» ступеней редуктора КП.

Механизм переключения передач, представленный на рисунке 3.4.7, смонтирован в узле передач, корпусе вилок 7 (рисунок 3.4.5) и в механизме управления 14.

В стакане 54 установлены поводки с закрепленными на них вилками переключения 1-ой, 2-ой и 5-ой, 6-ой передач. Поводки зафиксированы в крышке шариковыми фиксаторами. Положение вилок на поводках регулируется с помощью конусных винтов.

В корпусе вилок 7 установлены три поводка, вилка 8, шариковый фиксатор 13 и детали механизма блокировки одновременного включения двух передач. Корпус вилок закреплен на корпусе 1 коробки передач.

В опорах крышки 13 (рисунок 3.4.7) и корпуса 6 установлен вал 9, на котором закреплены рычаг 15 и втулка 12, между стопорными кольцами 19 установлены две втулки 18 и пружина 10. Втулки своими торцами упираются в винт 17 и торец корпуса 6. Данное устройство служит для установки рычага передач в нейтральное положение. Вал 9 посредством пальцев 5 и 7, рычага 20 соединяется с вилкой 1, на которой закреплен рычаг переключения передач. Вилка 1 установлена в корпусе 6 в сфере 3 и подрессорена пружиной 4.

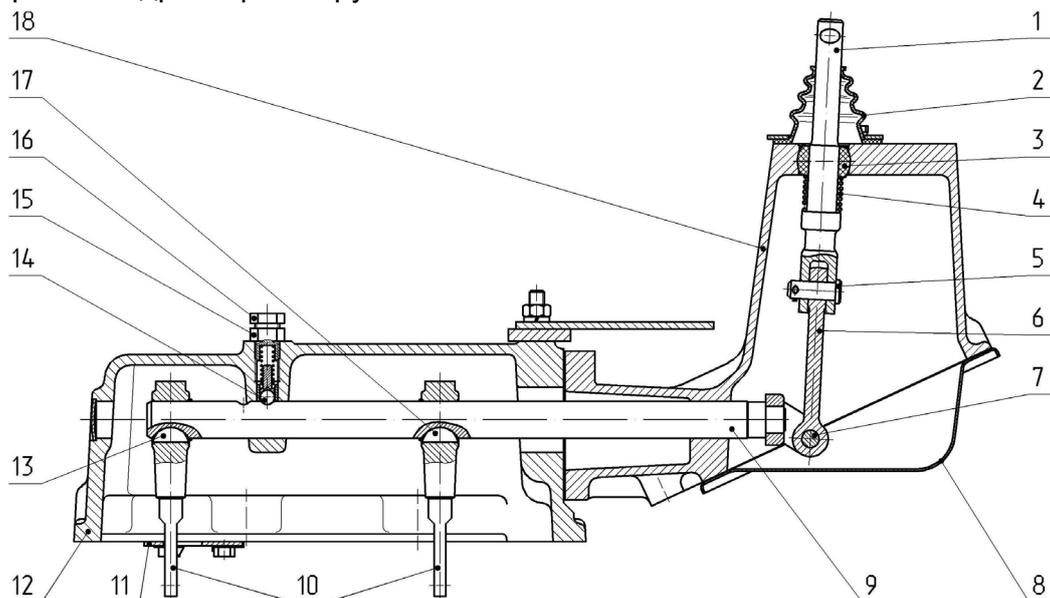


1 – вилка; 2 – чехол; 3 – сфера; 4, 10 – пружины; 5, 7 – пальцы; 6 – корпус; 8, 13 – крышки; 9 – вал; 11 – болт; 12, 18 – втулки; 14 – шпонка; 15, 20 – рычаги; 16 – выключатель; 17 – винт; 19 – кольцо стопорное.

Рисунок 3.4.7– Механизм переключения передач КП 24F+12R

Механизм переключения диапазонов, представленный на рисунке 3.4.8, смонтирован в корпусе 1 (рисунок 3.4.5) коробки передач и в механизме управления 14. В корпусе 1 на поводках установлены вилка 37 переключения муфты 36, вилка переключения муфты 6 (рисунок 3.4.6) и вилка 18 (рисунок 3.4.5) переключения синхронизатора 26. Поводки зафиксированы в корпусе шариковыми фиксаторами.

В механизме управления в опорах крышки 12 (рисунок 3.4.8) и корпуса 18 установлен вал 9, на котором на шпонках закреплены рычаги 10. Вал 9 фиксируется шариковыми фиксаторами 14 и посредством пальцев 5 и 7, рычага 6 соединяется с вилкой 1, на которой закреплен рычаг переключения диапазонов. Вилка 1 установлена в корпусе 18 в сфере 3 и подрессорена пружиной 4.

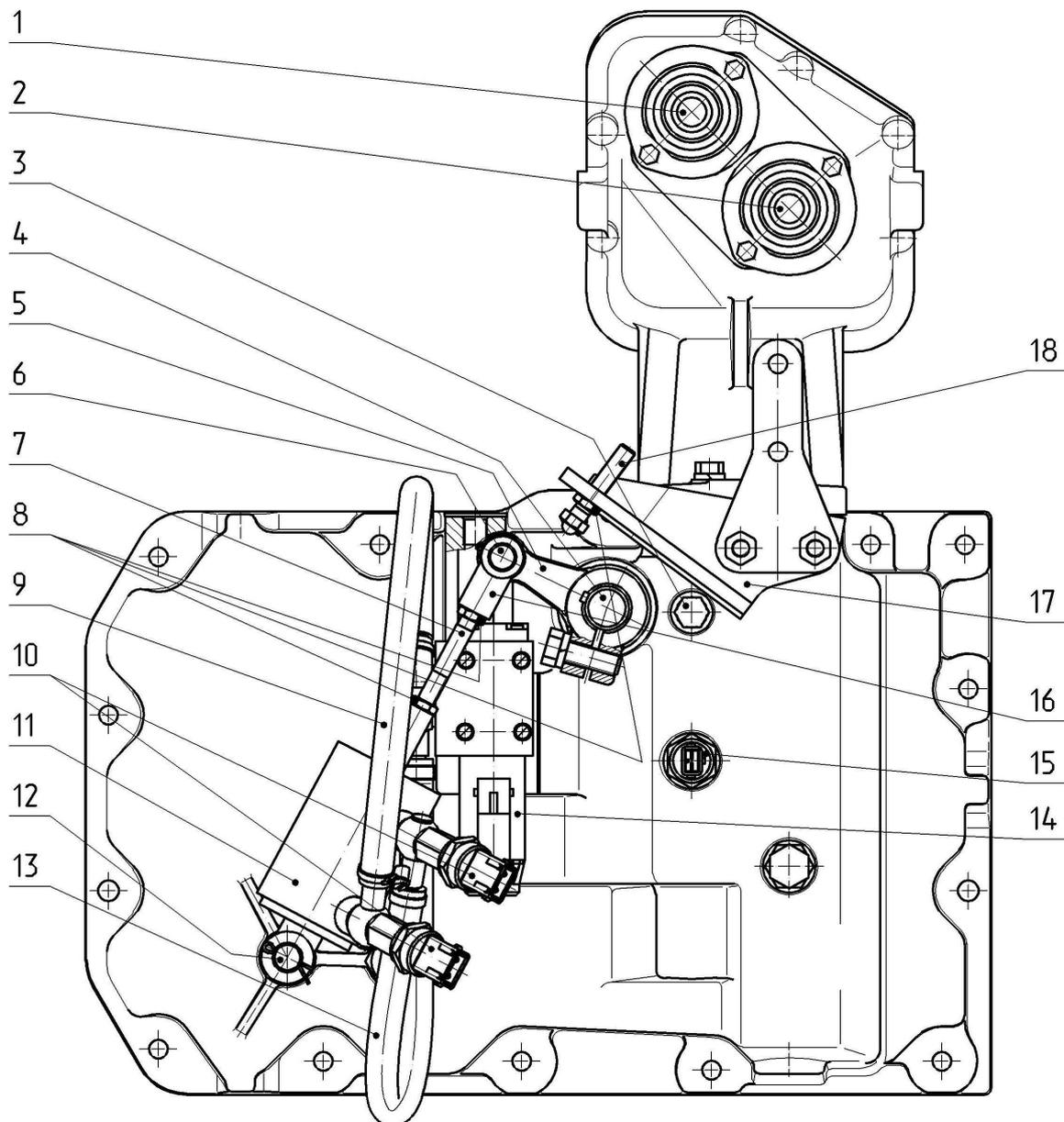


1 – вилка; 2 – чехол; 3 – сфера; 4 – пружина; 5, 7 – пальцы; 6, 10 – рычаги; 8, 12 – крышки; 9 – вал; 11 – кулиса; 13, 17 – шпонки; 14 – шариковый фиксатор; 15 – гайка; 16 – болт; 18 – корпус.

Рисунок 3.4.8 – Механизм переключения диапазонов КП 24F+12R

Механизм переключения высшей и низшей ступеней редуктора коробки передач, представленный на рисунке 3.4.9, смонтирован на крышке механизма управления и состоит из цилиндра 11 (рисунок 3.4.9), закрепленного на оси 12, шпильки 7, рычага 5, закрепленного на рычаге 4. Вилка 16 соединяется с рычагом 5 с помощью пальца 6. Рычаг 4 входит в паз поводка вилки 18 (рисунок 3.4.5) и, поворачиваясь, перемещает муфту синхронизатора 26. Положение рычага 5 (рисунок 3.4.9), регулируется посредством вворачивания (выворачивания) шпильки 7 с последующим контрением гайкой 8. Подключение цилиндра 11 к гидравлической системе производится гидрораспределителем 14. Выключатель 15 подключает гидрораспределитель 14 к бортовой электрической сети трактора только при нейтральном положении рычага переключения передач. Втянутое положение штока цилиндра 11 соответствует низшей «L» ступени редуктора КП. Датчики 10 служат для индикации включения ступеней редуктора.

Техническое описание электрогидравлического управления редуктором КП 24F+12R приведено в подразделе 3.5 «Электрогидравлическое управления редуктором коробки передач 24F+12R».



1 – вилка переключения передач; 2 – вилка переключения диапазонов; 3 – болт; 4, 5 – рычаги; 6 – палец; 7 – шпилька; 8 – контргайки; 9, 13 – маслопроводы; 10 – датчик; 11 – цилиндр; 12 – ось; 14 – гидрораспределитель, 15 – выключатель, 16 – вилка, 17 – кронштейн, 18 – болт.

Рисунок 3.4.9 – Механизм переключения высшей и низшей ступеней редуктора КП 24F+12R

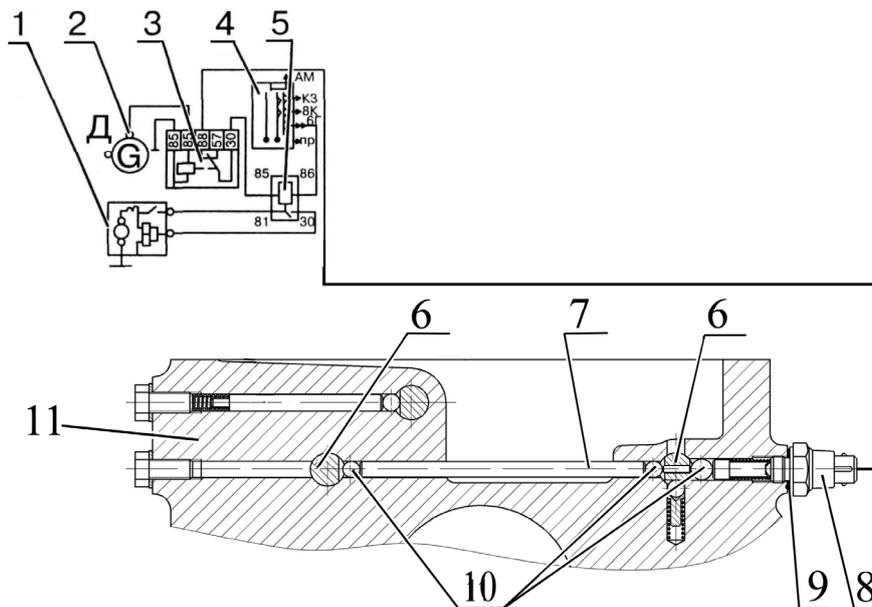
3.4.4 Блокировка запуска двигателя

Для исключения возможности запуска двигателя при включенном диапазоне на тракторе устанавливается специальное блокирующее устройство, представленное на рисунке 3.4.10. Блокирующее устройство состоит из выключателя 8, установленного в корпусе КП с левой стороны, шариков 10 и пальца 7.

При включении диапазона механизм блокировки размыкает контакты выключателя и разрывает цепь реле блокировки стартера 3.

Для регулировки размыкания выключателя 8 предусмотрены шайбы 9.

Запуск двигателя выполняйте только при установке рычага переключения диапазонов КП в нейтральное положение.



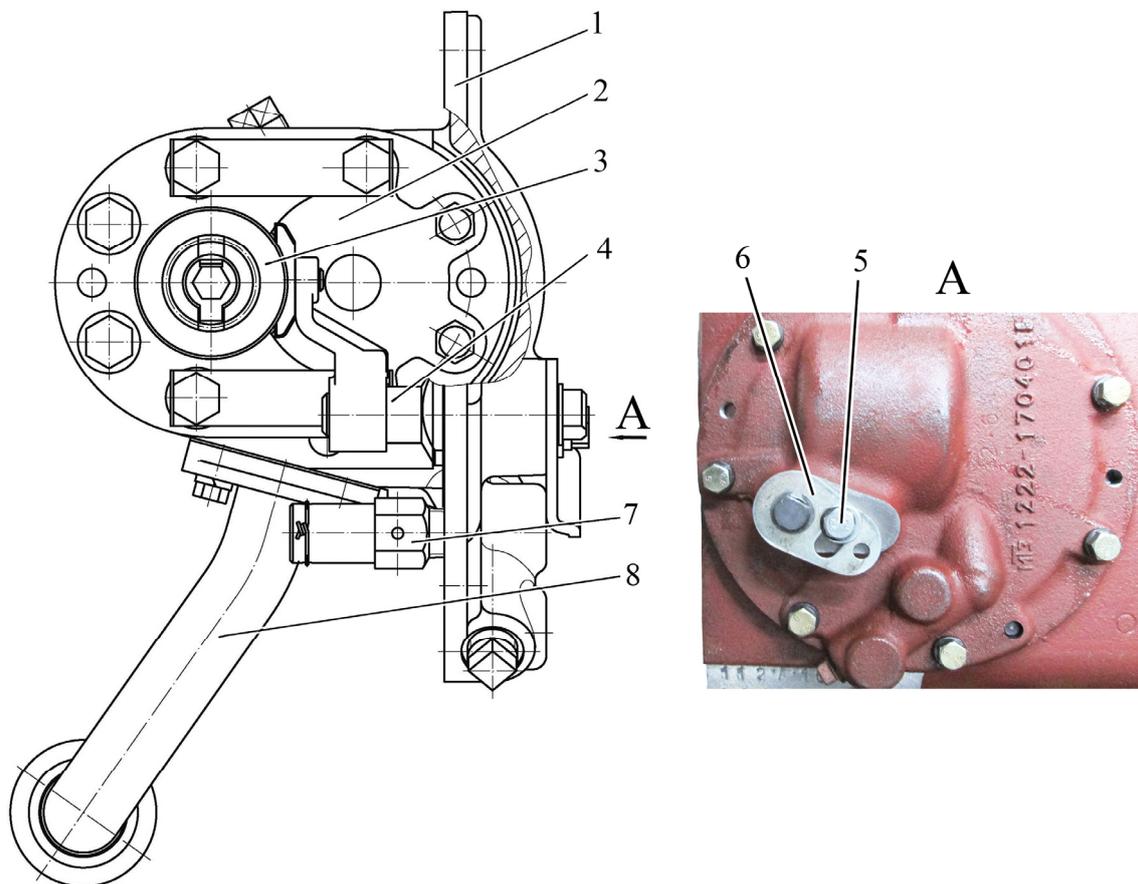
1 – стартер; 2 – генератор; 3 – реле блокировки; 4 – выключатель стартера; 5 – реле стартера; 6 – поводки переключения диапазонов; 7 – палец; 8 – выключатель блокировки; 9 – шайбы регулировочные; 10 – шарики механизма блокировки; 11 – корпус КП.

Рисунок 3.4.10 – Схема блокировки запуска двигателя

3.4.5 Привод насоса гидросистемы трансмиссии

Привод насоса ГС трансмиссии расположен в нижней части корпуса КП с левой стороны по ходу трактора. Привод насоса состоит из корпуса 1 (рисунок 3.4.11), насоса 2, заборного патрубка 8, валика управления 4, клапана предохранительного 7.

На хвостовик насоса 2 установлена муфта включения 3. На валик управления 4 установлена стопорная пластина 6. На заборный патрубок установлен сетчатый фильтр. Для подключения насоса необходимо повернуть валик управления 4 против часовой стрелки до упора и зафиксировать болтом 5 стопорную пластину 6. При этом муфта 3 установленная на хвостовике насоса перемещается вперед и входит в зацепление соответствующего шлицевого вала в корпусе муфты сцепления. Отбор мощности на привод насоса осуществляется через шестерню привода ВОМ и блок паразитных шестерен установленных в корпусе муфты сцепления. Во включенном состоянии привода (валик управления 4 повернут против часовой стрелки до упора, при этом пластина 6 повернута в верхнее положение) и при работающем двигателе насос работает постоянно не зависимо от включенного либо выключенного сцепления.



1 – корпус; 2 – насос ГС трансмиссии; 3 – муфта; 4 – валик управления; 5 – болт; 6 – пластина; 7 – клапан; 8 – заборный патрубок.

Рисунок 3.4.11 – Привод насоса гидросистемы трансмиссии.

Примечание – На рисунке 3.4.11 показано положение «привод насоса гидросистемы трансмиссии выключен».

ВНИМАНИЕ: ПРИВОД НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ ВСЕГДА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН! ПРИВОД НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ЕГО ДЕМОНТАЖЕ С ТРАКТОРА!

3.5 Электрогидравлическое управление редуктором коробки передач 24F+12R

Электрогидравлическое управление редуктором КП состоит из следующих основных элементов:

- сигнализаторов 15 и 14 (рисунок 3.5.1) на панели управления 1, расположенной в кабине трактора;
- рычага 3 переключения передач и ступеней редуктора КП;
- датчика нейтралы КП 5;
- датчиков 7 и 8, установленных на гидроцилиндре переключения редуктора КП;
- гидрораспределителя 6, расположенного сверху на крышке КП;
- соединительных кабелей 4 с колодками 9.

Система запитана от бортовой электросети через предохранитель, расположенный в блоке предохранителей 2. Электрическое питание подается в систему после запуска двигателя. Переключение ступеней возможно только при работающем насосе гидросистемы трансмиссии.

На рукоятке рычага 3 расположены кнопки 10 и 11 и сигнализаторы (светодиоды) 13 и 12 включения низшей и высшей ступеней редуктора, соответственно. На панели 1 расположены дублирующие сигнализаторы 14 и 15 включения низшей и высшей ступеней редуктора и реле управления редуктором.

Система разрешает переключение ступеней редуктора только в нейтральном положении рычага 3 (контакты датчика 5 нейтралы КП замкнуты).

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА КП ВЫПОЛНЯЙТЕ ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ!

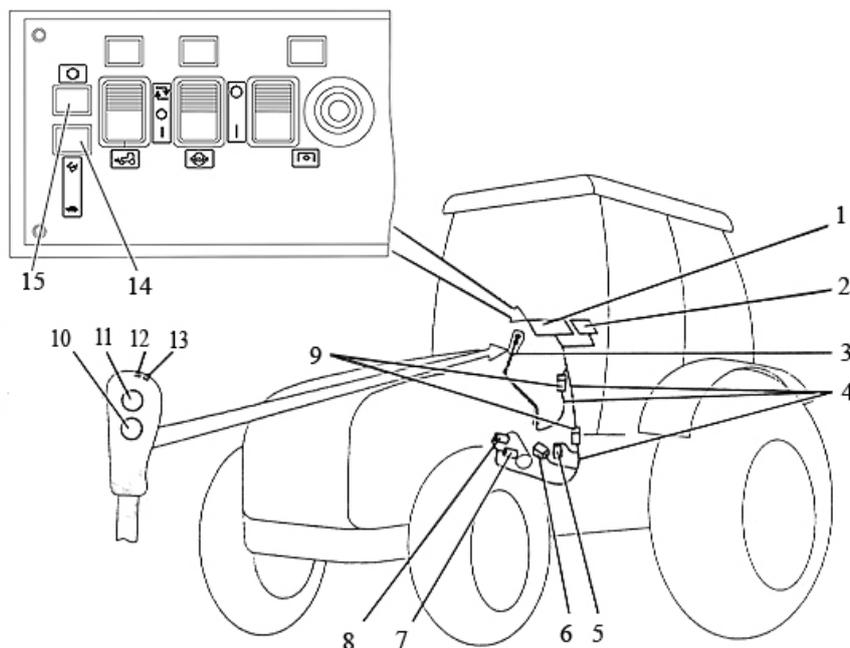
Сигналы на сигнализаторы 13, 12 и 14, 15 подаются от соответствующих датчиков давления 8 и 7.

После запуска двигателя включается низшая ступень редуктора. При этом должны гореть сигнализаторы 13 и 14.

Переключение на высшую ступень редуктора должно происходить при нажатии на кнопку 11. При этом сигнализаторы 13 и 14 должны погаснуть, а сигнализаторы 12 и 15 – загореться.

Переключение с высшей ступени редуктора КП на низшую осуществляется нажатием на кнопку 10.

Схема электрических соединений электрогидравлическим управлением редуктора коробки передач приведена в приложении В.



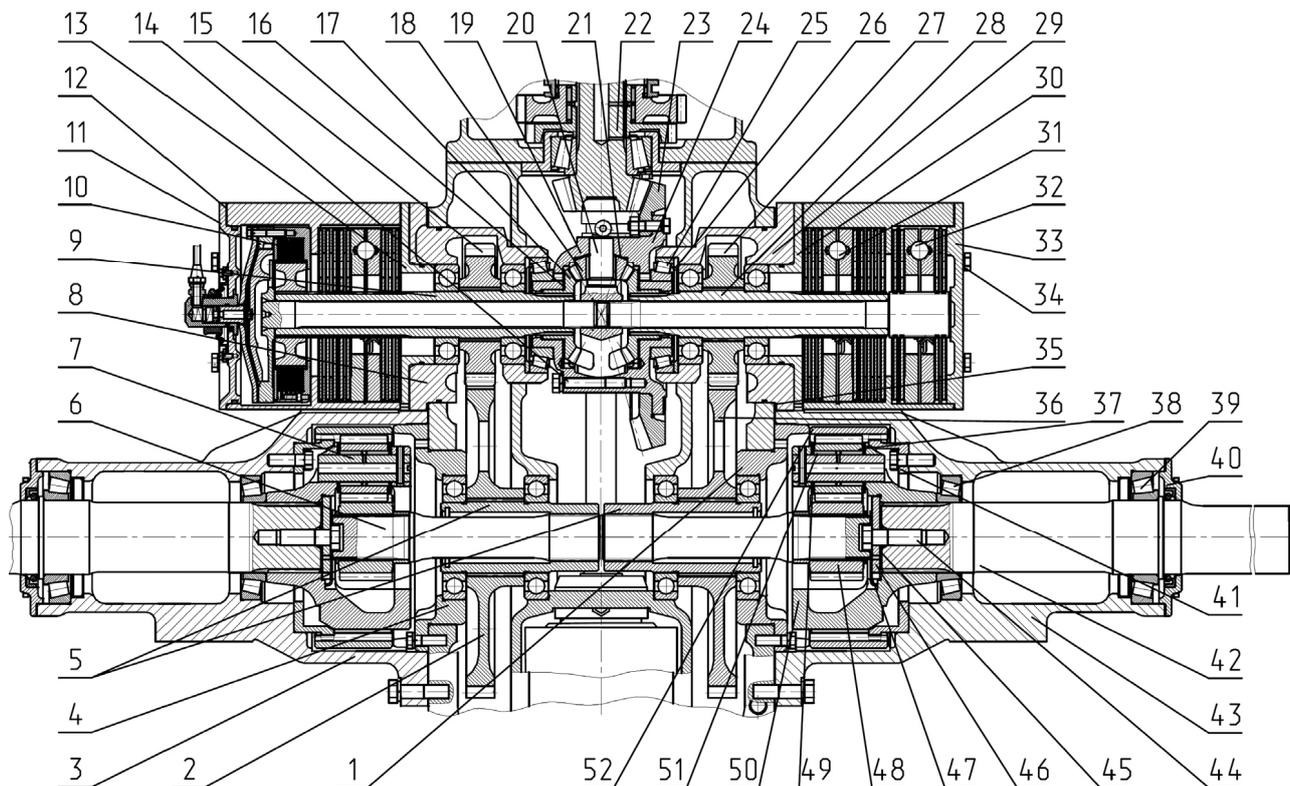
1 – панель управления БД заднего моста, редуктора КП, привода ПВМ и ПВОМ; 2 – блок предохранителей; 3 – рычаг переключения передач и ступеней редуктора КП; 4 – соединительные кабели; 5 – датчик нейтралы КП; 6 – гидрораспределитель редуктора КП; 7 – датчик давления включенного состояния высшей ступени редуктора КП; 8 – датчик давления включенного состояния низшей ступени редуктора КП; 9 – колодки соединительные; 10 – кнопка включения низшей ступени; 11 – кнопка включения высшей ступени; 12 – светодиод сигнализации высшей ступени; 13 – светодиод сигнализации низшей ступени; 14 – сигнализатор включения низшей ступени, 15 – сигнализатор включения высшей ступени.

Рисунок 3.5.1 – Электрогидравлическое управление редуктором коробки передач

3.6 Задний мост

3.6.1 Общие сведения

Задний мост, представленный на рисунке 3.6.1, состоит из главной передачи, дифференциала с гидруправляемой фрикционной муфтой блокировки, бортовых передач, расположенных в корпусе заднего моста, и конечных передач, расположенных в рукавах полуосей.



1, 4, 8, 29 – стаканы подшипников; 2 – шестерня ведомая бортовой передачи; 3 – рукав левый; 5 – втулки ведомых шестерен бортовых передач; 6 – вал торсионный; 7- ось сателлитов, 9 – вал левой ведущей бортовой шестерни; 10 – муфта блокировки дифференциала; 11-переходник; 12 – прокладка; 13, 30 – крышки стаканов; 14-болт; 15 - шестерня ведущая бортовой передачи; 16 – опорная шайба полуосевой шестерни; 17 – шестерня полуосевая; 18 – сателлит; 19 – крышка дифференциала; 20 – крестовина дифференциала; 21 – шайба сферическая; 22 – шестерня ведущая главной передачи; 23 – шестерня ведомая; 24 – корпус дифференциала; 25 – ролик-подшипник; 26 – кольцо упорное; 27 – шестерня ведущая бортовой передачи; 28 – вал правой ведущей шестерни; 31 – тормоз рабочий; 32 – стояночный тормоз; 31 – крышка; 34 – болт; 35 – прокладки регулировочные; 36, – шестерня ведомая бортовой передачи; 37 – сателлиты; 38, 39 – подшипники; 40 – крышка; 41 – ступица коронной шестерни; 42 – полуось; 43 – рукав правый; 44 – болт; 45 прокладки; 46 – шайба упорная; 47 – пластина стопорная ;48 – шестерня солнечная; 49 – прокладки; 50 – водило; 51 – ролики; 52 – коронная шестерня.

Рисунок 3.6.1 – Задний мост

3.6.2 Главная передача

Главная передача — коническая с круговым зубом — состоит из ведущей конической шестерни 22 (рисунок 3.6.1), выполненной за одно целое с вторичным валом КП и ведомой шестерни 23, закрепленной болтами на корпусе дифференциала 24.

Между фланцами стаканов 8, 29 и корпусом заднего моста установлены регулировочные прокладки 35 толщиной 0,2 мм и 0,5 мм, для регулировки осевого зазора в конических роликоподшипниках 25 и бокового зазора в зацеплении шестерен 22 и 23 главной передачи. Конические подшипники должны быть отрегулированы таким образом, чтобы крутящий момент, необходимый для проворота дифференциала составлял от 5 до 8 Н·м. Боковой зазор в главной передаче должен быть в пределах от 0,25 до 0,55 мм.

3.6.3 Дифференциал

Дифференциал – блокируемый, конический, закрытый. Дифференциал состоит из корпуса 24 (рисунок 3.6.1) и крышки 19, соединенных болтами 14, крестовины 20, четырех сателлитов 18, установленных на роликах на крестовине со сферическими шайбами 21, и двух полуосевых шестерен 17 с опорными шайбами 26. Дифференциал в сборе установлен в корпусе заднего моста на двух роликоподшипниках 25. Для блокировки дифференциала предусмотрена гидроуправляемая фрикционная многодисковая муфта 10, которая блокирует крестовину и сателлиты с левой полуосевой шестерней дифференциала.

3.6.4 Бортовые передачи

Бортовые передачи состоят из двух пар прямозубых цилиндрических шестерен 16, 2 (рисунок 3.6.1) и 27, 35.

Ведущие шестерни 16, 27 бортовых передач установлены на шлицах валов 9, 28. Валы 9, 28 установлены в стаканах 8 и 29 на шарикоподшипниках.

Валы 9 и 28 шлицевыми соединениями связывают полуосевые шестерни 17 дифференциала с ведущими шестернями бортовых передач 15, 27 и дисками тормозов 31. Ведомые шестерни 2, 36 установлены на шлицевых втулках 5, смонтированных на шарикоподшипниках.

3.6.5 Конечные передачи

Конечные передачи состоят из двух цилиндрических прямозубых планетарных передач, расположенных в рукавах 3, 43 (рисунок 3.6.1) и торсионных валов 6 со шлицами, соединяющими ведомые шестерни 2, 35 бортовых передач шлицевыми втулками 5 с планетарными передачами. Планетарная передача состоит из:

- неподвижной коронной шестерни 52, плавающей на шлицах ступицы 41, закрепленной болтами на рукаве 43;
- водила 50;
- солнечной шестерни 48, сидящей на шлицах торсионного вала 6;
- четырех сателлитов 37, установленных на осях 7 на роликах 51.

Регулировка подшипников 38, 39 полуосей осуществляется подбором пакета прокладок 44 толщиной 0,2 мм и 0,5 мм., таким образом, чтобы крутящий момент, необходимый для проворота полуоси составлял в пределах от 3 до 7 Н·м. Регулировку производить до установки крышки поз. 40 и шестерен поз. 52.

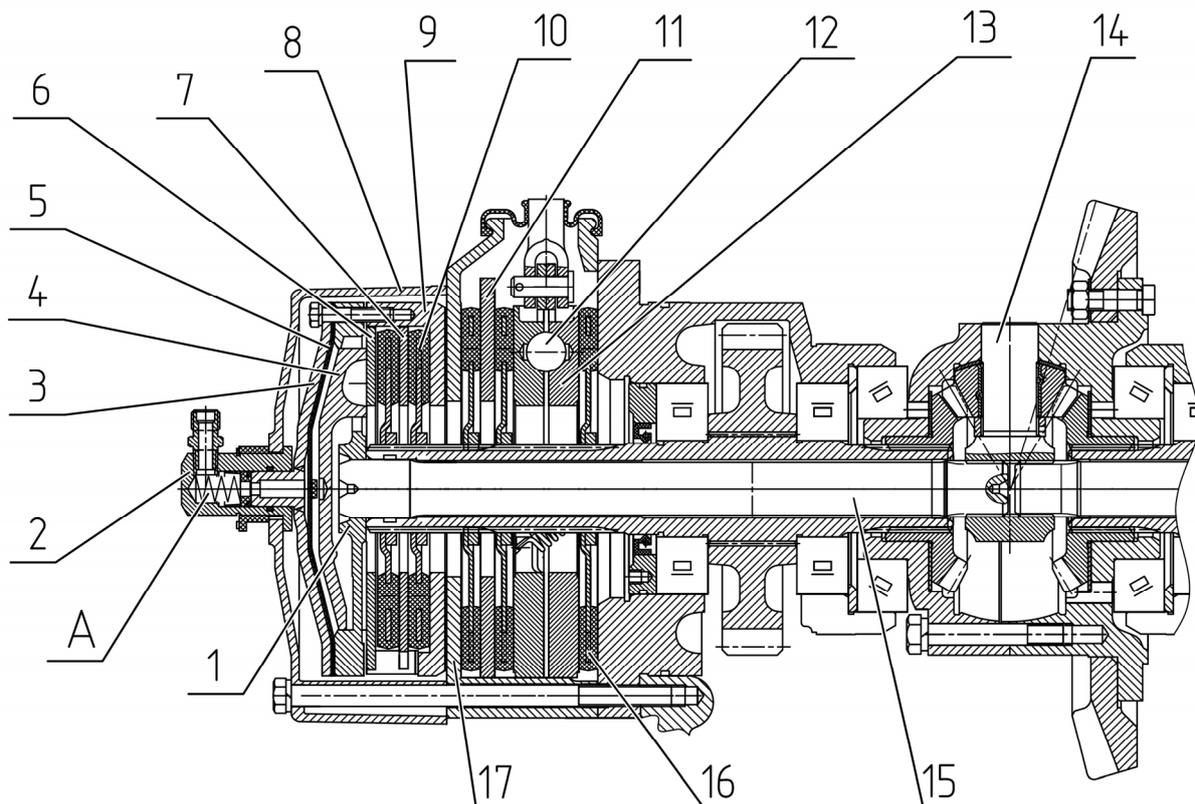
3.6.6 Муфта блокировки дифференциала при установленных сухих трехдисковых рабочих тормозах

Многодисковая гидроуправляемая муфта блокировки 1 (рисунок 3.6.2) дифференциала расположена в кожухе 8, который через кожух левого сухого трехдискового рабочего тормоза 17 и стакан подшипников прикреплен болтами к корпусу заднего моста. В кожухе 17 смонтированы тормозные диски 16, нажимные диски 13, промежуточный диск 11, шарики 12 и стяжные пружины (не показаны).

Муфта блокировки дифференциала состоит:

- из вала блокировки 15, соединенного посредством шлицев с крестовиной дифференциала 14;
- корпуса 9;
- нажимного диска 4;
- отжимных дисков 6, 7;
- диафрагмы 5;
- крышки диафрагмы 3;
- переходника 2;
- фрикционных дисков блокировки 10, установленных на шлицах левой ведущей шестерни конечной передачи.

При подводе масла от гидросистемы управления АБД под давлением в рабочую полость «А» диафрагма 5 с нажимным диском 4 перемещаются и прижимают диски 10 к опорным поверхностям корпуса 9 и отжимных дисков 6, 7 блокируя дифференциал (крестовину дифференциала с левой полуосевой шестерней). При повороте передних колес на определенный угол от прямолинейного движения полость «А» сообщается со сливом и дифференциал разблокируется.



1 – муфта блокировки; 2 – переходник; 3 – крышка диафрагмы; 4 – нажимной диск; 5 – диафрагма; 6, 7 – отжимной диск; 8 – кожух; 9 – корпус муфты блокировки; 10 – диски фрикционный блокировки; 11 – диск промежуточный тормоза; 12 – шарик; 13 – диск нажимной; 14 – крестовина дифференциала; 15 – вал блокировки; 16 – диск тормозной; 17 – кожух левого сухого трехдискового рабочего тормоза.

Рисунок 3.6.2 – Муфта блокировки дифференциала при установленных сухих трехдисковых рабочих тормозах

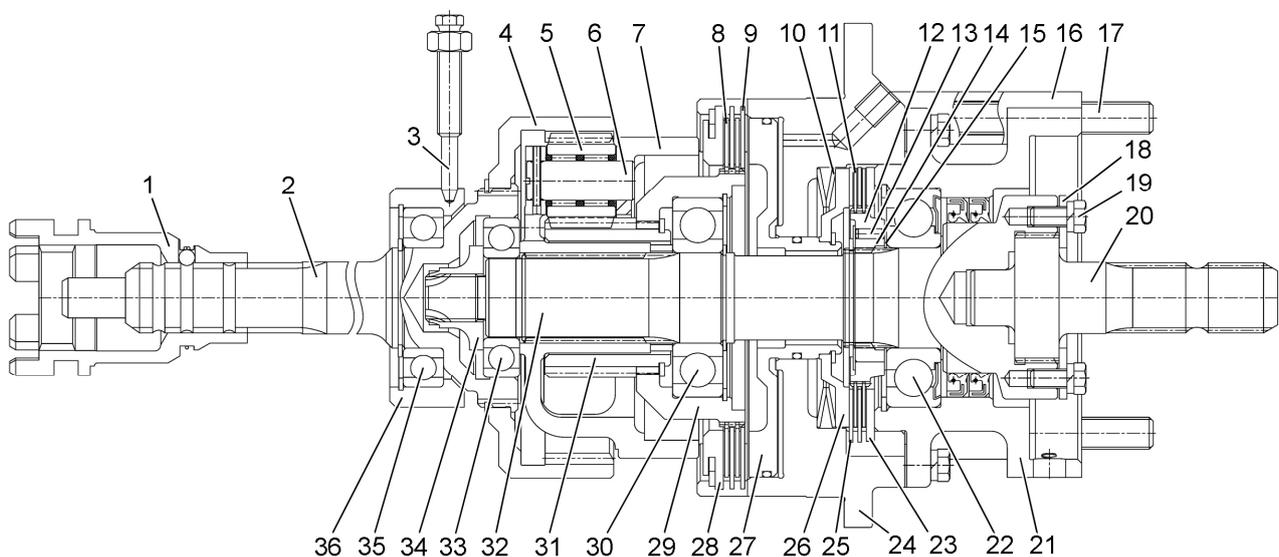
Примечание: – Техническое описание муфты блокировки дифференциала при установленных рабочих тормозах, работающих в масле, приведено в пункте 3.9.3.3 «Муфта блокировки дифференциала ЗМ, работающая в масле».

3.7 Задний вал отбора мощности

Задний ВОМ имеет синхронный и независимый двухскоростной привод с направлением вращения хвостовика по часовой стрелке, если смотреть на его торец, и обеспечивает частоту вращения хвостовика 540 мин^{-1} при частоте вращения двигателя 2037 мин^{-1} с реализацией мощности до 60 кВт, и 1000 мин^{-1} при частоте вращения двигателя 2157 мин^{-1} с реализацией мощности до величин, указанных в таблицах 4.2.2 и 4.2.3. Частота вращения хвостовика ВОМ при синхронном приводе 4,87 об/метр пути на шинах 18,4R38 и установленной КП 16x8 (шины и КП стандартной комплектации).

Независимый привод осуществляется от опорного диска муфты сцепления через двухскоростной редуктор привода ВОМ, внутренний вал КП, муфту переключения привода 1 (рисунок 3.7.1) «синхронный - независимый» на вал 2 коронной шестерни 4 планетарного редуктора ВОМ.

Синхронный привод осуществляется через муфту переключения 1, соединяющую вал 2 планетарного редуктора с шестерней коробки передач.



1 – муфта переключения; 2 – вал; 3 – винт; 4 – шестерня коронная; 5 – сателлит; 6 – ось сателлита; 7 – водило; 8, 11 – диск фрикционный; 9, 25 – диск промежуточный; 10 – тарельчатая пружина; 12, 29 – муфта; 13 – штифт; 14 – ступица; 15 – шайба; 16 – втулка; 17 – шпилька; 18 – пластина; 19 – болт М10х18; 20 – сменный хвостовик; 21 – крышка; 22, 30, 33, 35 – подшипник; 23, 28 – диск упорный; 24 – корпус; 26 – диск нажимной; 27 – поршень; 31 – шестерня солнечная; 32 – вал; 34 – гайка; 36 – стакан.

Рисунок 3.7.1 – ВОМ задний

Планетарный редуктор ВОМ выполнен в виде самостоятельного узла, расположен в корпусе заднего моста. Редуктор ВОМ содержит ведущую коронную шестерню 4, закрепленную посредством шлицевого соединения на валу 2 и находящуюся в зацеплении с тремя сателлитами 5, установленными на осях 6 в водиле 7. Водило 7 соединено посредством шлицев с валом 32, во внутреннюю расточку которого устанавливаются сменные хвостовики 20 (тип 1 или 1с - для режима 540 мин^{-1} , тип 2 для режима 1000 мин^{-1}), в зависимости от скоростного режима приводимой сельскохозяйственной машины.

Передача крутящего момента от вала 32 к хвостовику 20 осуществляется посредством шлицевого соединения, а фиксация хвостовика в валу - пластиной 18 и шестью болтами 19. На этом же валу на подшипнике 30 установлена зубчатая муфта 29, жестко соединенная с солнечной шестерней 31 и связанная посредством подвижного шлицевого соединения с фрикционными дисками 8.

В корпусе 24, закрепленном на задней стенке корпуса заднего моста, установлены подпружиненный поршень 27 и жестко связанный с ним нажимной диск 26 выключения, а также фрикционные 8 и 11, промежуточные 9 и 25 и упорные 23 и 28 диски.

На ступице 14, жестко закрепленной на валу 32 редуктора, установлена муфта выключения 12, имеющая три паза, которые позволяют муфте 12 поворачиваться относительно ступицы 14 на требуемый угол 60° , (т. к. минимальное число шлицев на хвостовике 20 – шесть ($360^\circ/6=60^\circ$)). Это позволяет при подключении сельхозмашины поворотом за хвостовик 20 с валом 32 совместить зубья хвостовика 20 с впадинами зубьев вилки карданного вала сельхозмашины.

В ступице 14 имеются три углубления, в которых размещены штифты 13. Выступающие из ступицы 14 штифты являются ограничителями поворота муфты 12 выключения относительно ступицы 14. Весь пакет деталей остановочного тормоза фиксируется от осевого перемещения шайбами 15. Зубчатая муфта 12, связана посредством подвижного шлицевого соединения с фрикционными дисками 11.

Управление редуктором производится изменением направления потока рабочей жидкости в механизме управления ВОМ.

Поршень 27 при подаче рабочей жидкости к нему перемещается в осевом направлении в корпусе 24, сжимая фрикционные 8 и промежуточные 9 диски. В результате чего происходит остановка солнечной шестерней 31, и поток мощности от коронной шестерни 4 через сателлиты 5 и водило 7 планетарного механизма, передается на выходной вал 32 редуктора с закрепленным на нем хвостовиком 20.

При прекращении подачи рабочей жидкости поршень 27 и нажимной диск 26 под действием тарельчатых пружин 10 возвращаются в исходное положение, освобождая солнечную шестерню 31, фрикционные диски 8 и блокируя выходной вал 32 редуктора, т. к. происходит сжатие фрикционных 11 и промежуточных 25 дисков и, следовательно, остановка зубчатой муфты 12 и вала 32 с хвостовиком 20. При этом поток мощности замыкается в планетарном механизме.

Вал 32 в сборе с деталями, закрепленными от осевого перемещения гайкой 34, установлен на двух подшипниках 22 и 33, один из которых расположен в валу 2 коронной шестерни, а другой в крышке 21 закрепленной на корпусе 24 редуктора.

Вал 2 с муфтой переключения 1 «синхронный – независимый» привод, установлен в корпусе заднего моста в стакане 36 с подшипником 35. При этом стакан 36 зафиксирован в корпусе винтом 3.

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВОК РЕДУКТОРА ВОМ НЕ ТРЕБУЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДНЕГО ВОМ ПРИ ДАВЛЕНИИ В ГИДРОСИСТЕМЕ ТРАНСМИССИИ НИЖЕ 0,9 МПа ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ФРИКЦИОНА ВОМ!

3.9 Передний вал отбора мощности

Передний вал отбора мощности (ПВОМ) устанавливается на трактор по заказу. ПВОМ предназначен для привода сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами, расположенными на переднем навесном устройстве. Имеет независимый привод с направлением вращения хвостовика по часовой стрелке, если смотреть на его торец, и обеспечивает режим вращения хвостовика 1000 мин^{-1} с реализацией мощности до 44 кВт.

Передний вал отбора мощности выполнен в виде самостоятельного узла и представляет собой планетарный редуктор с ленточными тормозами, размещенным в одном корпусе с цилиндрическим редуктором. Передача крутящего момента на ПВОМ осуществляется от шкива коленчатого вала двигателя 1 (рисунок 3.8.1) через проставку 2, закрепленную на коленчатом валу и карданный вал 3 со шлицевым фланцем 4, находящемся в постоянном зацеплении с входным валом редуктора ПВОМ. Проставка 2 крепится в шкиве двигателя шестью винтами 12 с внутренним шестигранником М12х50 ГОСТ 11738-84. Карданный вал 3 крепится к проставке 2 и шлицевому фланцу восемью специальными болтами 11 и самостопорящимися гайками 10. На верхней крышке редуктора ПВОМ 6 размещен поворотный рычаг 5 для включения-выключения муфты привода ВОМ, находящейся на входном валу редуктора и фиксируемый стопорным болтом 14.

Поворотный рычаг 5 включения ПВОМ имеет два положения:

- «привод ПВОМ выключен» – поворотный рычаг повернут по часовой стрелке до упора и зафиксирован болтом 14;
- «привод ПВОМ включен» – поворотный рычаг повернут против часовой стрелки до упора и зафиксирован болтом 14.

Чтобы повернуть рычаг 5 в любое из двух положений, ослабьте болт 14 на 1,5...2 оборота и поверните рычаг 5 вместе с пластиной 13. Затяните болт 14.

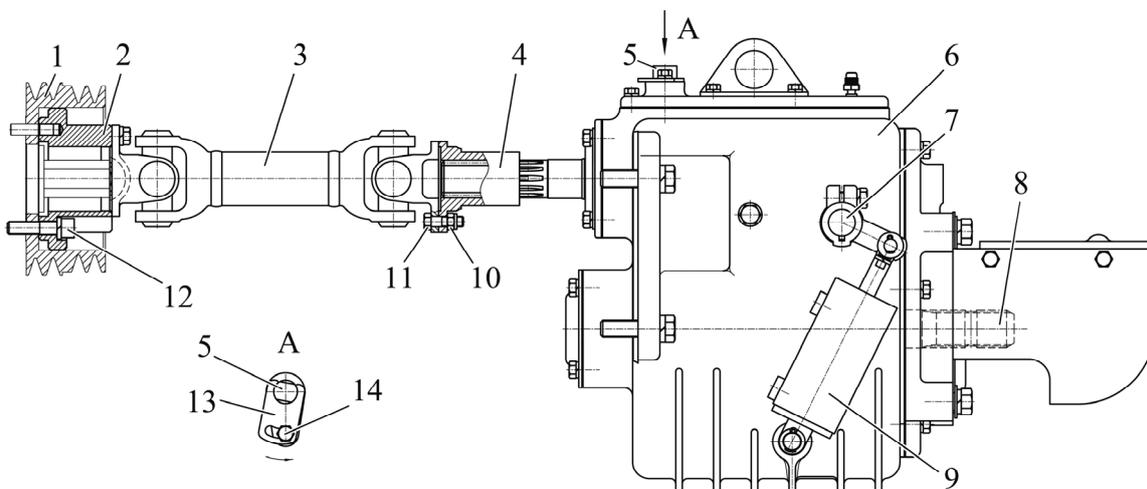
Примечание – На рисунке 3.8.1 (вид А) показано положение «привод ПВОМ выключен», а стрелка показывает направление включения привода ПВОМ.

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ И ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПРИВОД ПВОМ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

При неиспользовании на тракторе переднего вала отбора мощности привод ПВОМ следует отключить от коленчатого вала двигателя в целях снижения нагрузки на двигатель и обеспечения долговечности узлов ПВОМ.

В редукторе ПВОМ 6 передача мощности осуществляется от входного вала к хвостовику 8 посредством зацепления трех цилиндрических шестерен (для обеспечения требуемого направления вращения и оборотов хвостовика ВОМ) и планетарного механизма с ленточными тормозами (пусковым и остановочным).

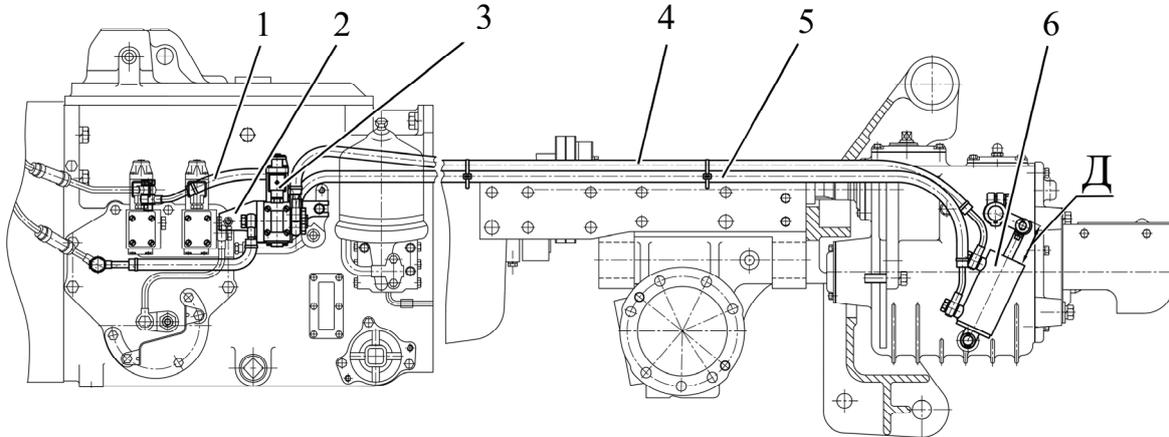
Редуктор ПВОМ 6 управляется гидроцилиндром 9, закрепленным на корпусе редуктора и связанным с поворотным валиком 7, воздействующим на рычаги ленточных тормозов.



1 – шкив коленчатого вала двигателя; 2 – проставка; 3 – карданный вал; 4 – фланец; 5 – поворотный рычаг; 6 – редуктор ПВОМ; 7 – поворотный валик; 8 – хвостовик; 9 – гидроцилиндр; 10 – гайка; 11 – болт; 12 – винт; 13 – пластина; 14 – болт.

Рисунок 3.8.1 – Передний ВОМ (механическая часть)

Поток масла, поступающий по нагнетательному трубопроводу 1 (рисунок 3.8.2), направляется или в трубопровод 4, соединенный со штоковой полостью гидроцилиндра 6 (ПВОМ выключен – шток втянут), или в трубопровод 5, соединенный с поршневой полостью гидроцилиндра 6, (ПВОМ включен – шток выдвинут). Перемещение штока гидроцилиндра 6 осуществляется путем изменения направления потока масла в гидрораспределителе ПВОМ 3, установленном на кронштейне 2.



1, 4, 5 – трубопровод; 2 – кронштейн; 3 – гидрораспределитель ПВОМ; 6 – гидроцилиндр.
Рисунок 3.8.2 – Передний ВОМ (гидравлическая часть)

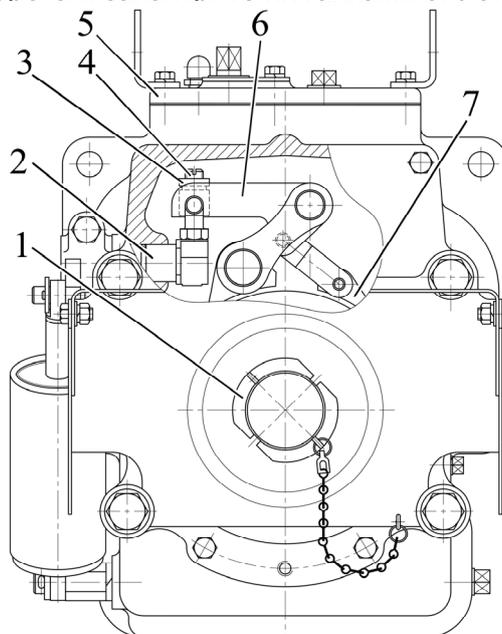
При длительной работе с ПВОМ проверяйте выход штока цилиндра управления (размер «Д» на рисунке 3.8.2).

Выход штока при положении «ПВОМ выключен» должен быть (50 ± 3) мм.

Выход штока при положении «ПВОМ включен» должен быть (65 ± 3) мм.

Если один или оба размера не соответствует указанным, проведите регулировку ленточных тормозов.

Для проведения регулировки ленточных тормозов необходимо, сняв крышку 5 (рисунок 3.8.3) редуктора ПВОМ, отрегулировать зазор между поворотным валиком 2 и рычагами 6 лент тормоза 7 ПВОМ. Для чего отпустите гайки 3, для выбора зазора между лентами и тормозными барабанами, поворотом по часовой стрелке заверните винты 4 моментом от 5 до 5,5 Н·м, сохранив горизонтальное положение кулачков валика 2. После чего, отверните каждый винт 4 на 1...1,5 оборота и законтрите их гайками 3. Установите крышку 5 на место.



1 – защитный колпак; 2 – валик; 3 – гайка; 4 – винт; 5 – крышка; 6 – рычаги лент; 7 – тормоз.
Рисунок 3.8.3 – Регулировка ленточных тормозов

При значительном износе накладок лент тормоза ПВОМ, когда вышеприведенная регулировка ленточных тормозов не эффективна, заменить ленты тормоза ВОМ. Операция замены лент тормоза ВОМ должна выполняться только дилером в специализированной мастерской.

3.9 Тормоза

3.9.1 Общие сведения

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» по заказу могут устанавливаться тормоза сухого трения (далее – сухие тормоза), либо тормоза, работающие в масле. При установке тормозов, работающих в масле, муфта блокировки дифференциала заднего моста, смонтированная в корпусе тормоза и имеющая с ним общую масляную ванну, также работает в масле.

Правила проведения регулировок управления сухими тормозами и управления тормозами, работающими в масле – одинаковы и приведены в подразделе 3.9.4 «Регулировки управления рабочими тормозами и управления стояночным тормозом».

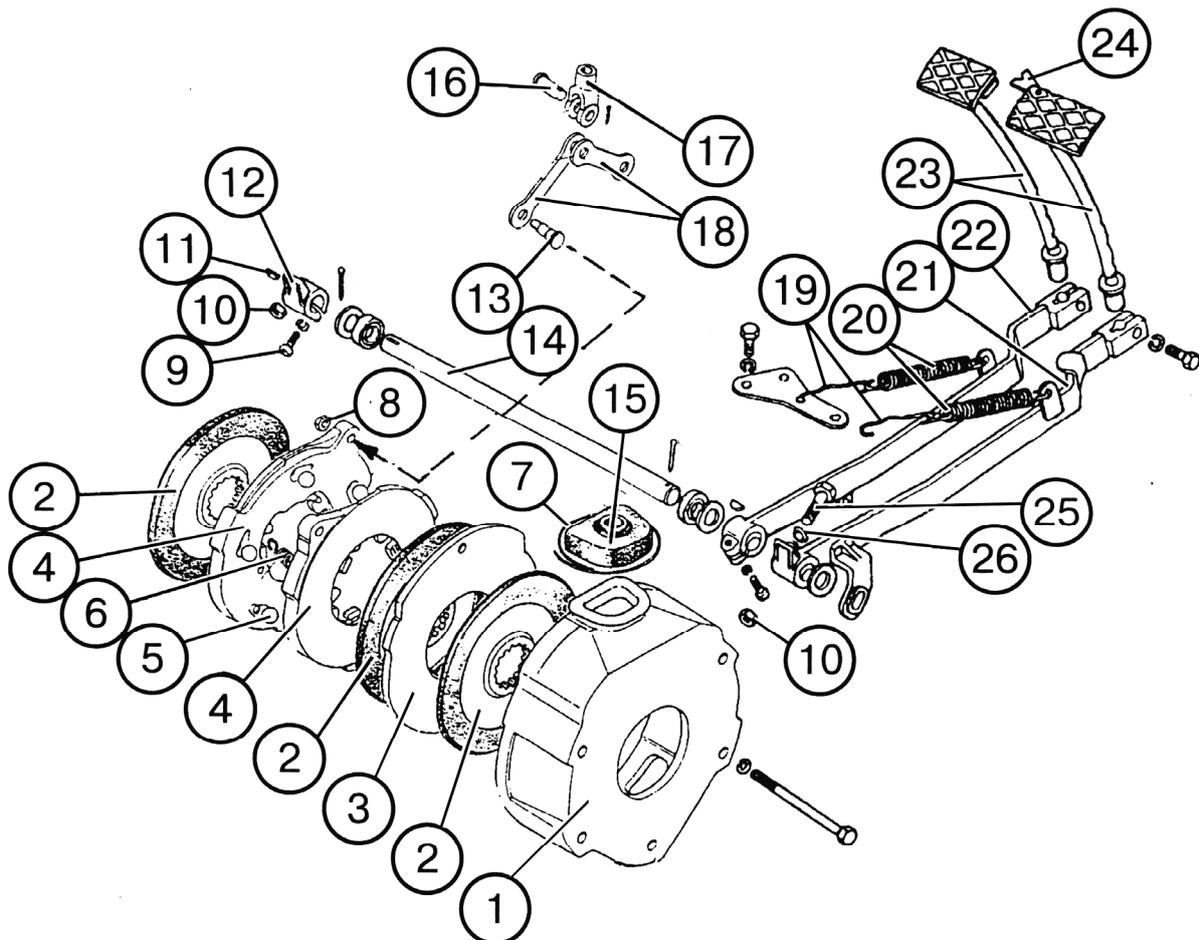
3.9.2 Тормоза сухого трения (сухие тормоза)

3.9.2.1 Сухие трехдисковые рабочие тормоза и управление рабочими тормозами

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» применяются трехдисковые сухие тормоза с диаметром тормозных дисков 205 мм. Диски левого и правого тормозов 2 (рисунок 3.9.1) устанавливаются на шлицах валов ведущих шестерен бортовых передач заднего моста. Тормоза состоят из кожухов 1, тормозных дисков 2, нажимных дисков 4, промежуточных дисков 3, шариков 5 и стяжных пружин 6.

Привод тормозов — механический. Каждый тормоз управляется отдельной педалью 23.

Предусмотрена блокировка педалей стопорной планкой 24 для одновременного торможения обоих колес. При нажатии на правую педаль тормоза включаются лампы стоп-сигнала.



1 – кожух; 2 – диск тормозной; 3 – диск промежуточный; 4 – диск нажимной; 5 – шарик; 6 – пружина; 7 – проволока; 8 – гайка; 9 – болт; 10 – контргайка; 11 – шпонка; 12 – рычаг; 13 – палец; 14 – валик; 15 – чехол; 16 – палец; 17 – вилка; 18 – тяга; 19 – удлинитель пружины; 20 – пружина возвратная; 21, 22 – рычаг; 23 – стержень с подушкой педали; 24 – стопорная планка; 25 – болт регулировочный; 26 – шайба сферическая.

Рисунок 3.9.1– Сухие трехдисковые рабочие тормоза и управление рабочими тормозами

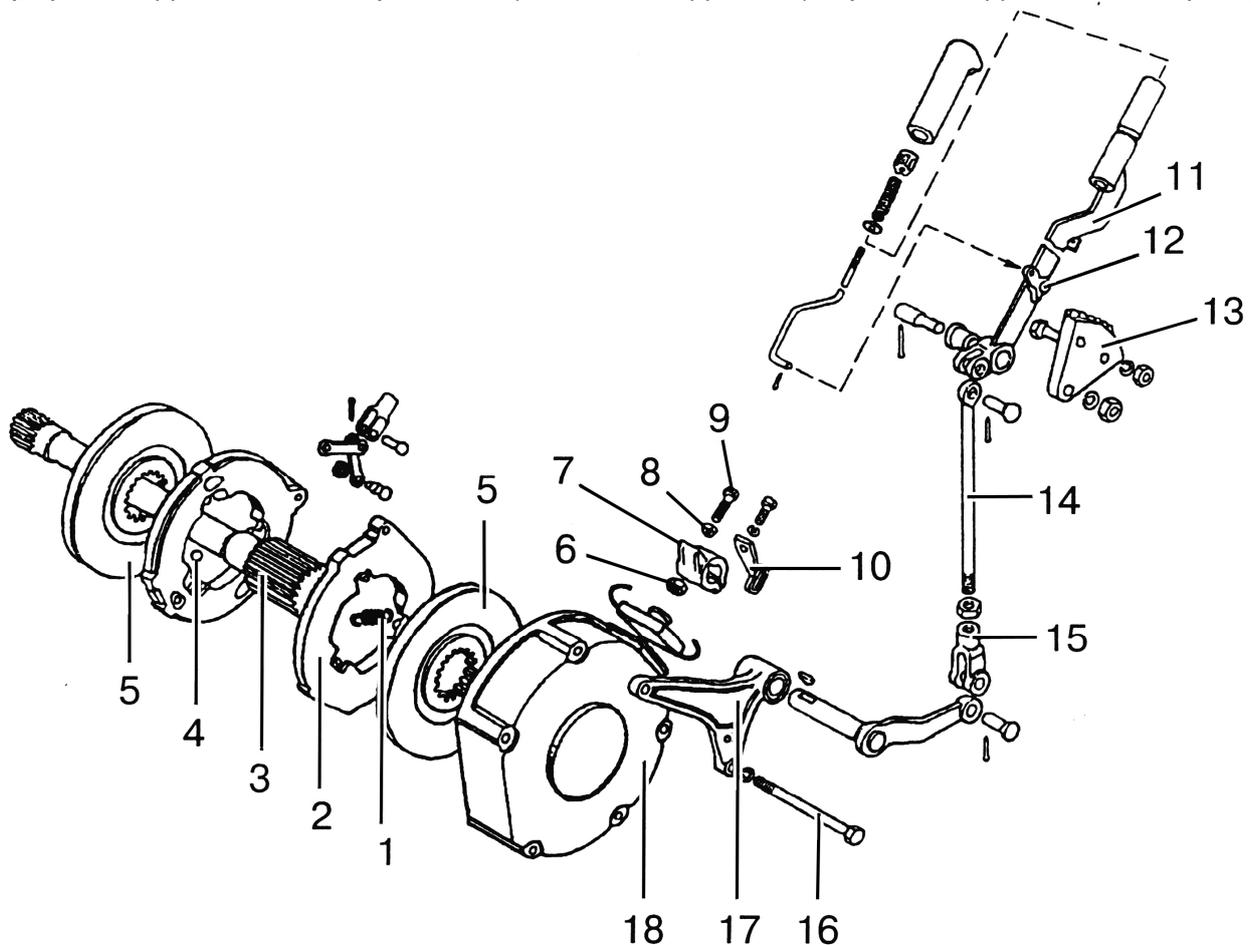
При нажатии на левую педаль 23 (рисунок 3.9.1) рабочего тормоза усилие через рычаг 22, валик 14 и регулировочный болт 25 передается на нажимной диск 4 левого тормоза. Половинки нажимного диска 4 поворачиваются друг относительно друга, в результате чего шарики 5 выкатываются из лунок и разжимают нажимные диски. Весь пакет дисков (2, 3 и 4) сжимается и происходит торможение вала, на котором установлен левый тормоз. При нажатии на правую педаль 23 рабочего тормоза усилие через рычаг 21 и регулировочный болт 25 передается на нажимной диск 4 правого тормоза, в результате чего происходит торможение вала, на котором установлен правый тормоз.

3.9.2.2 Стояночный сухой двухдисковый тормоз и управление стояночным тормозом

В комплекте с сухими трехдисковыми рабочими тормозами на тракторе «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» устанавливается независимый, двухдисковый сухой стояночный тормоз (диаметр тормозных дисков 180 мм) с механическим ручным управлением. Кожух 18 стояночного тормоза прикреплен болтами 16 к корпусу заднего моста с правой стороны трактора. Тормозные диски 5 (рисунок 3.9.2) установлены на шлицах вала 3, расположенного внутри вала правой ведущей шестерни бортовой передачи, связанного с крестовиной дифференциала заднего моста.

Управление стояночным тормозом осуществляется рычагом 11, установленным на правой стенке кабины, который фиксируется в затянутом положении защелкой 12 на зубчатом секторе 13.

При включении стояночного тормоза крестовина дифференциала блокируется с корпусом заднего моста через вал 3, нажимные диски 2, тормозные диски 5 и кожух 18.



1 – пружина; 2 – нажимной диск; 3 – вал; 4 – шарик; 5 – тормозной диск; 6 – контргайка; 7, 11 – рычаг; 8 – шайба сферическая; 9 – болт регулировочный; 10 – рычаг привода тормозного крана; 12 – защелка; 13 – сектор; 14 – тяга; 15 – вилка; 16 – болт; 17 – кронштейн; 18 – кожух.

Рисунок 3.9.2 – Сухой двухдисковый стояночный тормоз и управление стояночным тормозом

ВНИМАНИЕ: НАЖИМНЫЕ ДИСКИ СУХИХ И РАБОТАЮЩИХ В МАСЛЕ ТОРМОЗОВ ИМЕЮТ ОДИНАКОВЫЕ ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ, НО НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫМИ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ НА РАБОТАЮЩИЕ В МАСЛЕ ТОРМОЗА ДИСКИ СУХИХ ТОРМОЗОВ И НАОБОРОТ, ЧТО СВЯЗАНО С БЕЗОПАСНОСТЬЮ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НАЖИМНЫХ ДИСКОВ РАБОТАЮЩИХ В МАСЛЕ РАБОЧИХ И СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗОВ ПРОВЕРЯЙТЕ НАЛИЧИЕ НА ИХ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДВУХ КАНАВОК В ЛИТЬЕ!

Промежуточные диски 3 фиксируются от проворота в корпусах 1, 13 при помощи заплечников, выполненных на наружном контуре. Герметичность масляных ванн обеспечивается уплотнительными кольцами 15, 24, прокладками 10, 14 и резиновыми чехлами 5, 23. Корпуса снабжены контрольными пробками 22 и сливными пробками 12.

3.9.3.2 Стояночный тормоз, работающий в масле

В одном корпусе с восьмидисковым рабочим тормозом установлен четырехдисковый, работающий в масле, стояночный тормоз 8 (рисунок 3.9.3), детали которого унифицированы с деталями рабочих тормозов.

3.9.3.3 Муфта блокировки дифференциала 3М, работающая в масле

Муфта блокировки 3М 17 (рисунок 3.9.3) имеет шесть дисков с металлокерамическими фрикционными накладками, которые установлены на шлицевой ступице 18, связанной с ведущей шестерней конечной передачи 16. Пакет из шести фрикционных и пяти промежуточных дисков сжимается при подаче масла под давлением в полость диафрагмы; развиваемый при этом момент трения обеспечивает блокирование дифференциала заднего моста. Муфта выполнена в одном корпусе с рабочим тормозом, имеет общую с ним масляную ванну, уплотнена крышкой 20 и специальным гофрированным чехлом 23 переходника подвода масла 21 в рабочую полость диафрагмы.

3.9.3.4 Управление тормозами, работающими в масле

Приводы управления работающими в масле рабочими и стояночным тормозами – механические – посредством рычагов и педалей. Приводы управления работающими в масле рабочими тормозами и стояночным тормозом принципиально не отличаются от применяемых для сухих тормозов трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».

3.9.4 Регулировки управления рабочими тормозами и управления стояночным тормозом

3.9.4.1 Проверка и регулировка управления рабочими тормозами

Проверка и регулировка управления рабочими тормозами, работающими в масле и управления рабочими тормозами сухого трения – одинакова.

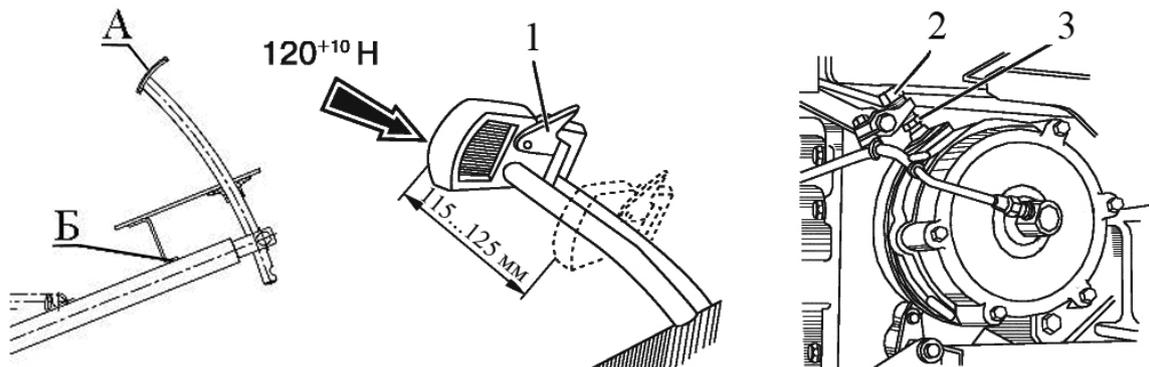
ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕЙ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА! РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕЙ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

Полный ход правой педали тормоза при нажатии с усилием от 120 до 130 Н должен быть в пределах от 115 до 125 мм, а полный ход левой педали при нажатии с тем же усилием должен быть на 5 ... 20 мм меньше полного хода правой педали.

Если полный ход правой и левой педалей не соответствует указанным значениям, выполните регулировку управления рабочими тормозами.

Регулировку управления рабочими тормозами производить следующим образом:

- установите подушки А (рисунок 3.9.4) обеих педалей в одной плоскости с точностью от 2 до 3 мм (допускается выравнивание подушек подгибкой полок Б);
- отвернуть контргайки 3 (рисунок 3.9.4) регулировочных болтов 2;
- ввернуть болты 2 в вилки или вывернуть их настолько, чтобы при усилии от 120 до 130 Н полный ход правой педали был в пределах от 115 до 125 мм, а ход левой педали меньше хода правой на 5 ... 20 мм для обеспечения одновременного срабатывания тормозов при заблокированных педалях.
- затянуть контргайки 3 моментом от 75 до 95 Н·м.



1 – соединительная планка; 2 – регулировочный болт; 3 – контргайка.

Рисунок 3.9.4 – Регулировка управления рабочими тормозами

ВНИМАНИЕ: ТРЕБУЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЬ ОКОНЧАТЕЛЬНУЮ ПРОВЕРКУ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОРМОЖЕНИЕМ ТРАКТОРА ПРИ СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЯХ. НЕПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТОРМОЖЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 0,5 М. ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 6 М ПРИ СКОРОСТИ ОТ 19 ДО 21 КМ/Ч ПРИ УСИЛИИ НЕ БОЛЕЕ 600 Н НА СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЯХ. ЕСЛИ ЭТИ УСЛОВИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПОВТОРНУЮ РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ (ИЗМЕНИТЬ ЗНАЧЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОЛНОГО ХОДА ПЕДАЛЕЙ, НО ТОЛЬКО В ПРЕДЕЛАХ ВЕЛИЧИН, УКАЗАННЫХ ВЫШЕ, ТО ЕСТЬ ПОЛНЫЙ ХОД ПРАВОЙ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА ПРИ НАЖАТИИ С УСИЛИЕМ ОТ 120 ДО 130 Н ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ ОТ 115 ДО 125 ММ, А ПОЛНЫЙ ХОД ЛЕВОЙ ПЕДАЛИ ПРИ НАЖАТИИ С ТЕМ ЖЕ УСИЛИЕМ ДОЛЖЕН БЫТЬ НА 5 ... 20 ММ МЕНЬШЕ ПОЛНОГО ХОДА ПРАВОЙ ПЕДАЛИ)!

Не допускается уменьшение полного хода педалей тормозов менее указанных в настоящем пункте 3.9.4.1 величин, так как это ведет к преждевременному износу накладок и перегреву тормозов.

ВНИМАНИЕ: ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ В ТОРМОЗ СУХОГО ТРЕНИЯ ВЫЗЫВАЕТ ЗАМАСЛИВАНИЕ ДИСКОВ, УМЕНЬШЕНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ МЕЖДУ ИХ РАБОЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ – ТОРМОЗА «НЕ ДЕРЖАТ». В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО РАЗОБРАТЬ ТОРМОЗ, УСТРАНИТЬ ТЕЧЬ МАСЛА, А ЗАМАСЛЕННЫЕ ДИСКИ ПРОМЫТЬ БЕНЗИНОМ И ДАТЬ ИМ ПРОСОХНУТЬ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 5 ДО 8 МИНУТ. ПОСЛЕ СБОРКИ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ, КАК УКАЗАНО ВЫШЕ!

Примечание – вышеприведенная регулировка управления рабочими тормозами выполняется как при установленных сухих тормозах, так и при уставленных тормозах, работающих в масляной ванне.

3.9.4.2 Проверка и регулировка управления стояночным тормозом

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ СТОЯНОЧНО ТОРМОЗА, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕМ, НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА! РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ СТОЯНОЧНО ТОРМОЗА, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕМ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

Проверка эффективности действия стояночного тормоза заключается в том, что трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18% при приложении к рычагу управления стояночным тормозом усилия не более 400 Н. В случае невыполнения данного требования необходимо произвести регулировку управления стояночным тормозом.

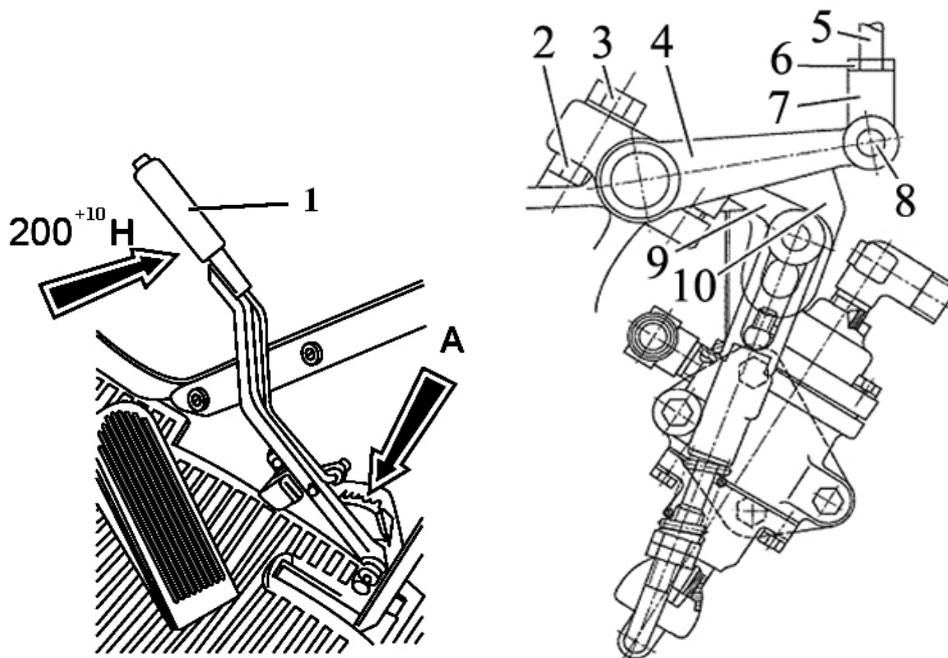
ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ!

Регулировку управления стояночным тормозом трактора без пневматической системы управления тормозами прицепа необходимо производить следующим образом:

- установить рычаг управления стояночным тормозом 1 (рисунок 3.9.5) в переднее положение (от себя);
- ослабить затяжку контргайки 2 регулировочного болта 3 стояночного тормоза;
- отвернуть или завернуть регулировочный болт 3 так, чтобы при перемещении рычага управления стояночным тормозом 1 на себя с усилием от 200 до 210 Н защелка удерживалась во впадинах третьего или четвертого зубьев сектора «А» для тормозов сухого трения (что соответствует третьему или четвертому щелчку при включении стояночного тормоза) или на втором или третьем зубе сектора «А» для тормозов работающих в масляной ванне (что соответствует второму или третьему щелчку при включении стояночного тормоза);
- после регулировки затянуть контргайку 2 регулировочного болта 3 моментом от 75 до 95 Н·м.

Если трактор оборудован пневматической системой управления тормозами прицепа, управление стояночным тормозом производите следующим образом:

- установить рычаг управления стояночным тормозом 1 (рисунок 3.9.5) в переднее положение (от себя);
- ослабить затяжку контргайки 2 регулировочного болта 3, а также контргайку 6 тяги 5 и извлечь палец 8;
- повернуть рычаг 4 и совместить верхнюю кромку паза рычага 9 с верхней кромкой паза рычага 10 правой педали тормоза, а затем, вращая вилку 7, совместить отверстия рычага 4 и вилки 7 и вставить палец 8;
- отвернуть или завернуть регулировочный болт 3 так, чтобы при перемещении рычага управления стояночным тормозом 1 на себя с усилием от 200 до 210 Н защелка удерживалась во впадинах третьего или четвертого зубьев сектора «А» для тормозов сухого трения (что соответствует третьему или четвертому щелчку при включении стояночного тормоза) или на втором или третьем зубе сектора «А» для тормозов работающих в масляной ванне (что соответствует второму или третьему щелчку при включении стояночного тормоза);
- после регулировки затянуть контргайку 2 регулировочного болта 3 и контргайку 6 тяги 5 моментом от 75 до 95 Н·м.



1 – рычаг управления стояночным тормозом; 2, 6 – контргайки; 3 – регулировочный болт; 4, 9 – рычаги; 5 – тяга; 7 – вилка; 8 – палец; 10 – рычаг правой педали тормоза.

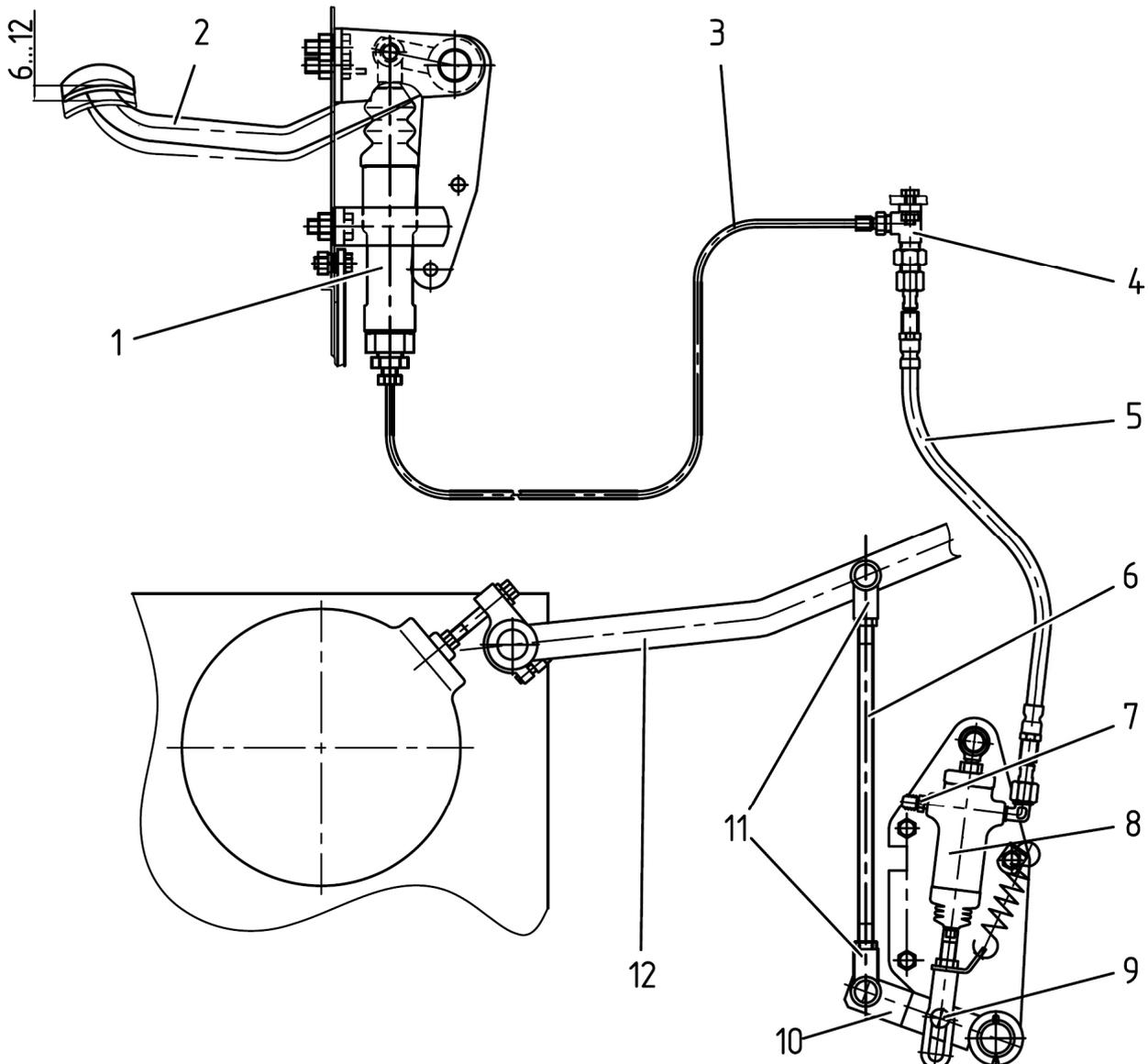
Рисунок 3.9.5 – Регулировка управления стояночным тормозом

Окончательную проверку и регулировку стояночного тормоза (как на тракторах с пневмосистемой, так и без пневмосистемы) выполняйте на собранном тракторе. Трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18% при приложении к рычагу управления стояночным тормозом усилия не более 400 Н. В случае необходимости подкорректируйте регулировку с помощью регулировочного болта 3.

3.9.5 Управление рабочими тормозами на реверсивном ходу трактора «БЕЛАРУС-1221.В»

3.9.5.1 Общие сведения

Реверсивные тракторы имеют гидростатическое управление рабочими тормозами на реверсе, воздействующие на рычаг 12 (рисунок 3.9.6), правой педали тормоза прямого хода. Дополнительная реверсная педаль тормоза 2 воздействует на главный тормозной цилиндр 1, соединенный трубопроводом 3 и рукавом гибким тормозов 5 с рабочим тормозным цилиндром 8, который посредством рычага 10 и тяги 6 воздействует на рычаг 12 правой педали переднего хода. В режиме реверса обе педали тормозов должны быть заблокированы защелкой.



1 – главный тормозной цилиндр; 2 – педаль реверса; 3 – трубопровод; 4 – угольник; 5 – рукав гибкий тормозов; 6 – тяга; 7 – перепускной клапан; 8 – рабочий тормозной цилиндр; 9 – палец; 10 – рычаг; 11 – вилка; 12 – рычаг правой педали тормоза прямого хода.

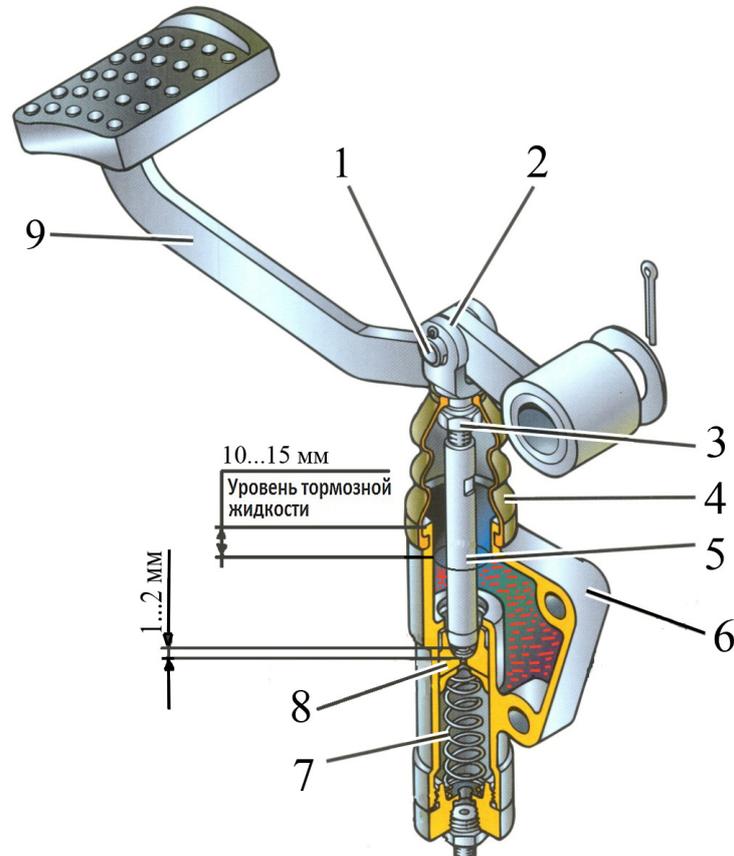
Рисунок 3.9.6 – Управление рабочими тормозами на реверсивном ходу

3.9.5.2 Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКУ И РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ НА РЕВЕРСИВНОМ ХОДУ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВКИ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ ПРЯМОГО ХОДА.

Проверку и, при необходимости, регулировку привода управления тормозами на реверсивном ходу производите в следующей последовательности:

1. Проверьте свободный ход педали. Свободный ход педали 2 (рисунок 3.9.6) измеренный по центру подушки педали должен быть в пределах от 6 до 12 мм. Если это условие не соблюдается, отрегулируйте зазор между поршнем 8 (рисунок 3.9.7) и толкателем поршня 5 главного тормозного цилиндра 6, для чего расшплинтуйте и снимите палец 1, сдвиньте чехол 4, ослабьте контргайку 3, отсоедините вилку 2 от педали реверса 9 и вращая толкатель 5 либо вилку 2 добейтесь того, чтобы перемещение педали от верхнего упора до момента касания толкателя 5 в поршень 8, измеренное по центру подушки педали, составило от 6 до 12 мм, что соответствует зазору от 1 до 2 мм между толкателем 5 и поршнем 8 главного тормозного цилиндра 6.



1 – палец; 2 – вилка; 3 – контргайка; 4 – чехол; 5 – толкатель; 6 – главный тормозной цилиндр; 7 – возвратная пружина; 8 – поршень; 9 – педаль реверса.

Рисунок 3.9.7 – Регулировка свободного хода педали реверса и заполнение управления тормозами на реверсивном ходу тормозной жидкостью

2. Прокачайте гидравлическую систему в следующей последовательности:

- снимите чехол 4 (рисунок 3.9.7) главного тормозного цилиндра 6;
- проверьте уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного тормозного цилиндра 6, который должен быть в пределах от 10 до 15 мм от верхней кромки компенсационной камеры;
- очистите от пыли и грязи перепускной клапан 7 (рисунок 3.9.6), снимите с него колпачок, наденьте на головку перепускного клапана 7 рабочего цилиндра 8 трубку, а свободный её конец опустите в прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 л, наполовину заполненный тормозной жидкостью;
- нажмите 4 или 5 раз на педаль реверса 2 и, удерживая её в нажатом состоянии, отверните перепускной клапан 7 рабочего цилиндра 8 на 1/2...3/4 оборота и после полного хода педали, когда часть жидкости с воздухом удалится из системы, заверните клапан. Нажимайте педаль быстро, отпускайте плавно! Повторите эту операцию несколько раз до полного удаления воздуха из системы. Снимите трубку с перепускного клапана 7 и наденьте защитный колпачок;
- заполните компенсационную камеру главного тормозного цилиндра 6 (рисунок 3.9.7) тормозной жидкостью до требуемого уровня, наденьте защитный чехол 4 главного тормозного цилиндра.

3. С помощью вилки 11 (рисунок 3.9.6) обеспечьте беззазорное соединение пальца 9 с верхней кромкой паза в крайнем верхнем положении рычага правой педали тормоза переднего хода 12 и при максимально втянутом штоке рабочего тормозного цилиндра 8.

3.10 Пневмосистема

3.10.1 Общие сведения

На Вашем тракторе по заказу может быть установлен следующий тип привода тормозов прицепа:

- однопроводный пневматический привод;
- двухпроводный пневматический привод.

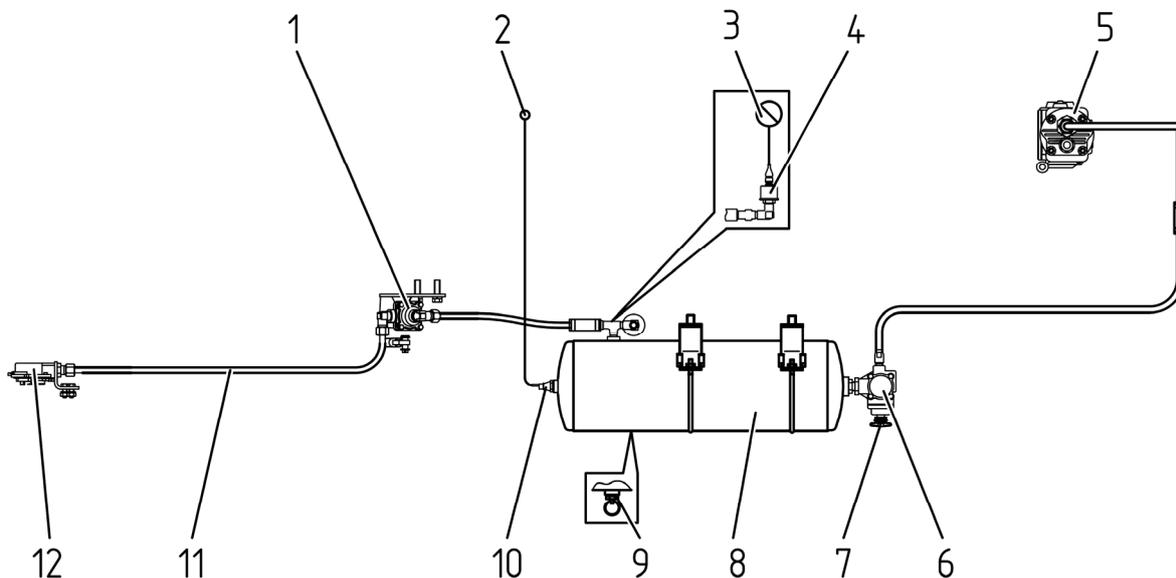
Технические описания и выполняемые в процессе эксплуатации регулировки для каждого из перечисленных типов привода тормозов прицепа приведены ниже.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСОЕДИНИТЬ ИЛИ РАЗЪЕДИНИТЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ МАГИСТРАЛИ ТРАКТОРА И ПРИЦЕПА, ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ! СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМОМАГИСТРАЛЕЙ ТРАКТОРА И ПРИЦЕПА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ПРИВОДА ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА ТРАКТОРА, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НИХ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА!

3.10.2 Однопроводный пневмопривод тормозов прицепа

Однопроводный пневмопривод обеспечивает управление тормозами прицепов и сельскохозяйственных машин, оборудованных однопроводным пневматическим приводом тормозов, а также накачку шин. Схема расположения элементов однопроводного пневмопривода приведена на рисунке 3.10.1. Схема пневматическая принципиальная однопроводного пневмопривода приведена на рисунке 3.10.2.



1 – кран тормозной; 2 – сигнальная лампа аварийного давления; 3 – указатель давления воздуха; 4 – датчик давления; 5 – пневмокомпрессор; 6 – регулятор давления; 7 – клапан отбора воздуха; 8 – баллон; 9 – клапан удаления конденсата; 10 – датчик аварийного давления; 11 – магистраль управления; 12 – головка соединительная.

Рисунок 3.10.1 – Однопроводный пневмопривод тормозов прицепа

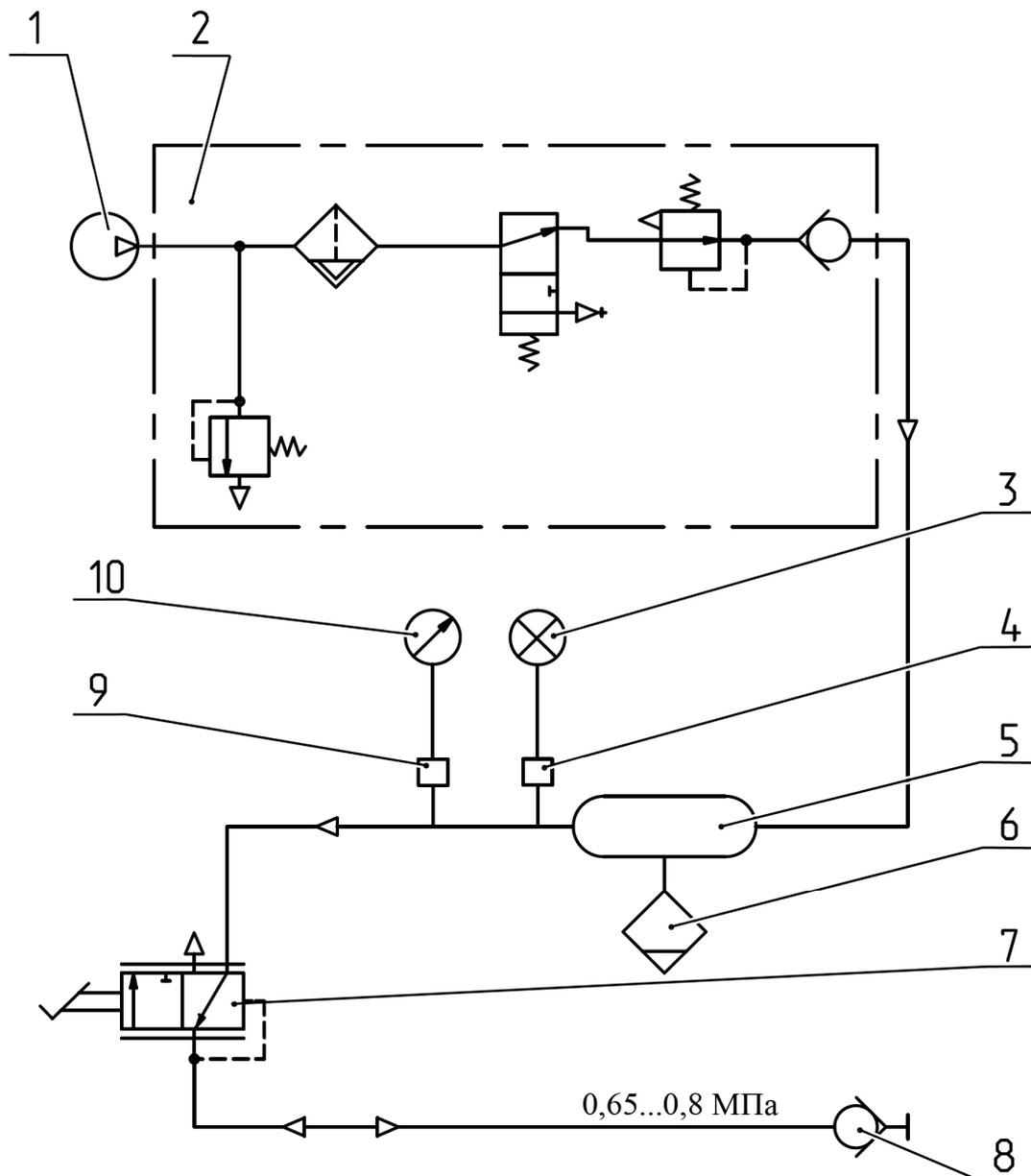
Забор воздуха в пневмокомпрессор 5 (рисунок 3.10.1) осуществляется из впускного коллектора двигателя. В пневмокомпрессоре 5 воздух сжимается и через регулятор давления 6 подается в баллон 8, из которого воздух под требуемым давлением поступает к тормозному крану 1. При не нажатых педалях тормозов воздух через тормозной кран 1 и магистраль управления 11 поступает к соединительной головке 12 и далее к пневмоприводу тормозов прицепа. Регулятор давления 6 имеет клапан отбора воздуха 7, который используется для накачки шин.

Контроль давления воздуха в баллоне 8 осуществляется указателем давления 3 с сигнальной лампой 2 аварийного давления воздуха (красного цвета) в комбинации приборов и датчиками давления 4 и аварийного давления 10.

Для удаления конденсата из баллона 8 предусмотрен клапан 9.

Соединительная головка 12 – клапанного типа. Клапан предотвращает выход сжатого воздуха при пользовании пневмоприводом без прицепа (при накачке шин). Управление тормозами прицепов осуществляется в двух режимах: непосредственное и автоматическое. Непосредственное управление осуществляется снижением давления в магистрали управления 11 при торможении трактора. При этом подача сжатого воздуха в пневмосистему прицепов прекращается. Автоматическое управление тормозами прицепа осуществляется при аварийном отсоединении прицепа от трактора в результате падения давления до нуля в соединительной магистрали прицепа.

Примечание – Правила проверки и регулировки привода однопроводного тормозного крана пневмосистемы приведена в пункте 3.10.4.2.

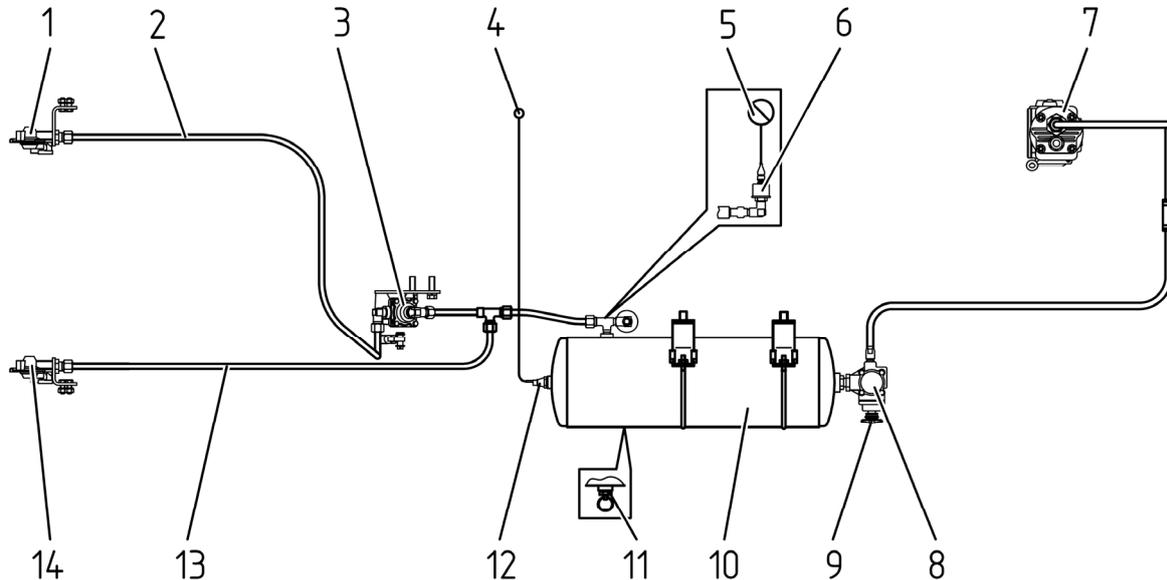


1 – компрессор; 2 – регулятор давления; 3 – сигнальная лампа аварийного давления; 4 – датчик аварийного давления; 5 – баллон; 6 – клапан слива конденсата; 7 – кран тормозной (однопроводный); 8 – головка соединительная (черная); 9 – датчик давления; 10 – указатель давления.

Рисунок 3.10.2 – Схема пневматическая принципиальная однопроводного пневмопривода

3.10.3 Двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа

Двухпроводный пневмопривод обеспечивает управление тормозами прицепов и сельскохозяйственных машин, оборудованных двухпроводным пневматическим приводом тормозов, а также накачку шин. Схема расположения элементов двухпроводного пневмопривода приведена на рисунке 3.10.3. Схема пневматическая принципиальная двухпроводного пневмопривода приведена на рисунке 3.10.4.



1, 14 – головки соединительные; 2 – магистраль управления; 3 – кран тормозной; 4 – сигнальная лампа аварийного давления; 5 – указатель давления воздуха; 6 – датчик давления; 7 – пневмокомпрессор; 8 – регулятор давления; 9 – клапан отбора воздуха; 10 – баллон; 11 – клапан удаления конденсата; 12 – датчик аварийного давления; 13 – питающая магистраль.

Рисунок 3.10.3 – Двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа

Забор воздуха в пневмокомпрессор 7 (рисунок 3.10.3) осуществляется из впускного коллектора двигателя. В пневмокомпрессоре 7 воздух сжимается и подается в баллон 10 через регулятор давления 8, поддерживающий в баллоне требуемое давление. Из баллона сжатый воздух поступает к тормозному крану 3 и в питающую магистраль 13 с головкой соединительной 14 (с красной крышкой), которая постоянно находится под давлением. Тормозной кран 3 магистралью управления 2 связан с соединительной головкой 1 (с желтой крышкой). Давление в ней отсутствует. Управление тормозами прицепов и с/х машин осуществляется в двух режимах: непосредственное и автоматическое.

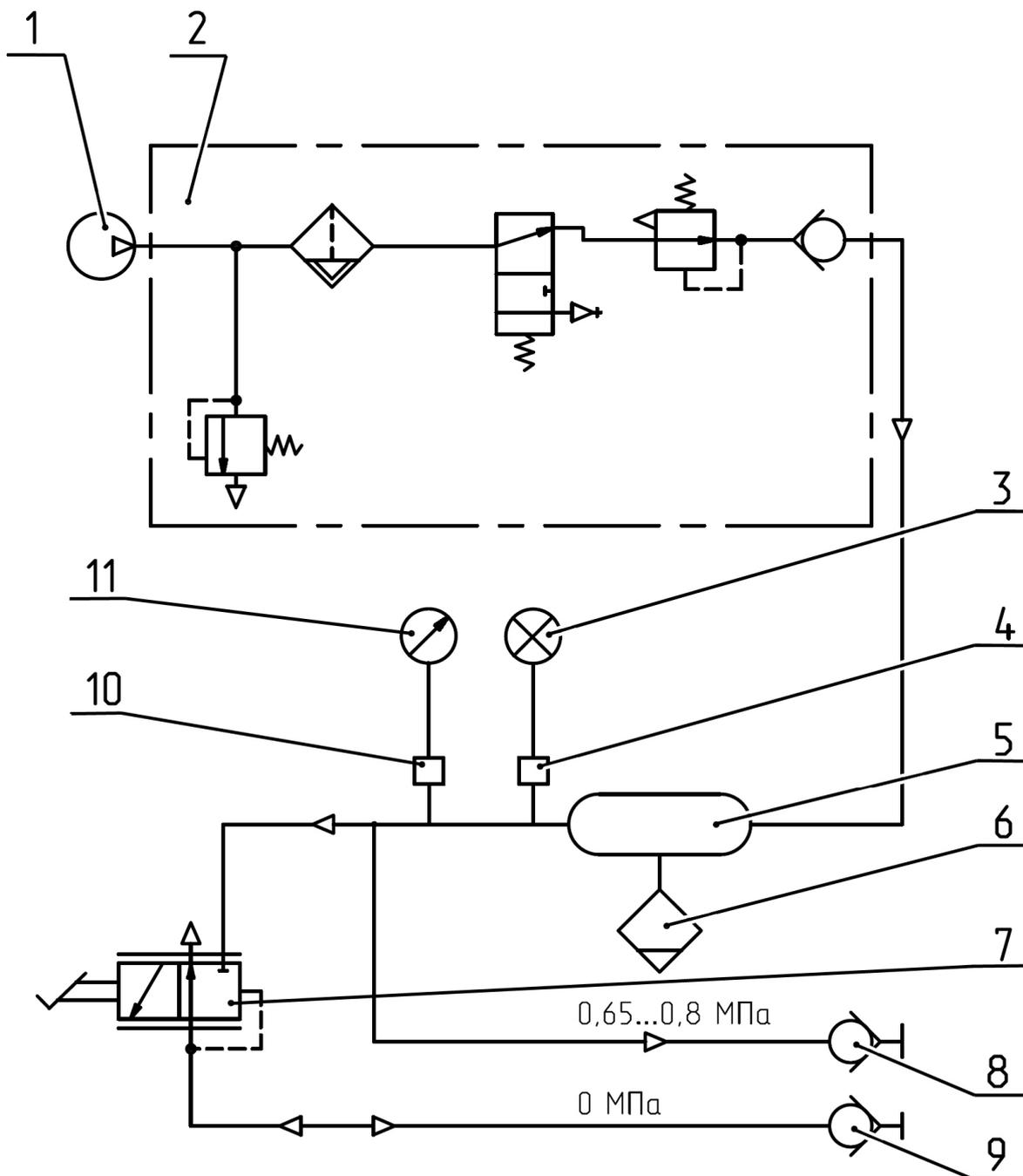
Непосредственное управление тормозами осуществляется за счет повышения давления в магистрали управления 2 до 0,65...0,8 МПа при торможении трактора. Магистраль питания 13 при этом остается под давлением и подача сжатого воздуха в пневмосистему прицепа сохраняется.

Автоматическое управление тормозами (автоматическое торможение) осуществляется в случае разрыва сцепки и отсоединения прицепа за счет падения давления в магистрали питания прицепа. На конце соединительных магистралей установлены головки соединительные клапанного типа 1 и 14. Клапаны соединительных головок предотвращают выход сжатого воздуха при использовании привода без прицепа (например, при накачке шин). При соединении тормозных магистралей прицепа с тормозными магистралями 2 и 13 трактора, клапаны головок соединительных открываются, обеспечивая проход сжатого воздуха из пневмопривода трактора к прицепу. При этом соединение пневмомагистралей прицепа и трактора необходимо производить при отсутствии давления в баллоне 10 трактора. Накачку шин производите через клапан отбора воздуха 9 регулятора давления 8.

Контроль давления воздуха в баллоне 10 осуществляется указателем давления 5 с сигнальной лампой 4 аварийного давления воздуха (красного цвета) в комбинации приборов и датчиками давления 6 и аварийного давления 12.

Для удаления конденсата из баллона 10 предусмотрен клапан 9.

Примечание – Правила проверки и регулировки привода двухпроводного тормозного крана пневмосистемы приведена в пункте 3.10.4.3.



1 – компрессор; 2 – регулятор давления; 3 – сигнальная лампа аварийного давления; 4 – датчик аварийного давления; 5 – баллон; 6 – клапан слива конденсата; 7 – кран тормозной (двухпроводный); 8 – головка соединительная (питающая магистраль, красная); 9 – головка соединительная управляющей (управляющая магистраль, желтая); 10 – датчик давления; 11 – указатель давления.

Рисунок 3.10.4 – Схема пневматическая принципиальная двухпроводного пневмопривода

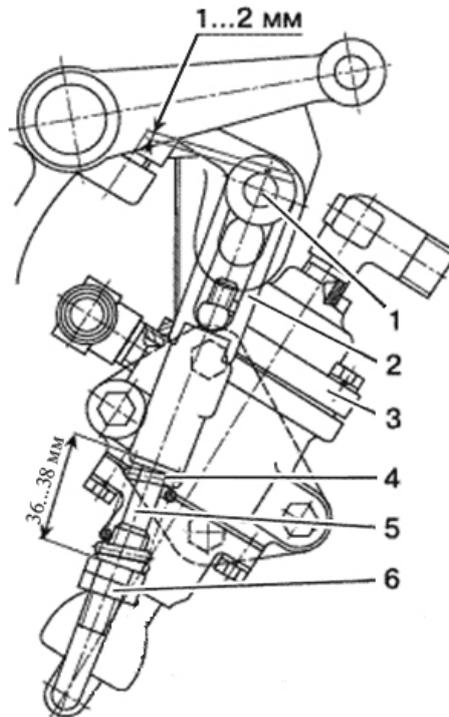
3.10.4 Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы

3.10.4.1 Общие сведения

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ ПРИВодОВ ОДНОПРОВОДНОГО И ДВУХПРОВОДНОГО ТОРМОЗНЫХ КРАНОВ ПНЕВМОСИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ НЕНАЖАТЫХ ПЕДАЛЯХ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНО-ЗАПАСНОМ ТОРМОЗЕ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАНЫ!

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКУ И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, РЕГУЛИРОВКУ ПРИВодОВ ОДНОПРОВОДНОГО И ДВУХПРОВОДНОГО ТОРМОЗНЫХ КРАНОВ ПНЕВМОСИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ И РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ!

3.10.4.2 Проверка и регулировка привода однопроводного тормозного крана пневмосистемы



1 – палец; 2 – наконечник; 3 – тормозной кран; 4 – пружина; 5 – тяга; 6 – контргайка.

Рисунок 3.10.5 – Регулировка привода однопроводного тормозного крана пневмосистемы

Проверку и, при необходимости, регулировку привода однопроводного тормозного крана пневмосистемы необходимо производить следующим образом:

1. Присоедините манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной (с черной крышкой) пневмопривода трактора.

2. Запустите двигатель и заполните баллон воздухом до давления от 0,77 до 0,8 МПа по указателю давления воздуха в пневмосистеме, расположенному на щитке приборов. Заглушите двигатель.

3. Давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной должно быть не ниже 0,77 МПа. Если оно ниже указанного, выполните следующие операции:

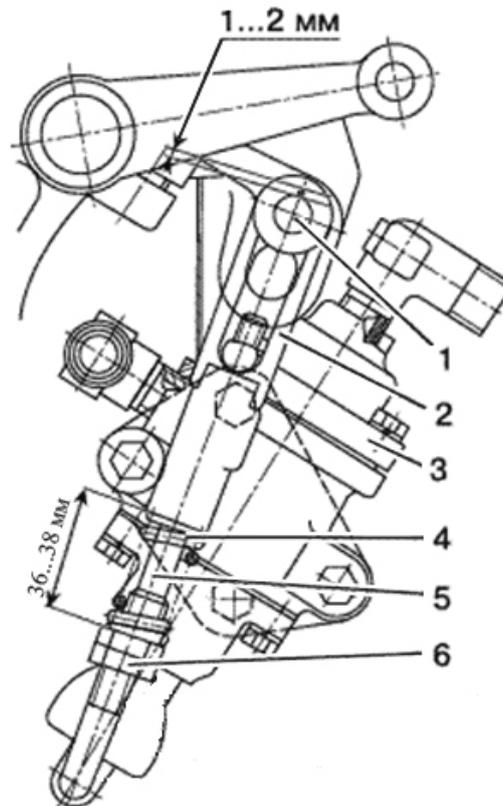
- проверьте наличие зазора 1...2 мм между пальцем 1 и верхними кромками пазов в рычагах (рисунок 3.10.5). Если зазора нет, расшплинтуйте и снимите палец 1 и отрегулируйте длину тяги 5 вращением наконечника 2;

- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте поджатие пружины 4 до размера 36...38 мм вращением гаек 6 и законтрите их. Проверьте работу крана согласно пункту №3.

4. Если давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной, не достигло необходимой величины, замените кран тормозной 3.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПРАВНОМ ТОРМОЗНОМ КРАНЕ 3 (РИСУНОК 3.10.5) И ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННОМ ПРИВОДЕ ТОРМОЗНОГО КРАНА 3 ДАВЛЕНИЕ ПО МАНОМЕТРУ, ПРИСОЕДИНЕННОМУ К ГОЛОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ С ЧЕРНОЙ КРЫШКОЙ ДОЛЖНО УПАСТЬ ДО НУЛЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЕЙ ТОРМОЗОВ НА ПОЛНЫЙ ХОД ИЛИ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ!

3.10.4.3 Проверка и регулировка привода двухпроводного тормозного крана пневмосистемы



1 – палец; 2 – наконечник; 3 – тормозной кран; 4 – пружина; 5 – тяга; 6 – контргайка.

Рисунок 3.10.6 – Регулировка привода двухпроводного тормозного крана пневмосистемы

Проверку и, при необходимости, регулировку привода двухпроводного тормозного крана пневмосистемы необходимо производить следующим образом:

1. Присоедините манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной магистрали управления (с желтой крышкой) пневмопривода трактора.

2. Запустите двигатель и заполните баллон воздухом до давления от 0,77 до 0,8 МПа по указателю давления воздуха в пневмосистеме, расположенному на щитке приборов. Заглушите двигатель.

3. Давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной (с желтой крышкой) магистрали управления должно быть равно нулю. Переместите сблокированные педали тормозов на максимальный ход. Давление должно повышаться до 0,65...0,8 МПа. Отпустите педали тормозов. Включите стояночный тормоз, переместив его рукоятку на максимальную величину. Давление должно повышаться до 0,65...0,8 МПа. Если давление по манометру, подсоединенному к головке соединительной магистрали управления не соответствует указанным, то выполните следующие операции:

- проверьте наличие зазора 1...2 мм между пальцем 1 и верхними кромками пазов в рычагах (рисунок 3.10.6). Если зазора нет, расшплинтуйте и снимите палец 1 и отрегулируйте длину тяги 5 вращением наконечника 2;

- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте поджатие пружины 4 до размера 36...38 мм вращением гаек 6 и законтрите их. Проверьте работу крана согласно пункту №3.

4. Если давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной, не достигло необходимой величины, замените кран тормозной 3.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПРАВНОМ ТОРМОЗНОМ КРАНЕ 3 (РИСУНОК 3.10.6) И ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННОМ ПРИВОДЕ ТОРМОЗНОГО КРАНА 3 ДАВЛЕНИЕ ПО МАНОМЕТРУ, ПРИСОЕДИНЕННОМУ К ГОЛОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ (С ЖЕЛТОЙ КРЫШКОЙ) МАГИСТРАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖНО ПОВЫШАТЬСЯ ОТ НУЛЯ ДО 0,65...0,8 МПа ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЕЙ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ НА ПОЛНЫЙ ХОД ИЛИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ РУКОЯТКИ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА НА МАКСИМАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ!

3.10.5 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы

Регулировку регулятора давления пневмосистемы необходимо выполнять при проведении ТО-3, а также при нарушении работы регулятора давления и после его разборки для промывки или замены изношенных деталей.

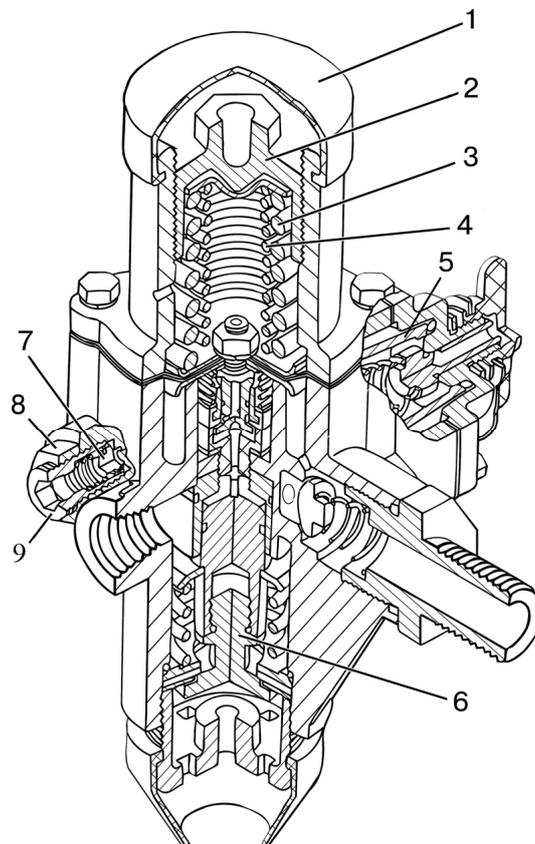
Проверку и регулировку регулятора давления пневмосистемы необходимо производить после выполнения операций регулировки управления рабочими тормозами, управления стояночным тормозом и приводов тормозных кранов.

Проверку регулятора давления пневмосистемы выполняйте следующим образом:

- присоедините манометр (с ценой деления от 0,01 до 0,02 МПа и шкалой не менее 1,6 МПа) к головке соединительной с красной крышкой;
- снимите колпак 1 (рисунок 3.10.7);
- с помощью гаечного ключа ввинтите крышку 2 в корпус до упора;
- включите пневмокомпрессор;
- запустите двигатель и заполните баллон сжатым воздухом до срабатывания предохранительного клапана 7 при давлении от 0,85 до 1 МПа. Если клапан срабатывает при давлении, менее 0,85 МПа или более 1 МПа, произведите его регулировку с помощью винта 9, предварительно ослабив и затем затянув контргайку 8.

Регулировку регулятора давления пневмосистемы выполняйте следующим образом:

- постепенно вывинчивая крышку 2, отрегулируйте усилие пружин 3 и 4 так, чтобы давление воздуха в баллоне, при котором происходит открытие разгрузочного клапана 6, составляло от 0,77 до 0,8 МПа;
- зафиксируйте это положение крышки 2 с помощью краски, наносимой на резьбовую часть корпуса, и наденьте колпак 1;
- приоткройте в баллоне клапан удаления конденсата и снизьте давление воздуха до величины от 0,65 до 0,7 МПа. При этих величинах давления клапан 6 должен закрыться и переключить пневмокомпрессор на наполнение баллона сжатым воздухом;
- отсоедините от головки соединительной контрольный манометр.



1 – колпак; 2 – крышка; 3 – пружина наружная; 4 – пружина внутренняя; 5 – фильтр; 6 – разгрузочный клапан; 7 – предохранительный клапан; 8 – контргайка; 9 – винт регулировочный.

Рисунок 3.10.7 – Регулятор давления пневмосистемы

Примечание фильтр 5 (рисунок 3.10.7) устанавливается только на регуляторе 80-3512010. На остальных регуляторах пневмосистемы фильтр отсутствует.

3.11 Гидравлический привод тормозов прицепа

3.11.1 Общие сведения

Трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» по заказу могут быть оборудованы гидравлическим приводом тормозов прицепов.

Гидравлический привод тормозов прицепа сблокирован с управлением рабочих тормозов трактора и обеспечивает приведение в действие колёсных тормозов прицепа или полуприцепа, оборудованных системой гидравлического привода тормозов. Гидравлическая соединительная линия запитывается от насоса ГНС, обеспечивающего давление от 10 МПа до 15 МПа и выполняется как однопроводная тормозная система. Подключение гидравлического привода соответствует стандарту ISO/5676 от 1983 г.

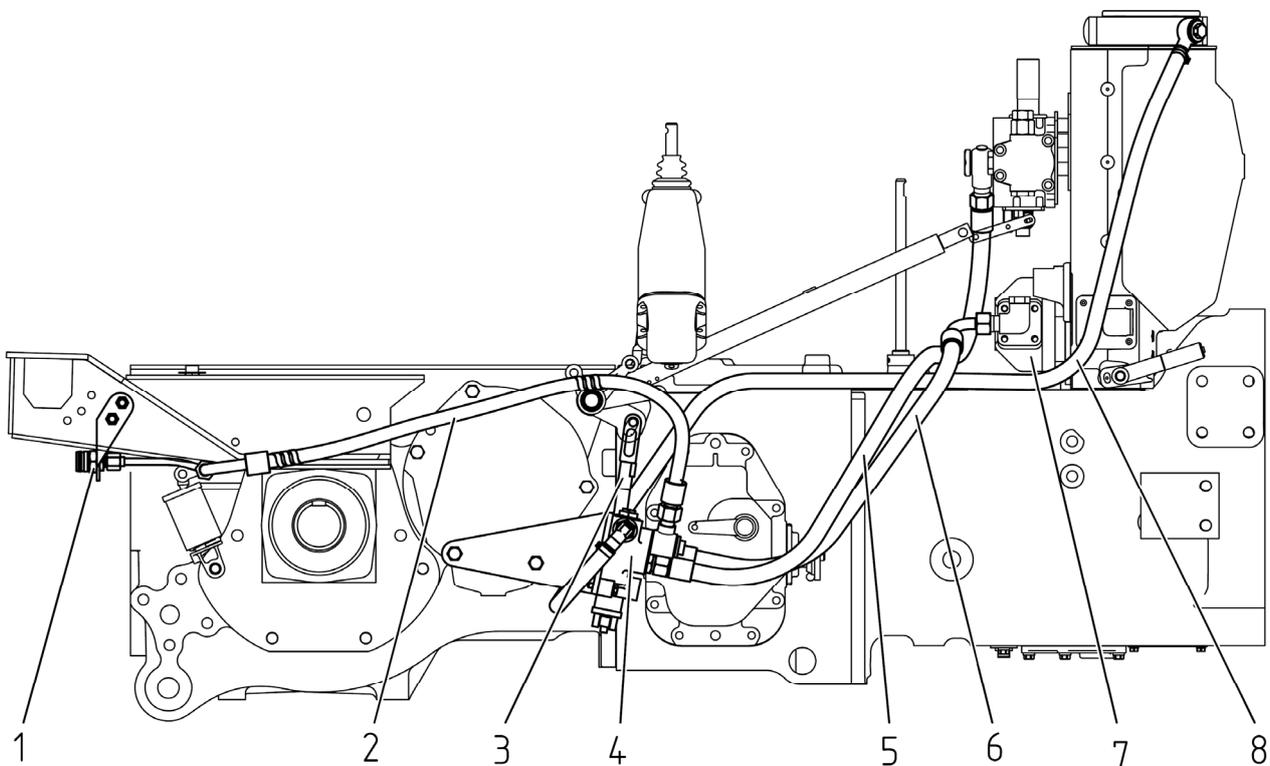
Гидравлический привод тормозов прицепов состоит из тормозного крана 4 (рисунок 3.11.1) с механическим управлением приводимого в действие с помощью тяги 3, присоединённой к педалям рабочих тормозов трактора и муфты 1 соединяющей систему привода тормозов прицепа или полуприцепа с гидравлическим приводом тормозов трактора. Гидравлический привод тормозов прицепа запитывается последовательно от насоса 7 гидронавесной системы трактора с помощью рукава высокого давления 6.

Муфта 1 предотвращает выход масла при использовании гидропривода без прицепа. При соединении тормозной магистрали прицепа с тормозной магистралью трактора муфта обеспечивает проход масла к прицепу.

Схема гидравлическая принципиальная гидропривода тормозов прицепа представлена на рисунке 3.11.2.

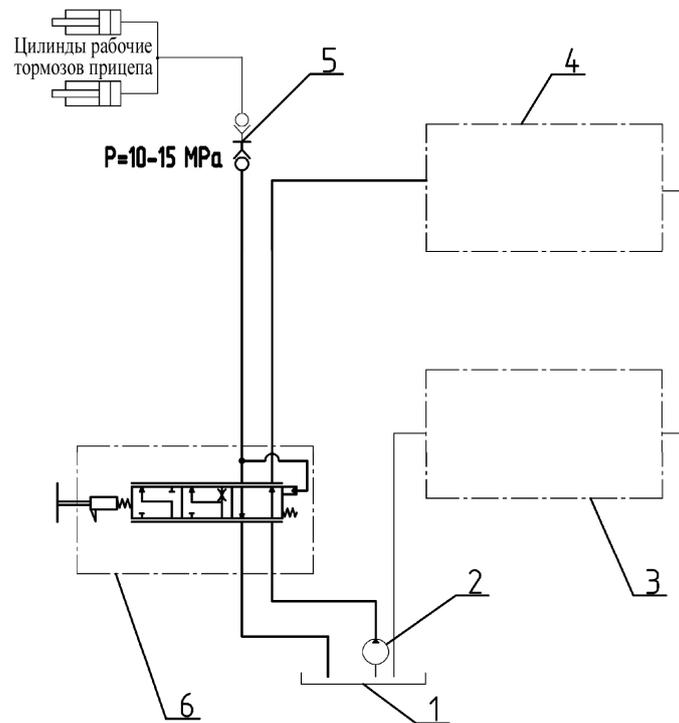
ВНИМАНИЕ: ТРАКТОР, ОБОРУДОВАННЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА, НЕ МОЖЕТ АГРЕГАТИРОВАТЬСЯ С ПРИЦЕПАМИ, ИМЕЮЩИМИ ПНЕВМОПРИВОД ТОРМОЗОВ!

ВНИМАНИЕ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ ИЛИ РАЗЪЕДИНЕНИЕ ТОРМОЗНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ МАГИСТРАЛИ ТРАКТОРА И ПРИЦЕПА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ!



1 – муфта; 2 – РВД подачи масла от тормозного крана к соединительной муфте; 3 – тяга; 4 – тормозной кран; 5 – РВД подачи масла от тормозного крана к распределителю ГНС; 6 – РВД подачи масла от насоса ГНС к тормозному крану, 7 – насос ГНС; 8 – рукав слива масла в бак ГНС.

Рисунок 3.11.1 – Гидропривод тормозов прицепа

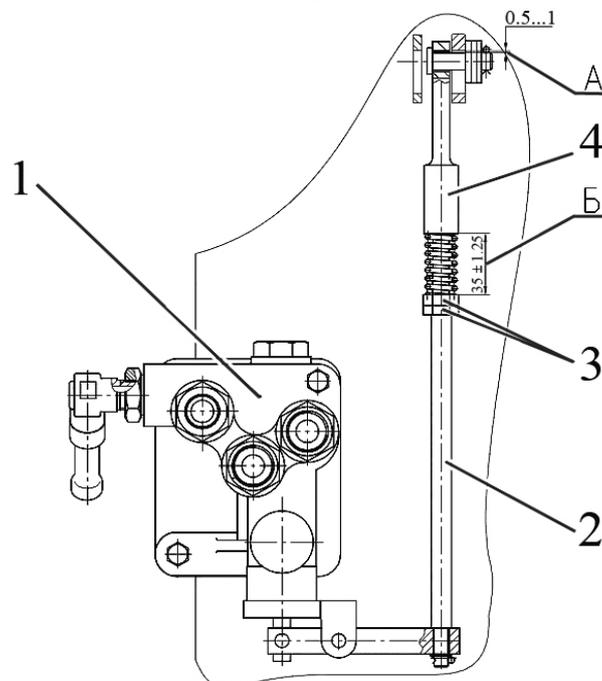


1 – бак ГНС; 2 – насос ГНС; 3 – распределитель гидроподъемника; 4 – распределитель ГНС; 5 – муфта; 6 – кран тормозной.

Рисунок 3.11.2 – Схема гидравлическая принципиальная гидропривода тормозов прицепа

3.11.2 Регулировка гидравлического привода тормозов прицепа

Регулировка гидравлического привода тормозов прицепа заключается в регулировке тяги 2 (рисунок 3.11.2) тормозного крана 1. Размер А (от 0,5 до 1 мм, между пальцем и верхней кромкой паза в рычаге) проверять при не нажатых педалях основных тормозов и полностью выключенном стояночно-запасном тормозе, изменяя его вращением наконечника 4 тяги 2. Размер Б ($35 \pm 1,25$) мм, между нижней кромкой наконечника 4 и верхней гайкой 3 (рисунок 3.11.2) необходимо обеспечивать вращением гаек 3. После регулировки обе гайки 3 необходимо законтрить.



1 – кран тормозной; 2 – тяга; 3 – гайка; 4 – наконечник.

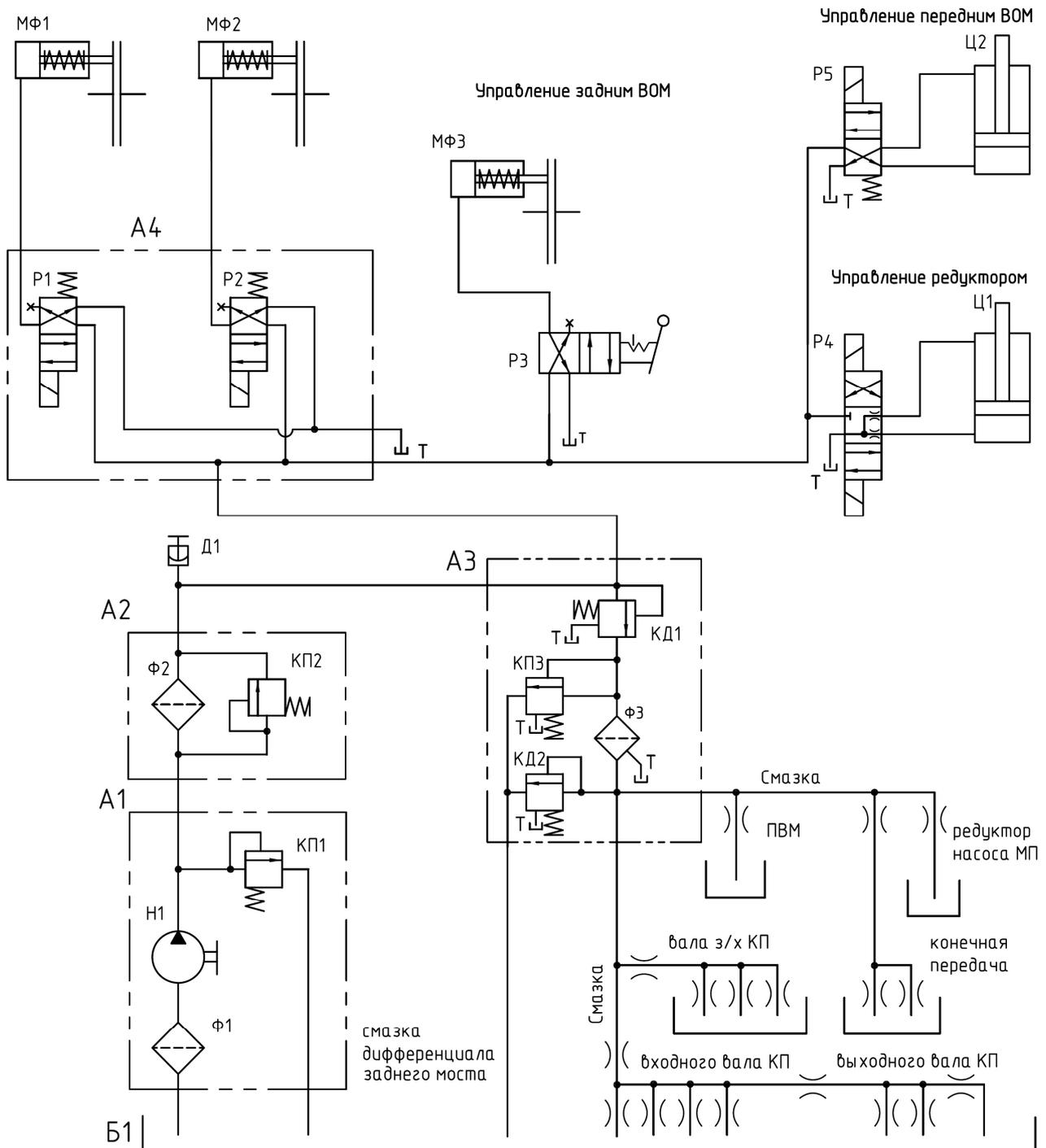
Рисунок 3.11.3 – Регулировка тяги тормозного крана гидравлического привода тормозов прицепа

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ ПРИВОДА ТОРМОЗНОГО КРАНА ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ НЕ-НАЖАТЫХ ПЕДАЛЯХ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНО-ЗАПАСНОМ ТОРМОЗЕ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАНЫ!

3.12 Гидросистема трансмиссии

3.12.1 Общие сведения

Схема гидравлическая принципиальная трансмиссии представлена на рисунке 3.12.1.



Б1 – картер трансмиссии; Д1 – датчик давления системы; МФ1 – муфта включения БД; МФ2 – муфта включения ПВМ; МФ3 – фрикцион ЗВОМ; Р3 – кран; Р4...Р5 – распределитель; Ц1 – цилиндр исполнительный ПВОМ; Ц2 – цилиндр исполнительный редуктора; А1 – привод насоса (КП1 – клапан предохранительный, Н1 – насос шестеренный, Ф1 – фильтр); А2 – фильтр (КП2 – клапан предохранительный, Ф2 – фильтр); А3 – фильтр-распределитель (КД1 – клапан гидросистемы, КД2 – клапан смазки, КП3 – клапан фильтра, Ф3 – ротор с осью); А4 – крышка с распределителями Р1...Р2 – распределитель).

Рисунок 3.12.1 – Схема гидравлическая принципиальная трансмиссии

Примечание – На тракторах ранних выпусков для управления редуктором КП взамен представленного на схеме (рисунок 3.12.1) двухмагнитного распределителя Р4 устанавливался одномагнитный распределитель.

Гидросистема трансмиссии обеспечивает фильтрацию рабочей жидкости, смазку наиболее нагруженных шестерен и подшипников трансмиссии под давлением, управляет приводом переднего ведущего моста (ПВМ), блокировкой дифференциала заднего моста, задним ВОМ, передним ВОМ и редуктором.

Шестеренный насос ГС трансмиссии с приводом установлен в корпусе коробки передач на крышке с левой стороны трансмиссии и приводится во вращение через систему шестерен от двигателя.

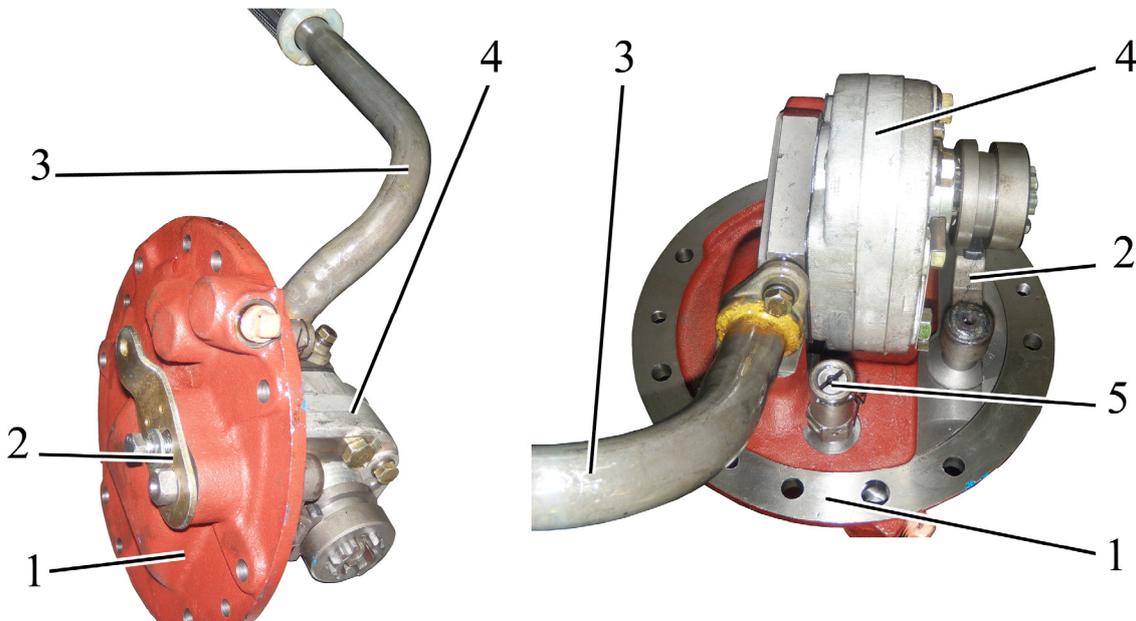
Масло, всасываемое насосом через маслозаборник, который установлен внутри корпуса коробки передач, проходит через сетчатый фильтр грубой очистки (установлен внутри КП), с тонкостью фильтрации 80 мкм и, последовательно установленный за ним, фильтр-распределитель (центрифуга). Помимо фильтрующих элементов в корпусе сетчатого фильтра установлен шариковый клапан, обеспечивающий перепуск рабочей жидкости при засоренности фильтра, когда разность давлений на входе и выходе превышает 0,35 МПа. В корпусе фильтра-распределителя, установлены три клапана. Клапан управления отрегулированный на давление в системе управления трансмиссии от 0,9 до 1 МПа, клапан ротора фильтра-распределителя, отрегулированный на давление от 0,77 до 0,83 МПа и клапан смазки, отрегулированный на давление от 0,2 до 0,25 МПа. Далее, отфильтрованная рабочая жидкость под давлением 0,9 МПа поступает от центробежного фильтра-распределителя по гидромагистрали к электрогидравлическим распределителям и по другой гидромагистрали к крану управления ЗВОМ. Также, от центробежного фильтра-распределителя часть рабочей жидкости поступает для полива муфты блокировки дифференциала заднего моста, а часть рабочей жидкости под давлением 0,2 МПа по магистрали для смазки подшипников привода ПВМ, входного вала КП, выходного вала КП и конечной передачи, редуктора насоса МП, вала заднего хода КП.

С правой стороны на трансмиссии также расположены маслозаливная горловина и указатель уровня масла.

3.12.2 Шестеренный насос, механизм привода, предохранительный клапан

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» устанавливается шестеренный насос НМШ-25 с рабочим объемом 25 см³, предназначенный для создания давления в гидросистеме, управления и обеспечения принудительной смазки элементов трансмиссии.

Установка на корпус крепления шестеренного насоса, механизма включения привода насоса, предохранительного клапана представлена на рисунке 3.12.2.



1 – корпус крепления; 2 – механизм включения привода насоса; 3 – маслозаборник с сеточным фильтром; 4 – насос ГС трансмиссии; 5 – предохранительный клапан.

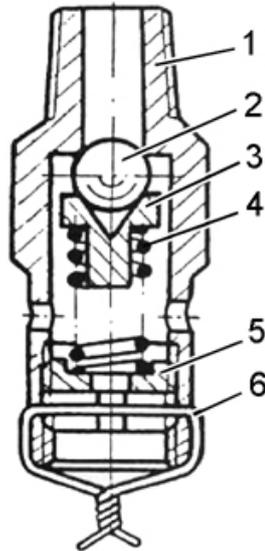
Рисунок 3.12.2 – Установка на корпус крепления шестеренного насоса ГС трансмиссии, механизма включения привода насоса, предохранительного клапана

Подробное техническое описание привода насоса ГС трансмиссии приведено в подразделе 3.4.5 «Привод насоса гидросистемы трансмиссии»

Предохранительный клапан 5 (рисунок 3.12.2) предназначен для ограничения повышения давления масла в гидросистеме трансмиссии. Начало перепуска масла должно быть от 1,8 до 2,0 МПа.

Клапан установлен в корпусе крепления 1, как показано на рисунке 3.12.2.

Предохранительный клапан состоит из корпуса 1 (рисунок 3.12.3), направляющей 3, пружины 4, шарика 2, регулировочной пробки 5.



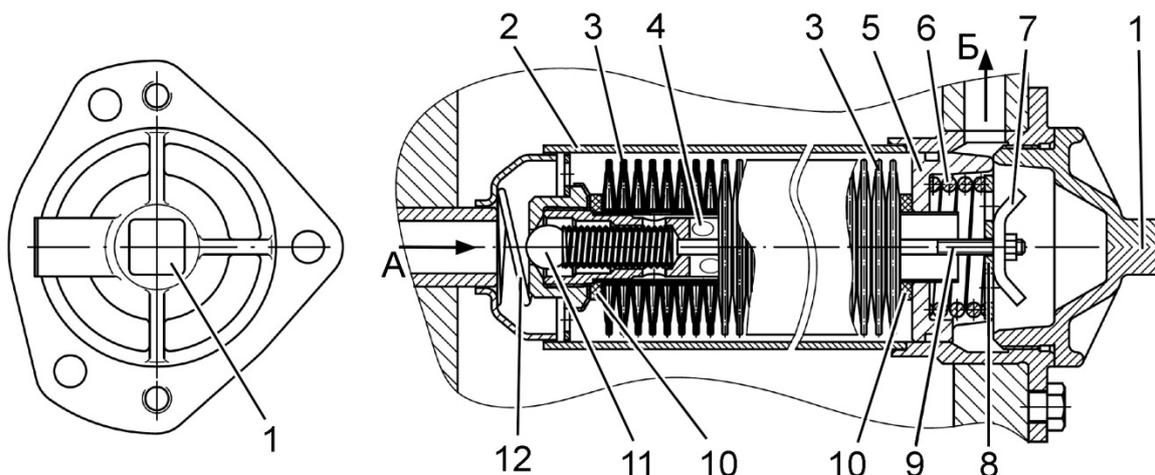
1 – корпус; 2 – шарик; 3 – направляющая; 4 – пружина; 5 – пробка регулировочная; 6 – проволока.

Рисунок 3.12.3 – Предохранительный клапан

3.12.3 Полнопоточный сетчатый фильтр

3.12.3.1 Общие сведения

Полнопоточный сетчатый фильтр предназначен для грубой очистки масла с тонкостью фильтрации 0,08 мм. Масло через канал «А» поступает в корпус фильтра 2 (рисунок 3.12.4). Проходя через фильтрующие элементы 3, оно очищается от механических примесей и по центральной (перфорированной) трубе 4 проходит в полость очищенного масла, а затем по каналу «Б» – в систему управления. Полости очищенного и неочищенного масла разделены поршнем 5 с резиновым уплотнительным кольцом. Предохранительный клапан 11 фильтра предназначен для перепуска масла в случае повышения вязкости.



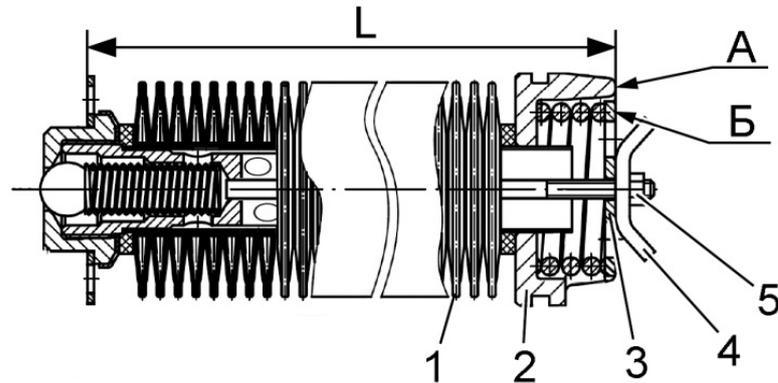
1 – крышка; 2 – корпус; 3 – элемент фильтрующий; 4 – труба перфорированная; 5 – поршень; 6 – пружина; 7 – скоба; 8 – шайба; 9 – шпилька стяжная; 10 – уплотнительное кольцо; 11 – клапан предохранительный; 12 – пружина.

Рисунок 3.12.4 – Полнопоточный сетчатый фильтр

ВНИМАНИЕ: СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОМЫВКИ ФИЛЬТРА И НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАЗРУШЕНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

3.12.3.2 Регулировка полнопоточного сетчатого фильтра

При сборке сетчатого фильтра гидросистемы необходимо поджать фильтрующие элементы 1 (рисунок 3.12.5) при помощи скобы 4 до совпадения поверхностей «А» и «Б», при этом размер «L» должен быть в пределах от 239,7 до 244,3 мм. Для обеспечения размера «L» допускается применять дополнительное количество фильтрующих элементов 1 и превышение плоскости «Б» над плоскостью «А» до 2 мм. По окончании регулировки скобу 4 законтрить контргайкой 5.

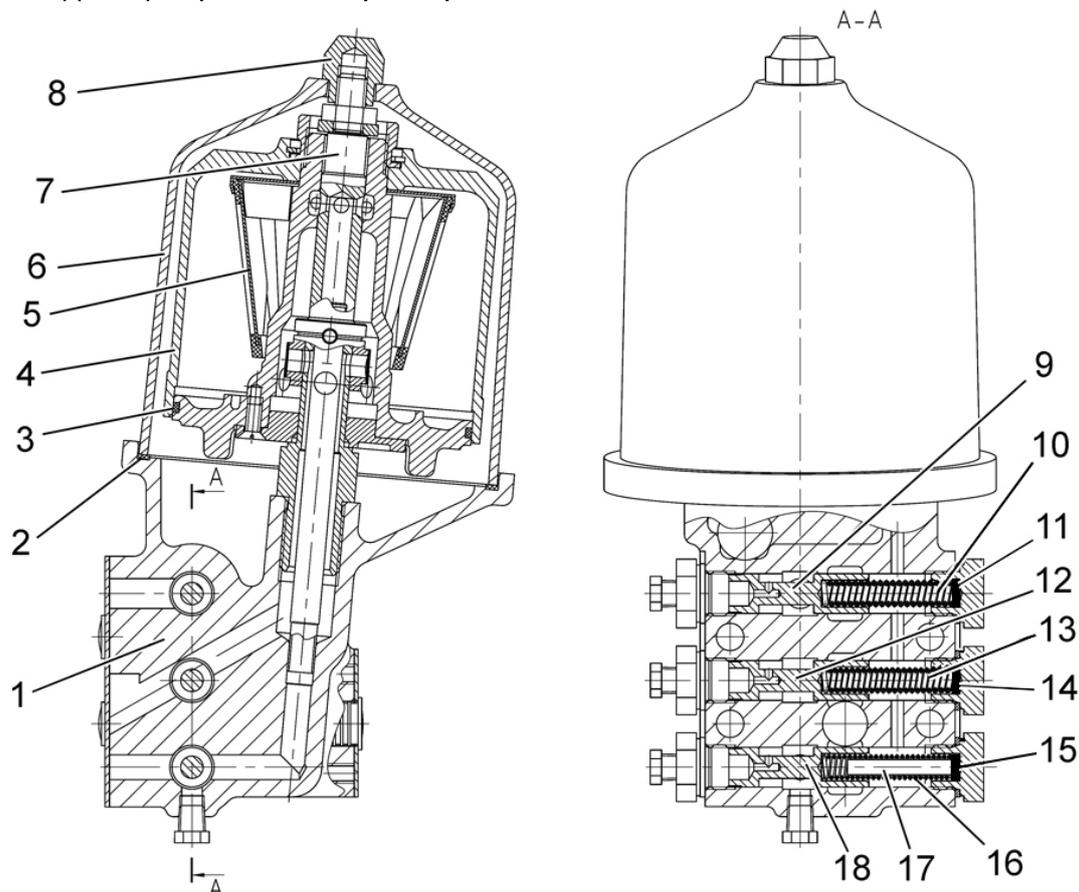


1 – фильтрующие элементы; 2 – поршень; 3 – шайба; 4 – скоба; 5 – контргайка.

Рисунок 3.12.5 – Регулировка сетчатого фильтра

3.12.4 Фильтр-распределитель

Фильтр-распределитель роторного типа предназначен для тонкой очистки масла, распределения потоков масла и ограничения давлений масла в гидросистеме управления, на входе в центробежный фильтр и в системе смазки.



1 – корпус; 2 – прокладка колпака; 3 – кольцо; 4 – ротор; 5 – сетка фильтрующая; 6 – колпак; 7 – ось; 8 – гайка; 9 – клапан настройки рабочего давления гидросистемы трансмиссии; 10, 13, 16 – пружины клапанов; 11, 14, 15 – шайбы регулировочные; 12 – перепускной клапан фильтра-распределителя; 17 – стержень ограничительный; 18 – клапан смазки КП.

Рисунок 3.12.6 – Фильтр-распределитель

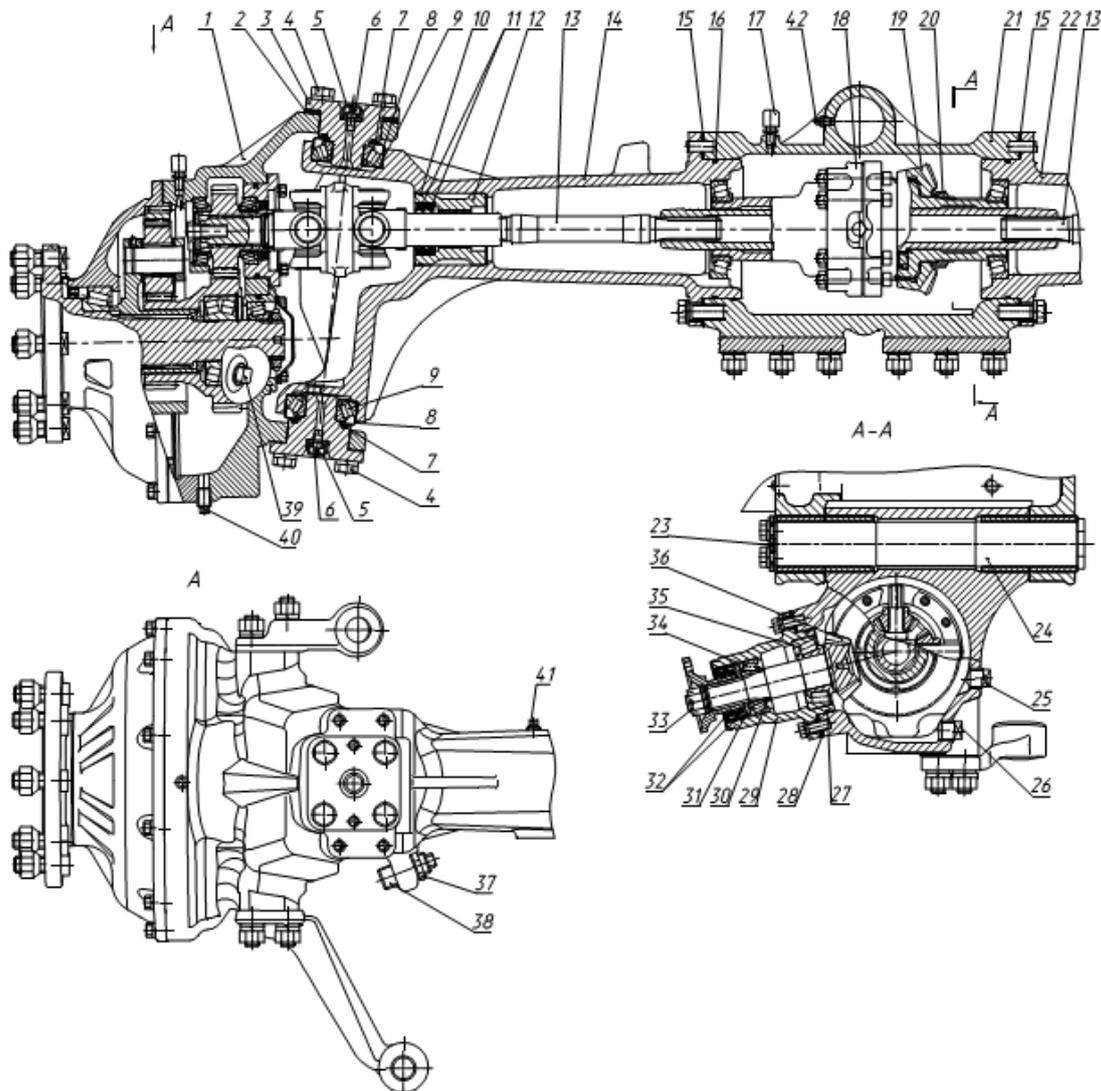
Ротор 4 (рисунок 3.12.6) центробежного масляного фильтра в сборе монтируется на оси 7. В результате действия сил, возникающих при вытекании масла из отверстий насадки, ротор 4 приводится во вращение. Под действием центробежных сил продукты старения, частицы износа деталей и другие примеси отбрасываются на стенку ротора 4. Очищенное масло через тангенциальные отверстия в корпусе ротора и через канал в оси поступает на смазку. В корпусе 1 расположены три клапана. Клапан настройки рабочего давления гидросистемы трансмиссии 9 поддерживает давление в гидросистеме управления и отрегулирован на давление от 0,9 до 1,0 МПа. Масло, сливаемое через клапан 9, поступает в ротор фильтра. Перепускной клапан фильтра-распределителя 12, отрегулированный на давление от 0,77 до 0,83 МПа предназначен для поддержания указанного давления перед ротором фильтра-распределителя. Клапан смазки 18, отрегулированный на давление от 0,2 до 0,25 МПа, предназначен для поддержания давления в системе смазки трансмиссии. Масло, проходящее через клапаны 12 и 18 при их открывании, сливается в картер трансмиссии, поливая дифференциал и главную пару.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ МЕСТАМИ КЛАПАНЫ 9, 12, 18 И ПРУЖИНЫ 10, 13, 16, ТАК КАК ОНИ МОГУТ БЫТЬ РАЗЛИЧНЫХ РАЗМЕРНЫХ ГРУПП!

3.13 Передний ведущий мост

3.13.1 Общие сведения

Передний ведущий мост (ПВМ) предназначен для передачи крутящего момента к управляемым передним колесам трактора. ПВМ, представленный на рисунке 3.13.1, состоит из главной передачи, дифференциала и колесных редукторов.



1 – колесный редуктор; 2, 15, 28 – регулировочные прокладки; 3 – ось шкворня; 4 – болт; 5 – колпачок; 6 – масленка; 7, 10, 16, 27 – кольцо резиновое; 8 – стакан; 9, 34, 35 – подшипник роликовый конический; 11, 32 – манжета; 12 – обойма; 13 – вал полуосевой; 14 – рукав левый; 17 – сапун; 18 – дифференциал; 19 – коническая ведомая шестерня; 20 – гайка; 21 – корпус ПВМ; 22 – рукав правый; 23 – шайба; 24 – ось качания; 25 – пробка; 26 – пробка сливная; 29 – стакан ведущей шестерни; 30 – регулировочные шайбы; 31 – маслосгонное кольцо; 33 – гайка; 36 – ведущая коническая шестерня; 37 – контргайка; 38 – винт; 39 – пробка заливная; 40 – пробка сливная, 41 – пробка заливная, 42 – масленка.

Рисунок 3.13.1 – Передний ведущий мост в сборе

Левый 14 (рисунок 3.13.1) и правый 22 рукава соединенные с корпусом ПВМ 21 болтами, образуют балку моста. Корпус ПВМ снабжен сапуном 17, поддерживающим нормальное давление в полости балки моста и главной передачи.

Заправка масла в балку моста осуществляется до нижней кромки заливного отверстия через пробки 41 установленные в рукавах 14 и 22. Слив масла из балки моста осуществляется путем отворачивания сливной пробки 26 в корпусе ПВМ. Заправка через отверстие в одном из рукавов производится до тех пор, пока смазка во втором рукаве не достигнет нижней кромки заливного отверстия. Заправка ПВМ необходимо производить на горизонтальной поверхности.

Корпус 21 переднего ведущего моста соединен с брусом осью 24, на которой мост вместе с колесами может качаться в поперечной плоскости, отклоняясь на углы ограниченные упорами ребер в рукавах 14 и 22 при их контакте с брусом трактора. От осевых перемещений ось стопорится шайбой 23. Смазка оси производится через масленку 42.

3.13.2 Главная передача

Главная передача представляет собой пару конических шестерен со спиральным зубом.

Ведущая шестерня главной передачи 36 (рисунок 3.13.1) установлена в стакане 29 на двух роликовых конических подшипниках. Натяг в подшипниках величиной от 0,01 до 0,04 мм регулируется с помощью регулировочных шайб 30, после чего производится затяжка гайкой 33. Натяг должен соответствовать моменту сопротивления вращению шестерни (без установленных манжет) от 0,2 до 1 Н м. Ведомая шестерня 19 посажена на шлицы и центрирующий пояс корпуса дифференциала 18 и от осевых перемещений фиксируется гайкой 20.

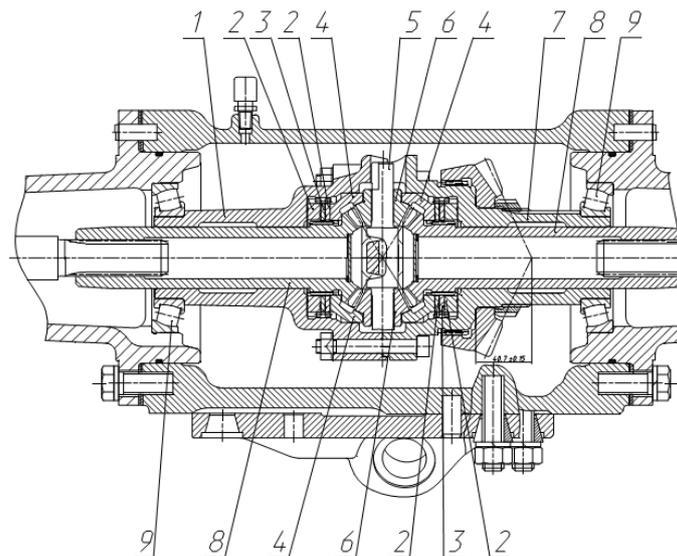
Регулировка зазора в зацеплении главной передачи величиной от 0,16 до 0,46 мм обеспечивается прокладками 28, 15, установленными между фланцем стакана ведущей шестерни и корпусом ПВМ, а также между левым и правым рукавами и корпусом ПВМ соответственно. До регулировки зацепления производится регулировка осевого натяга подшипников дифференциала величиной от 0,01 до 0,1 мм, которая осуществляется прокладками 15. Натяг должен соответствовать моменту сопротивления вращению дифференциала от 0,6 до 6 Н м. Отверстие под пробку 25 служит для проверки регулировки зацепления главной передачи.

Вытекание масла из полости главной передачи и балки моста предотвращается манжетами и резиновыми кольцами, установленными в обоймах, рукавах и в стакане ведущей шестерни.

Для предотвращения создания подпора масла перед манжетой ведущей шестерни, на шлицевом ее конце установлено маслосгонное кольцо 31. По наружному диаметру кольца нарезаны винтовые канавки. В обойме 12 установлен подшипник скольжения с перекрестными канавками.

3.13.3 Дифференциал

Дифференциал – самоблокирующийся, повышенного трения. В корпусе 1 (рисунок 3.13.2) и крышке 7 дифференциала, соединенных болтами, размещены две пары сателлитов 6 на плавающих осях 5, полуосевые шестерни 8, нажимные чашки 4 и фрикционные диски – ведущие 2 и ведомые 3.



1 – корпус дифференциала; 2 – диск ведущий; 3 – диск ведомый; 4 – нажимная чашка; 5 – ось сателлитов; 6 – сателлит; 7 – крышка дифференциала; 8 – шестерня полуосевая; 9 – подшипник роликовый конический.

Рисунок 3.13.2 – Дифференциал

Самоблокирующийся дифференциал автоматически соединяет обе полуоси и исключает раздельное буксование колес, увеличивая силу тяги передних колес. Блокировка осуществляется при включении переднего моста в работу. При этом оси сателлитов под нагрузкой проворачиваются и перемещаются по пазам-скосам в корпусе и крышке дифференциала соответственно на величину зазоров между фрикционными дисками. От осей усилие передается на сателлиты, которые буртами передают его чашкам, а те в свою очередь сжимают фрикционные диски до упора в стенки корпуса и крышки дифференциала. Ведущие диски, имеющие наружные зубья, соединены с зубьями корпуса и крышки дифференциала, а ведомые (внутренними зубьями) – с полуосевыми шестернями. Сила трения сжатых дисков объединяет в одно целое полуосевые шестерни и корпус с крышкой дифференциала, осуществляя таким образом блокировку дифференциала.

При повороте трактора, когда передний мост включен и внешние силы превышают силы трения в фрикционных дисках, последние будут пробуксовывать.

Устанавливается дифференциал на двух роликовых конических подшипниках в рукавах балки переднего моста.

3.13.4 Колесный редуктор

Колесные редукторы планетарно-цилиндрического типа – предназначены для передачи и увеличения крутящего момента от дифференциала ПВМ при различных углах поворота передних ведущих управляемых колес.

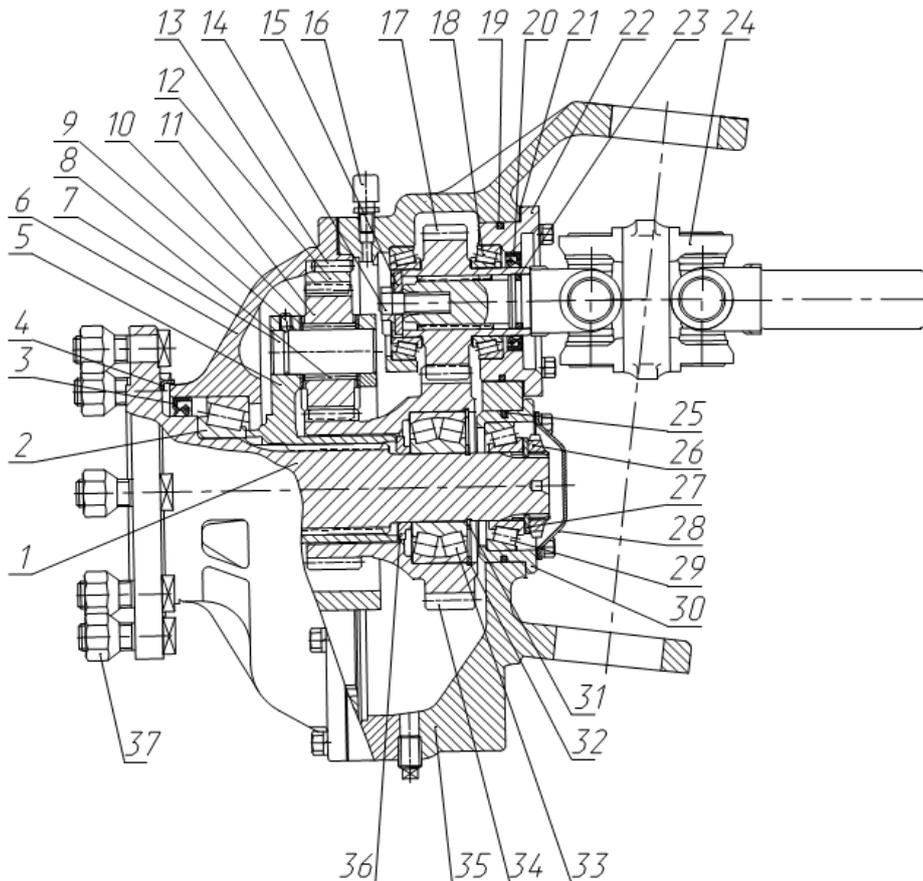
Редукторы смонтированы в корпусах 35 и соединены с балкой моста с помощью осей 3 (рисунок 3.13.1) и могут поворачиваться относительно балки ПВМ на двух подшипниках 9. Соединение осей с корпусом колесного редуктора осуществляется с помощью болтов 4.

Смазка шкворневых осей 3 осуществляется через масленки 6, установленные на осях. От попадания грязи масленки защищены резиновыми колпачками 5. Для предотвращения попадания грязи к подшипникам шкворня в рукавах балки моста установлены стаканы 8 с уплотнительными резиновыми кольцами 7. Регулировка натяга подшипников 9 шкворня осуществляется прокладками 2, расположенными только под верхними осями 3. Усилие проворачивания редуктора вокруг оси шкворня приложенное к фланцу редуктора должно быть от 60 до 80 Н.

Колесный редуктор 1 и состоит из сдвоенного шарнира, цилиндрической и планетарной передач, рычагов управления поворотом передних колес.

Максимальный угол поворота корпуса редуктора 1 от положения, соответствующего прямолинейному движению, должен быть от 39 до 40°. Регулировку производите винтом 38, предварительно отвернув контргайку 37. После регулировки законтрите винт 38 контргайкой.

Состав колесного редуктора приведен на рисунке 3.13.3.



1 – фланец колеса; 2, 18, 29 – подшипник роликовый конический; 3, 20 – манжета; 4 – грязевик; 5 – водило; 6 – крышка редуктора; 7 – ось сателлитов; 8 – ролики; 9 – винт; 10 – опорная шайба; 11 – сателлит; 12 – эпициклическая шестерня; 13 – штифт; 14 – болт; 15 – шайба; 16 – сапун; 17 – шестерня ведущая; 19, 23, 25 – кольцо резиновое; 21 – прокладки регулировочные; 22 – стакан ведущей шестерни; 24 – шарнир сдвоенный универсальный; 26 – гайка; 27 – шайба; 28 – крышка; 30 – стакан; 31, 32 – кольцо стопорное; 33 – подшипник роликовый конический двухрядный; 34 – блок шестерен; 35 – корпус редуктора; 36 – кольцо; 37 – гайка колеса.

Рисунок 3.13.3– Колесный редуктор

3.13.5 Регулировки ПВМ

3.13.5.1 Регулировка подшипников дифференциала и зацепления главной передачи

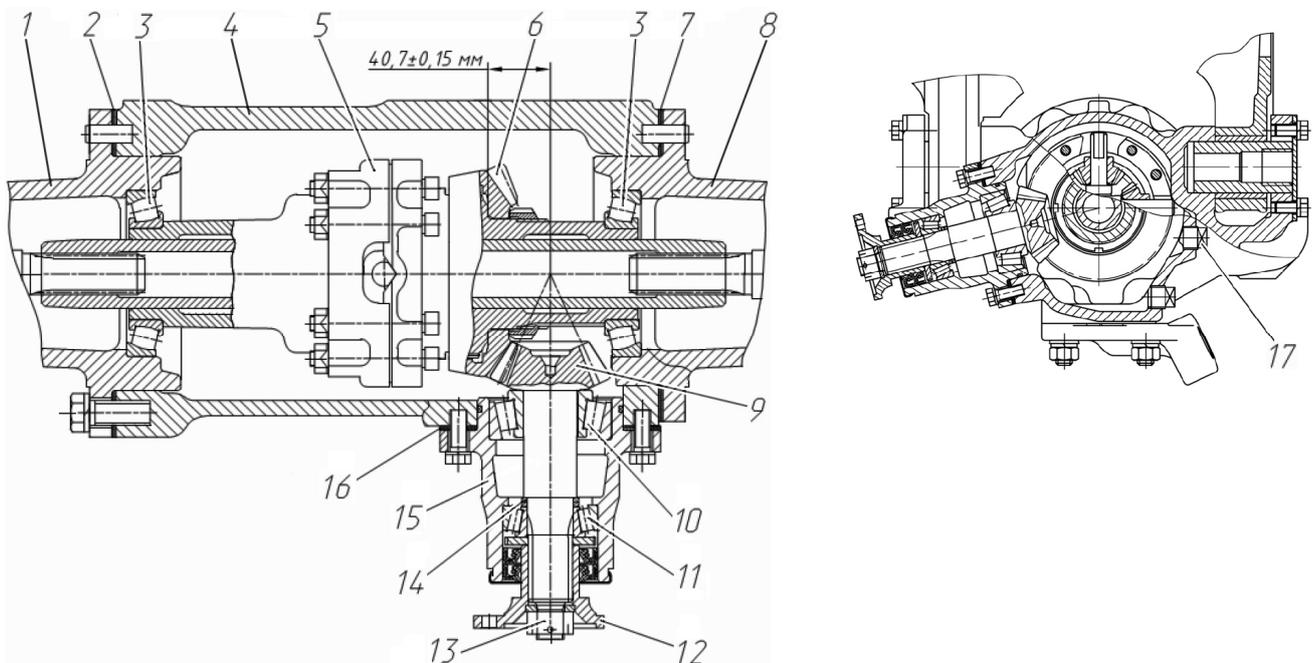
Регулировку зацепления главной передачи необходимо производить только при отрегулированных подшипниках дифференциала.

Регулировку подшипников дифференциала и зацепления главной передачи производите в следующей последовательности:

- с помощью подбора необходимого количества регулировочных прокладок 7 (рисунок 3.13.4) между фланцами корпуса ПВМ 4 и правого рукава 8 установите размер между осью ведущей шестерни 9 и корпусом дифференциала 5 в пределах от 40,55 до 40,85 мм. Диаметрально расположенные прокладки 7 должны иметь одинаковую толщину;

- отрегулируйте осевой зазор подшипников дифференциала 3 с помощью подбора необходимого количества регулировочных прокладок 2 между фланцами корпуса ПВМ 4 и левого рукава 1. Осевой зазор в отрегулированных подшипниках 3 должен быть не более 0,1 мм. Диаметрально расположенные прокладки 2 должны иметь одинаковую толщину. При затяжке болтов крепления корпуса ПВМ 4 поворачивайте корпус дифференциала 5, чтобы ролики подшипников 3 заняли правильное положение в обоймах подшипников. Контроль зазора в подшипниках 3 осуществляется индикатором, установленным на венец ведомой шестерни 6, путем осевого перемещения дифференциала 5 вправо и влево при снятом стакане ведущей шестерни 15;

- регулировку зацепления главной передачи производите установкой соответствующего количества разрезных регулировочных прокладок 16 между фланцами стакана ведущей шестерни 15 и корпусом ПВМ 4. Диаметрально расположенные прокладки 16 должны иметь одинаковую толщину. Боковой зазор между зубьями главной передачи должен находиться в пределах от 0,18 до 0,46 мм. При замере бокового зазора между зубьями главной передачи ведомую шестерню 6 застопорите от проворачивания специальным инструментом, используя резьбовое отверстие под контрольно-заливную пробку 17 в корпусе ПВМ 4. Осевого люфта ведущей шестерни 9 не должно быть. Изношенные шестерни заменяйте только в паре.



1 – рукав левый; 2, 7, 16 – регулировочные прокладки; 3, 10, 11 – подшипники роликовые конические; 4 – корпус ПВМ; 5 – корпус дифференциала; 6 – шестерня ведомая; 8 – рукав правый; 9 – шестерня ведущая; 12 – фланец карданного вала; 13 – гайка; 14 – регулировочные шайбы; 15 – стакан ведущей шестерни; 17 – контрольно-заливная пробка.

Рисунок 3.13.4 – Регулировка подшипников дифференциала и зацепления главной передачи

3.13.5.2 Регулировка подшипников ведущей шестерни главной передачи

Подшипники 11 (рисунок 3.13.4) должны быть отрегулированы так, чтобы осевой зазор в них отсутствовал, допускается предварительный натяг в подшипниках 11 не более 0,05 мм.

Регулировку подшипников производите в следующей последовательности:

- затяните подшипники 11 гайкой 13 до упора. При затяжке поворачивайте шестерню за фланец 12 для того, чтобы ролики подшипников 11 заняли правильное положение, момент сопротивления вращению шестерни должен быть в пределах от 0,6 до 2 Н·м;
- замерьте осевой люфт подшипников. При наличии осевого люфта обратитесь к Вашему дилеру для устранения люфта за счет шлифовки одной из регулировочных шайб 14.

3.13.5.3 Регулировка осевого люфта в конических подшипниках ведущей шестерни колесного редуктора

Осевой люфт в подшипниках 18 (рисунок 3.13.3) должен быть не более 0,05 мм.

Регулировку подшипников производите в следующей последовательности:

- ослабьте крепление стакана ведущей шестерни 22;
- с помощью демонтажных болтов отодвиньте стакан ведущей шестерни 22 и при помощи подбора нужного количества регулировочных прокладок 21 отрегулируйте осевой люфт в подшипниках 18. Диаметрально расположенные прокладки 21 должны иметь одинаковую толщину;
- затяните болты крепления стакана ведущей шестерни 22 моментом от 20 до 25 Н·м, при этом затяжку производите перекрестно с обязательным проворачиванием сдвоенного шарнира 24. Для обеспечения поворота сдвоенного шарнира 24 ПВМ должен быть вывешен, чтобы передние колеса вращались.

3.13.5.4 Проверка и регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня

До проведения проверки, и, при необходимости, регулировки осевого натяга в конических подшипниках 6 (рисунок 3.13.5) шкворня необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- очистить ПВМ от грязи;
- установить трактор на ровную площадку, заглушить двигатель, затормозить его стояночным тормозом, заблокировать от перемещения задние колеса клиньями спереди и сзади;
- поддомкратить переднюю часть трактора с установкой под ПВМ опор в соответствующих местах поддомкрачивания;
- отвернуть гайки крепления колес и снять колеса, соблюдая меры предосторожности;
- отсоединить рулевую тягу от левого и правого колесных редукторов и снять ее с ПВМ;
- отсоединить палец крепления гидроцилиндра от кронштейна, закрепленного на колесном редукторе.

Проверку осевого натяга в конических подшипниках шкворня требуется производить следующим образом:

- с помощью динамометра определить усилие поворота каждого колесного редуктора сначала в одну, а затем в другую сторону. Усилие необходимо прикладывать к болтам крепления колеса, наиболее близко расположенным к горизонтальной оси редуктора;
- осевой натяг в подшипниках должен соответствовать усилию поворота редуктора от 60 до 80 Н, приложенному к болтам крепления колеса. Операцию проверки усилия необходимо повторить три раза в каждую сторону для определения среднего значения.

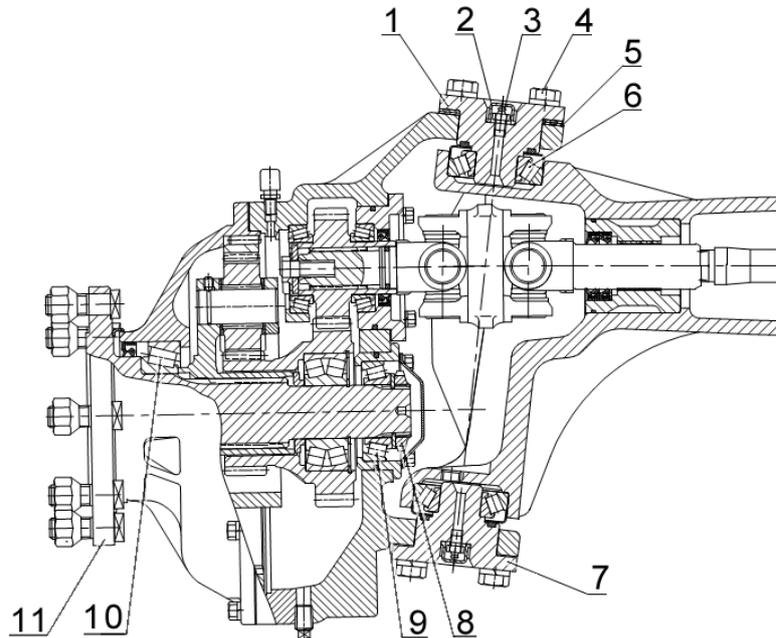
При усиллии поворота от 30 до 50 Н, необходимо произвести регулировку натяга в подшипниках шкворня в следующей последовательности:

- проверить усилие затяжки болтов нижней оси 7 (должно быть от 180 до 200 Н·м);
- вывернуть болты 4 (рисунок 3.13.5) крепления верхней оси шкворня 1;
- с помощью демонтажных болтов приподнять верхнюю ось 1 и удалением регулировочных прокладок 5 одинаковой толщины с обеих сторон фланца оси добиться необходимого натяга в подшипниках;
- затянуть болты 4 крепления осей моментом от 180 до 200 Н·м, при этом затяжку производить перекрестно с обязательным проворачиванием колесного редуктора;
- повторно проверить натяг в подшипниках шкворня путем проверки усилия поворота редуктора в обе стороны;
- повторить перечисленные операции для второго колесного редуктора.

При усиллии поворота менее 30 Н перед регулировкой натяга в подшипниках необходимо демонтировать нижнюю ось 7 (рисунок 3.13.5) и проверить техническое состояние нижнего подшипника.

После регулировки произвести смазку подшипников колесного редуктора. Смазку нагнетать через масленку 3 в осях 1, 7, предварительно сняв защитный колпачок 2.

После регулировки и смазки подшипников шкворневого соединения установить снятые с ПВМ детали в обратной последовательности. Затянуть гайки крепления цилиндра рулевого управления моментом от 180 до 200 Н·м, гайки крепления рулевой тяги моментом от 110 до 130 Н·м.



1, 7 – ось поворотного шкворня; 2 – колпачок защитный; 3 – масленка; 4 – болт, 5 – прокладки регулировочные; 6 – подшипник роликовый конический; 8 – гайка; 9, 10 – подшипник роликовый конический; 11 – фланец колеса.

Рисунок 3.13.5 – Регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня

3.13.5.5 Проверка и регулировка осевого люфта в конических подшипниках фланца колеса

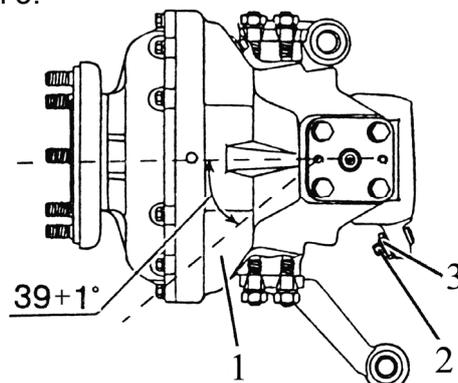
Необходимо проверить индикатором осевой люфт в конических подшипниках 9, 10 (рисунок 3.13.5) замеряя смещение фланца 11.

Конические подшипники не должны иметь осевого люфта. Если люфт обнаружен – необходимо произвести регулировку подшипников следующим образом:

- отвернув болты, снимите крышку, закрывающую гайку 8 (рисунок 3.13.5);
- затяните гайку моментом от 180 до 200 Н·м, затем отверните на угол от 15 до 20°. При затяжке гайки необходимо проворачивать фланец 11, чтобы ролики подшипников заняли в обоймах правильное положение;
- после регулировки, раскерните поясok гайки в двух прорезях фланца. Угловое перемещение гайки не допускается.

3.13.5.6 Регулировка угла поворота редуктора ПВМ

Максимальный угол поворота корпуса редуктора 1 (рисунок 3.13.6) от положения, соответствующего прямолинейному движению 40°. Регулировку производите винтом 2. Законтрите винт контргайкой 3.

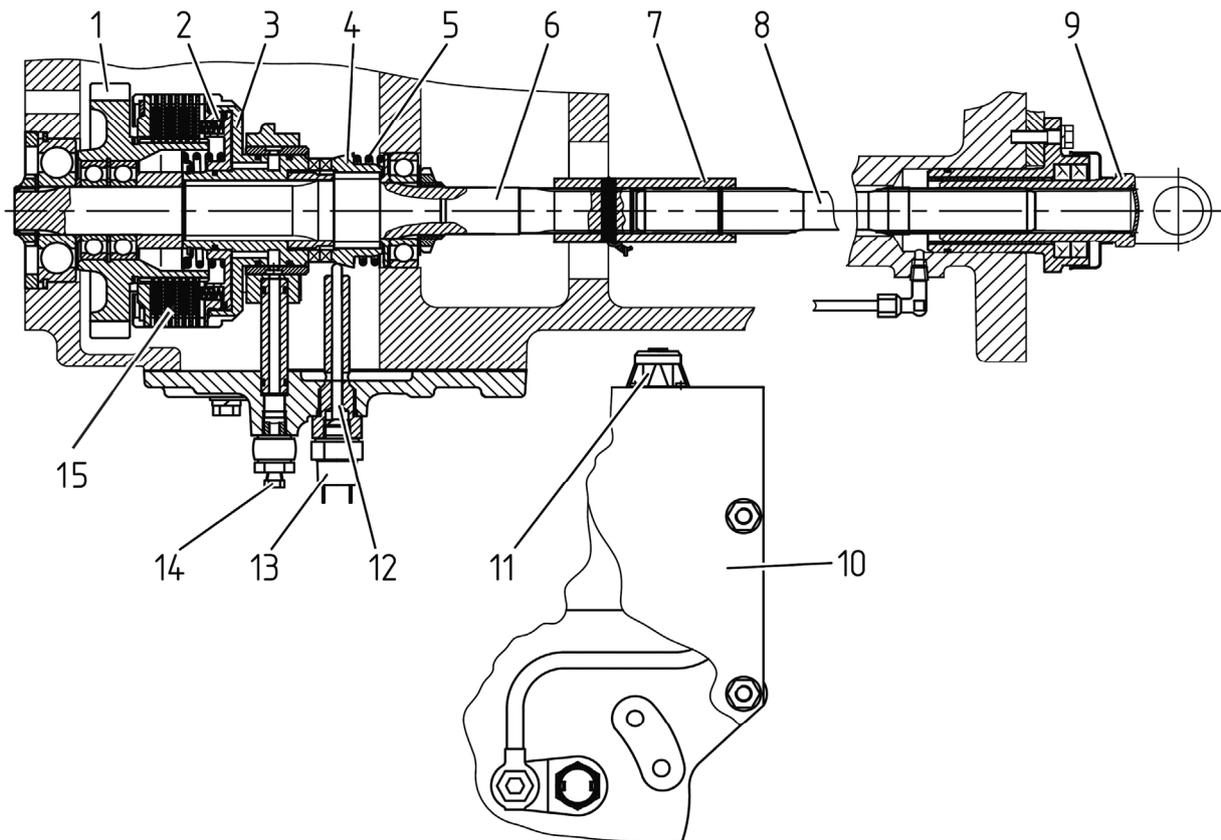


1 – редуктор конечной передачи ПВМ; 2 – винт регулировочный; 3 – контргайка.

Рисунок 3.13.6 – Регулировка угла поворота редуктора ПВМ

3.13.6 Привод переднего ведущего моста

3.13.6.1 Общие сведения



1 – шестерня; 2 – поршень; 3 – барабан; 4 – кулачковая полумуфта; 5 – пружина; 6 – вал; 7 – шлицевая втулка; 8 – торсион; 9 – вилка карданного вала; 10 – кожух; 11 – электрогидрораспределитель; 12 – толкатель; 13 – выключатель; 14 – пробка; 15 – муфта привода ПВМ.

Рисунок 3.13.7 – Привод ПВМ

Привод ПВМ предназначен для передачи крутящего момента от вторичного вала коробки передач через шестерню привода ПВМ, многодисковую фрикционную гидроуправляемую муфту привода ПВМ, торсион и карданный вал к переднему ведущему мосту.

Включение (отключение) привода ПВМ осуществляется с помощью муфты привода ПВМ 15 (рисунок 3.13.7) по сигналу датчика, воздействие на который производится с помощью механизма свободного хода в зависимости от буксования задних колес. Привод ПВМ расположен в корпусе КП с правой стороны по ходу трактора; при этом торсионный вал проходит через корпус муфты сцепления. Опора скользящей вилки карданного вала установлена в корпусе сцепления.

Привод состоит из следующих основных узлов и деталей:

Вал 6 (рисунок 3.13.7) смонтирован в корпусе КП на шариковых подшипниках. На валу свободно вращается (при выключенной муфте привода ПВМ 15) шестерня 1, находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней привода ПВМ. При включенной муфте привода ПВМ 15 шестерня 1 соединяется пакетом фрикционных дисков с барабаном 3 муфты привода ПВМ 15, диски сжимаются поршнем 2 под действием давления масла. Барабан и кулачковая полумуфта 4 механизма свободного хода установлены на шлицах вала 6, при этом шлицевое соединение позволяет барабану проворачиваться относительно вала на 45°. Полумуфта постоянно поджата к кулачкам барабана пружиной 5 и имеет возможность перемещаться в осевом направлении, воздействуя на толкатель 12, который, в свою очередь, воздействует на шарик выключателя автоматического включения привода ПВМ. Торсион 8 соединяет вал 6 через шлицевую втулку 7 со скользящей вилкой карданного вала.

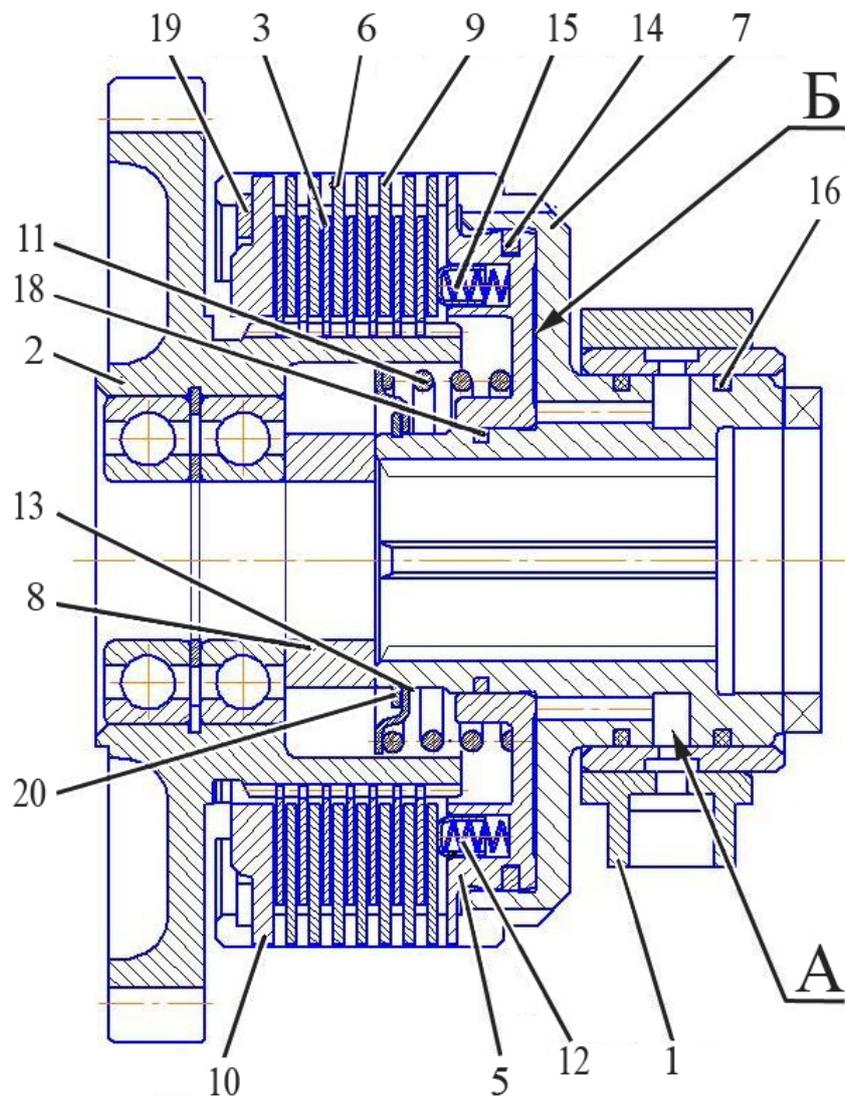
При движении трактора вперед без буксования вал 6, связанный с колесами ПВМ, имеет частоту вращения большую, чем шестерня 1, и барабан 3 проворачивается относительно вала. Кулачки барабана 3 перемещают полумуфту по шлицам вала в осевом направлении, сжимая пружину 5. При этом контакты выключателя 13 автоматического включения привода ПВМ разомкнуты и электромагнит гидрораспределителя 11 обесточен, давление в бустере муфты привода ПВМ 15 отсутствует.

При буксовании задних колес более установленного значения частота вращения вала 6 снижается настолько, что барабан 3 проворачивается в обратном направлении и пружина 5 возвращает полумуфту 4 в исходное положение. Полумуфта конусной частью перемещает толкатель 12, выключатель 13 замыкает электроцепь электромагнита гидрораспределителя 11, масло под давлением подается в бустер муфты привода ПВМ 15, перемещая поршень 2. При этом пакет дисков сжимается, блокируя шестерню 1 с барабаном 3 и обеспечивая передачу крутящего момента.

При принудительном включении ПВМ масло в бустер муфты привода ПВМ 15 подается независимо от буксования задних колес. При отключении ПВМ распределитель перекрывает канал нагнетания, а масло из бустера муфты привода ПВМ 15 направляется на слив. Для проверки давления в бустере муфты привода ПВМ 15 имеется диагностическое отверстие, заглушенное пробкой 14. Выключатель 13 и электрогидрораспределитель 11 огражден кожухом 10.

Правила управления приводом ПВМ приведены в разделе 2 «Органы управления и приборы».

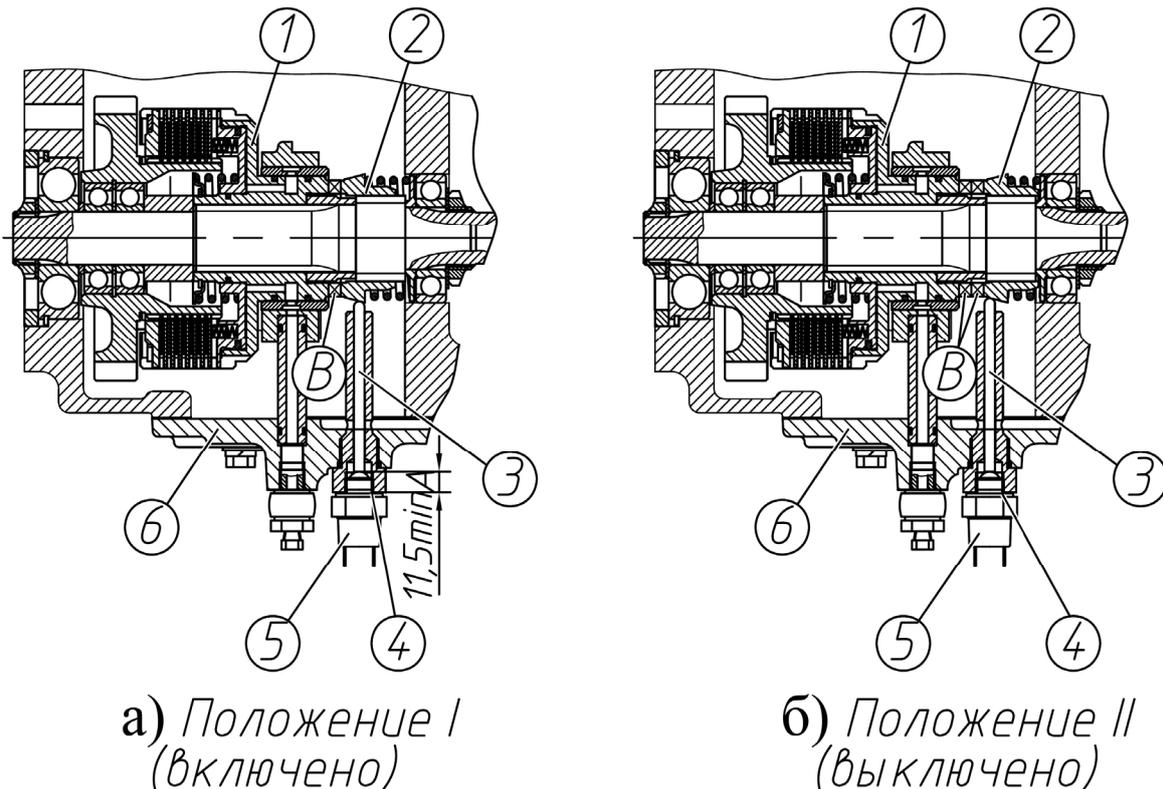
Муфта привода переднего ведущего моста представлена на рисунке 3.13.8.



1 – обойма; 2 – шестерня (в сборе с подшипниками); 3, 6, 9 – диски; 5 – поршень; 7 – барабан; 8 – втулка; 10 – диск упорный; 11, 15 – пружина; 12 – направляющая; 13 – стакан; 14, 16, 18, 19, 20 – кольцо; А – канал подвода масла; Б – бустер муфты.

Рисунок 3.13.8 – Муфта привода переднего ведущего моста.

3.13.6.2 Регулировка выключателя автоматического включения привода ПВМ



1 – барабан; 2 – полумуфта; 3 – толкатель; 4 – прокладка; 5 – выключатель; 6 – крышка.

Рисунок 3.13.9 – Регулировка выключателя автоматического включения привода ПВМ

Регулировку выключателя 5 (рисунок 3.13.9) производите после сборки муфты привода ПВМ и установки крышки 6 на трансмиссию в следующем порядке:

- поверните барабан 1 и установите его в положение «I», когда кулачки полумуфты 2 и барабана 1 полностью сведены, толкатель 3 выдвинут в крайнее положение;
- установите под торец выключателя 5 первоначальное количество (пять или шесть штук) регулировочных прокладок 4;
- удаляя по одной регулировочной прокладке 4, добейтесь такого положения выключателя 5, при котором его контакты будут замкнуты;
- установите полумуфту 2 в положение «II», когда кулачки полумуфты 2 и барабана 1 полностью разведены, толкатель 3 утоплен в крайнее положение;
- проверьте размыкание контактов выключателя 5 в положении «II».

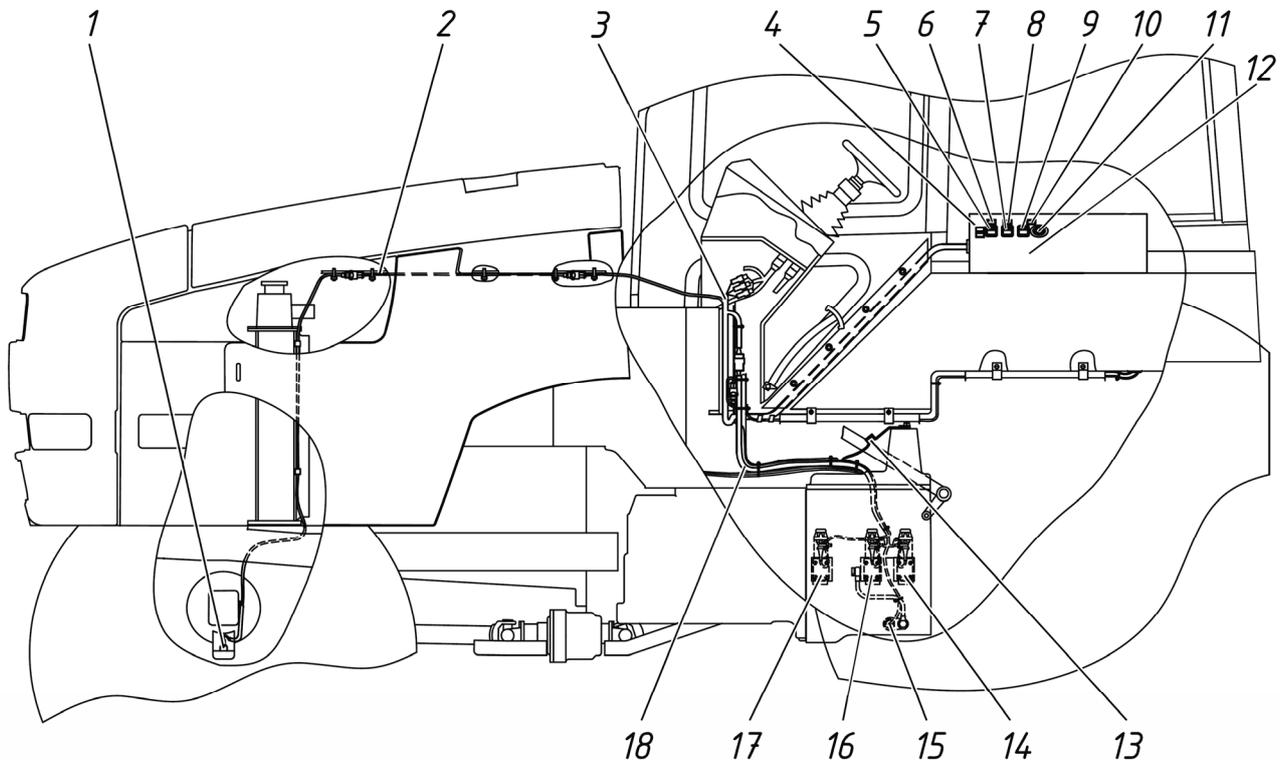
Выключатель будет отрегулирован правильно, если в положении «I» его контакты замкнуты, а в положении «II» разомкнуты. Проверку проводите по контрольной лампочке. Допускается проводить проверку по сигнализатору на пульте управления, при этом клавиша управления приводом ПВМ должна быть в верхнем положении.

ВНИМАНИЕ: В ПОЛОЖЕНИИ «I» РАЗМЕР А ОТ ТОРЦА ТОЛКАТЕЛЯ 3 (РИСУНОК 3.13.9) ДО ТОРЦА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 5 МЕНЕЕ 11,5 ММ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ! НАРУШЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ!

3.14 Электронная система управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, передним валом отбора мощности

3.14.1 Управление блокировкой дифференциала заднего моста

Элементы электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста представлены на рисунке 3.14.1.



1 – датчик угла поворота направляющих колес; 2, 3, 18 – жгут; 4 – панель управления; 5 – переключатель ПВМ; 6 – сигнализатор включения привода ПВМ; 7 – сигнализатор включения БД заднего моста; 8 – переключатель БД; 9 – переключатель ВОМ; 10 – сигнализатор включения ПВОМ; 11 – кнопочный выключатель; 12 – блок предохранителей; 13 – датчик рабочего тормоза; 14 – гидрораспределитель БД; 15 – датчик буксования задних колес; 16 – гидрораспределитель ПВМ; 17 – гидрораспределитель ПВОМ.

Рисунок 3.14.1 – Элементы электронной системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и ПВОМ

Система управления блокировкой дифференциала заднего моста (БДЗМ) состоит из следующих элементов:

- расположенных на панели управления 4 (рисунок 3.14.1) клавишного переключателя 7 управления БД заднего моста и сигнализатора 8 включения БД заднего моста;
- датчика угла поворота 1 направляющих колес, установленного на ПВМ с левой стороны;
- двух датчиков 13 включенного состояния рабочих тормозов, расположенных в кабине над педалями тормозов;
- гидрораспределителя 14, установленного на правой крышке КП и гидравлически связанного с гидроцилиндром включения муфты БД заднего моста, соединительных жгутов.

Система запитана от бортовой электросети трактора через блок предохранителей 12. Питание в систему управления БДЗМ поступает после запуска двигателя.

Переключатель 7 имеет три положения:

- «Блокировка автоматическая» (нажата верхняя часть клавиши - фиксированное);
- «Блокировка принудительная» (нажата нижняя часть клавиши - нефиксированное);
- «Блокировка выключена» (среднее фиксированное).

В положении переключателя 7 «Блокировка выключена» муфта БД заднего моста сообщена со сливом.

В положении переключателя 7 «Блокировка автоматическая» включается гидрораспределитель 14, который направляет поток масла под давлением в рабочую полость муфты и дифференциал заднего моста блокируется. Разблокирование дифференциала будет происходить автоматически при повороте передних колес на угол более 13° в любую сторону от положения, соответствующего прямолинейному движению трактора, или при включении одного или обоих рабочих тормозов.

При необходимости кратковременного блокирования задних колес, независимо ни от каких условий, в том числе и при повороте, установите переключатель 7 в положение «Блокировка принудительная» и удерживайте его в этом положении. При включении БД заднего моста горит сигнализатор 8. При отпускании переключателя происходит разблокирование («Блокировка выключена»), сигнализатор 8 гаснет.

ВНИМАНИЕ: СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 13 КМ/Ч!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА С ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА НА ТРАНСПОРТЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДОРОГАМ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Схема электрическая соединений электрогидравлического управления блокировкой дифференциала заднего моста приведена в приложениях Б и В.

3.14.2 Управление приводом ПВМ

Элементы электронной системы управления приводом переднего ведущего моста представлены на рисунке 3.14.1.

Система управления приводом ПВМ состоит из следующих элементов:

- расположенных на панели управления 4 (рисунок 3.14.1) клавишного переключателя 5 управления приводом ПВМ и сигнализатора 6 включения привода ПВМ;
- двух датчиков 13 включенного состояния рабочих тормозов, расположенных в кабине над педалями тормозов;
- датчика буксования задних колес 15 (т.е. датчика автоматического включения привода ПВМ);
- гидрораспределителя 16, расположенного на крышке КП справа, соединительных жгутов.

Система запитана от бортовой электросети трактора через блок предохранителей 12. Питание в систему управления приводом ПВМ поступает после запуска двигателя.

Переключатель 5 имеет три положения:

- «Автоматическое управление ПВМ» (верхнее фиксированное);
- «ПВМ включен принудительно» (нижнее фиксированное);
- «ПВМ выключен» (среднее фиксированное).

В положении переключателя 5 «ПВМ выключен», муфта привода ПВМ сообщена со сливом и привод ПВМ выключен.

В положении переключателя 5 «Автоматическое управление ПВМ» привод ПВМ автоматически включается при движении передним ходом от датчика 15, подающего сигнал включения, в зависимости от буксования задних колес. При этом поток масла под давлением поступает к муфте включения привода ПВМ.

При установке переключателя 5 в положение «ПВМ включен принудительно» привод ПВМ включен принудительно как на переднем, так и на заднем ходу независимо от углов поворота передних колес и буксования.

При движении задним ходом необходимо пользоваться только режимами «ПВМ выключен» и «ПВМ включен принудительно».

ВНИМАНИЕ: ПРИ НАЖАТИИ НА СБЛОКИРОВАННЫЕ ПЕДАЛИ ТОРМОЗОВ ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРИВОД ПВМ НЕЗАВИСИМО ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 5!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПВМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВЫШЕННОГО ИЗНОСА ШИН ПЕРЕДНИХ КОЛЕС И ДЕТАЛЕЙ ПРИВОДА!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПВМ ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА СВЫШЕ 13 КМ/Ч.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА «АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПВМ» ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА ЗАДНИМ ХОДОМ.

Схема электрическая соединений электрогидравлического управления приводом переднего ведущего моста приведена в приложениях Б и В.

3.14.3 Управление передним ВОМ

ПВОМ устанавливается на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» по заказу.

Элементы электронной системы управления передним валом отбора мощности представлены на рисунке 3.14.1.

Система управления ПВОМ состоит из следующих элементов:

- расположенных на панели управления 4 (рисунок 3.14.1) переключателя 9, кнопочного выключателя 11, сигнализатора включения ПВОМ 10;
- расположенного в панели 4 реле;
- жгута по кабине, который соединен со жгутом по трансмиссии, подсоединенным к гидрораспределителю 17 включения привода передним ВОМ.

Система запитана от бортовой электросети трактора согласно прилагаемой электрической схемы. Напряжение питания в систему подается после пуска двигателя.

Гидрораспределитель 17 управляет потоком масла, подводимым к гидроцилиндру механизма управления ленточными тормозами планетарного редуктора переднего ВОМ. Переключатель 9 имеет два фиксированных положения:

- включение привода переднего ВОМ (нажать на гладкую часть переключателя);
- передний ВОМ отключен (нажать на рифленую часть переключателя).

Для включения привода переднего ВОМ необходимо при работающем двигателе переключатель 9 перевести в положение «Включение привода переднего ВОМ» и затем нажать на кнопочный выключатель 11 пуска переднего ВОМ и отпустить его. При этом контакты реле в панели 4 замыкаются и на электромагнит гидрораспределителя 17 подается напряжение, перемещается золотник гидрораспределителя 17 и масло под давлением подается в безштоковую полость гидроцилиндра управления передним ВОМ, а штоковая полость соединяется со сливом. При включении привода переднего ВОМ загорается сигнализатор 10.

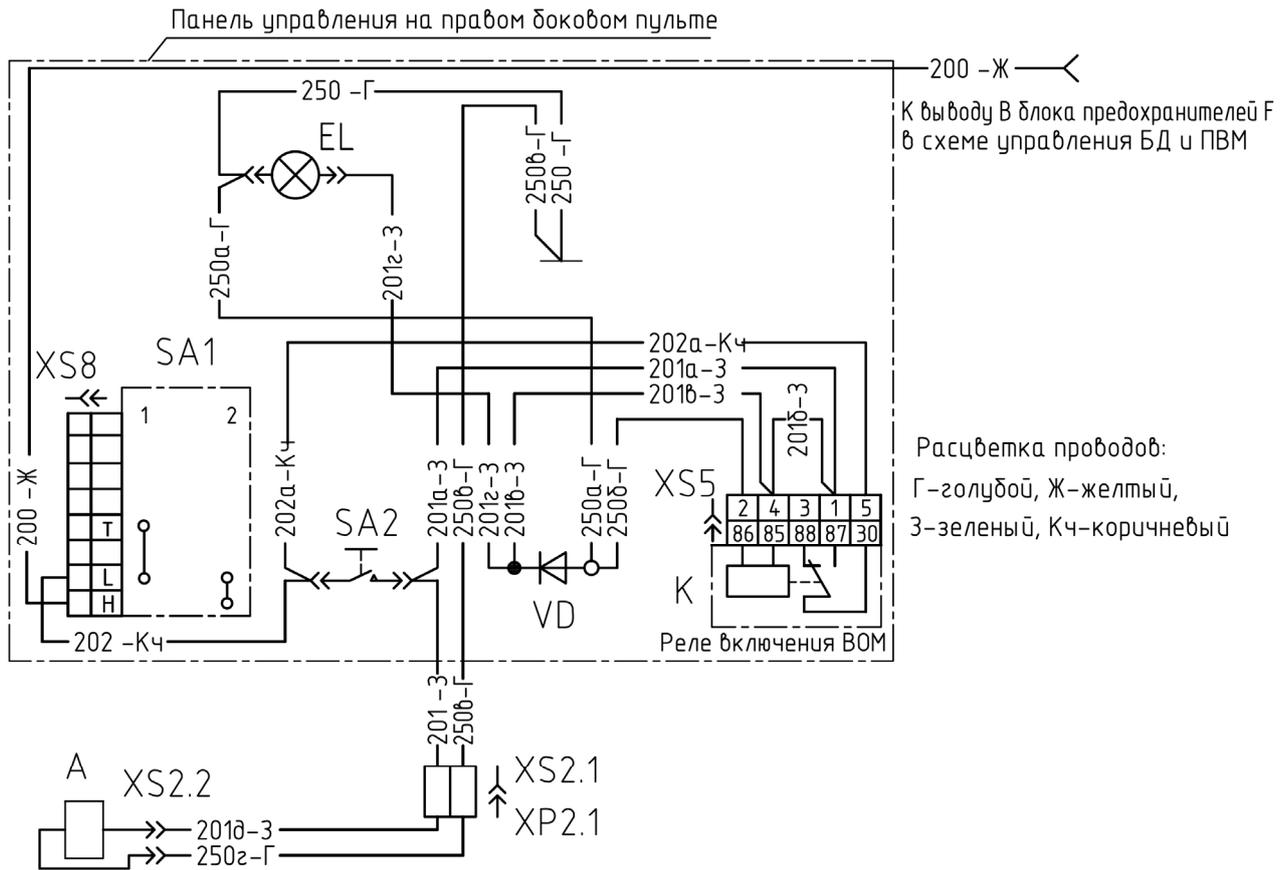
Для отключения переднего ВОМ необходимо перевести переключатель 9 в положение «Передний ВОМ отключен».

При этом контакты реле в панели 4 размыкаются, электромагнит гидрораспределителя 17 обесточивается, золотник возвращается в исходное положение, безштоковая полость гидроцилиндра соединяется со сливом, масло подается в штоковую полость, привод переднего ВОМ выключается, сигнализатор 10 гаснет.

При остановке двигателя (глушении) передний ВОМ автоматически отключается. Поэтому после следующего запуска двигателя для включения привода переднего ВОМ необходимо нажать на кнопочный выключатель 11 (повторить операции по пуску ВОМ).

Схема электрическая соединений электрогидравлического управления передним валом отбора мощности приведена на рисунке 3.14.2.

Примечание – Подробные сведения о работе гидравлической части управления ПВОМ представлены в подразделе 3.8 «Передний вал отбора мощности».



A – электромагнит; EL – лампа контрольная оранжевая; К – реле на замыкание; SA1 – переключатель BOM; SA2 – выключатель блокировки пуска; VD – диод КД206А; XP2.1 – колодка штыревая 0-0106462-1; XS2.1, XS2.2 – колодка гнездовая 0-0282189-1; XS5 – колодка гнездовая 607605; XS8 – колодка гнездовая 605608.

Рисунок 3.14.2 – Схема электрическая соединений ЭСУ ПВОМ трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

3.15 Ходовая система и колеса трактора

На тракторах «БЕЛАРУС-1221/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» установлены передние и задние колеса с пневматическими шинами:

Шины основной комплектации:

- 420/70R24 – шины передние;
- 18.4R38 – шины задние.

Шины дополнительной комплектации (устанавливаются по заказу потребителя):

- 14.9R24– шины передние;
- 360/70R24– шины передние;
- 11.2R24– шины передние;
- 16.9R38 – шины задние;
- 15.5R38 – шины задние;
- 11.2R42– шины задние.

Параметры шин, применяемых на тракторах «БЕЛАРУС-1221/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», приведены в таблице 3.15.1.

Таблица 3.15.1 – Параметры шин

Типоразмер шин	Ширина профиля, мм	Радиус качения, мм ¹⁾
420/70R24	420	—
14.9R24	378	—
360/70R24	360	—
11.2R24	284	—
18.4R38	467	829
16.9R38	429	800
15.5R38	394	750
11.2R42	284	749

¹⁾ В настоящем разделе приведены радиусы качения только шин задних колес, необходимых для программирования скорости индикатора комбинированного как указано в подразделе 3.24.2 «Порядок программирование индикатора комбинированного».

Допустимые варианты сочетания передних и задних шин тракторов «БЕЛАРУС-1221/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлены в таблице 3.15.2.

Таблица 3.15.2 – Допустимые варианты сочетания передних и задних шин тракторов «БЕЛАРУС-1221/ 1221.2/ 1221В.2/ 1221.3/ 1221.4»

Передние шины \ Задние шины	420/70R24	14.9R24	360/70R24	11.2R24
	18.4R38	V	+	-
16.9R38	+	+	-	-
15.5R38	-	-	+	-
11.2R42	-	-	-	+

V– основная комплектация;
 + - дополнительная комплектация;
 - - не допускается.
 Сочетание шин 16.9R38 — 420/70R24 допускается только при установленной КП 24x12.

Шины 360/70R24 и 15.5R38 устанавливаются по заказу потребителя, для работы трактора в междурядьях картофеля 750 мм на колее 1500 мм.

Шины 11.2R24 и 11.2R42 устанавливаются для работы трактора в междурядьях свеклы 450 мм на колее 1800 мм.

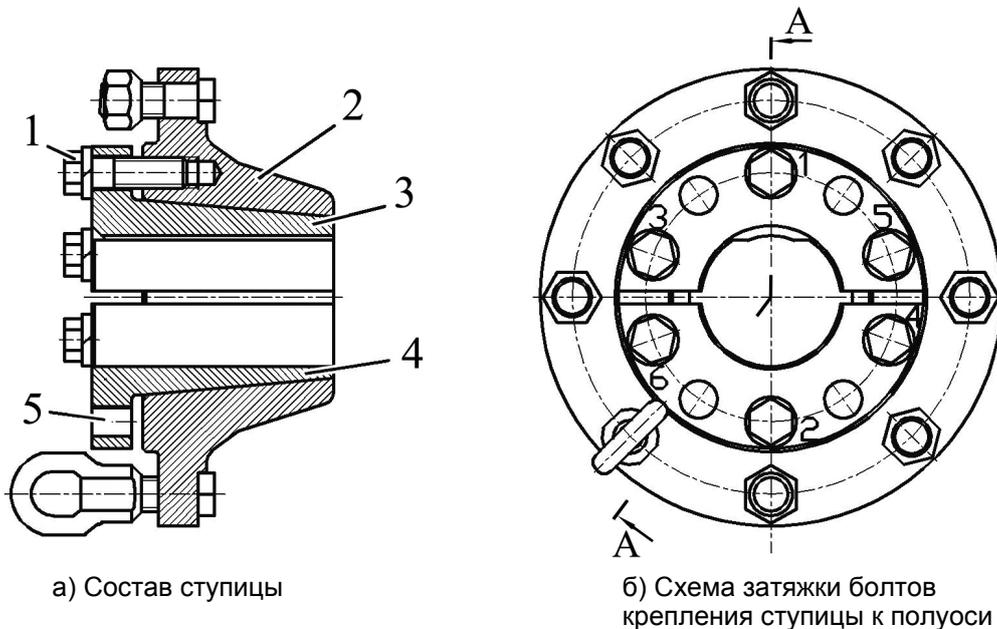
При использовании шин 15.5R38 и 11.2R42 при нагрузках, превышающих их грузоподъемность, нужно применять сдваивание колес.

Передние колеса трактора установлены на колесных редукторах ПВМ.

Задние колеса трактора установлены на ступицах, которые состоят из разрезных конусных вкладышей 3 и 4 (рисунок 3.15.1) и корпуса ступицы 2.

При установке ступицы на полуось болты 1 затянуть крутящим моментом от 360 до 380 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6 (рисунок 3.15.1б)). После установки колеса на ступицу болты 1 затянуть крутящим моментом от 360 до 400 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ПРОВЕРЬТЕ, ЧТОБЫ ТОРЦЫ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ВКЛАДЫШЕЙ ВЫСТУПАЛИ ОДИН ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГОГО НА ВЕЛИЧИНУ НЕ БОЛЕЕ 2 ММ!



а) Состав ступицы

б) Схема затяжки болтов крепления ступицы к полуоси

1 – стяжные болты; 2 – корпус ступицы; 3 – верхний вкладыш; 4 – нижний вкладыш; 5 – демонтажные отверстия.

Рисунок 3.15.1 – Ступица заднего колеса

Правила эксплуатации шин, выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, а также методики установки колеи и сдваивания колес приведены в подразделе 4.2 «Использование трактора».

3.16 Гидрообъемное рулевое управление

3.16.1 Общие сведения

Гидрообъемное рулевое управление (ГОРУ) предназначено для управления поворотом направляющих колес, уменьшения усилия на рулевом колесе при повороте трактора.

Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 3.16.1.

ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4» состоит из насоса-дозатора 2 (рисунок 3.16.1), двух дифференциальных гидроцилиндров 1, (диаметр гидроцилиндров 50 мм), осуществляющих поворот, насоса питания 3 с приводом от двигателя, масляного бака 6, маслопроводов и гидравлической арматуры.

Масляной емкостью гидросистемы ГОРУ является масляный бак 6 с фильтром 4 очистки рабочей жидкости (номинальная тонкость фильтрации 25 мкм). В сливной гидрролинии установлен клапан 7, обеспечивающий работу датчика аварийного давления масла в гидросистеме ГОРУ.

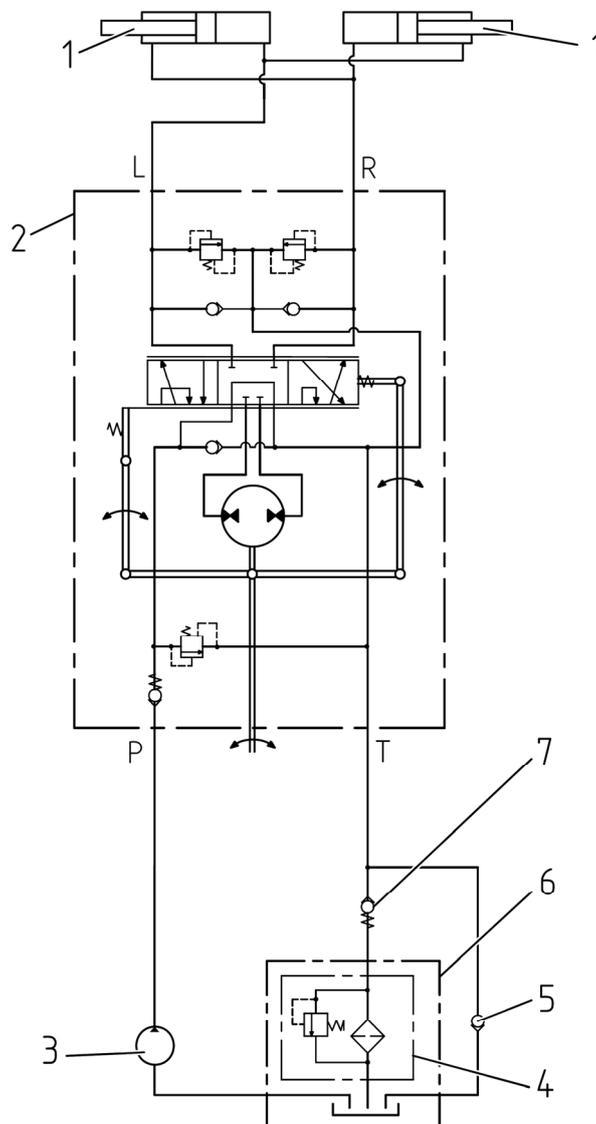
Масляной емкостью гидросистемы ГОРУ является масляный бак 6 с фильтром 4 очистки рабочей жидкости (номинальная тонкость фильтрации 25 мкм). В сливной гидрролинии установлен клапан 7, обеспечивающий работу датчика аварийного давления масла в гидросистеме ГОРУ.

Насос-дозатор 2 установлен на рулевой колонке, гидроцилиндры поворота 1 установлены на передний ведущий мост трактора, насос питания 3 – на двигателе. Насос-дозатор 2 соединен маслопроводами с полостями гидроцилиндров поворота, насосом питания и масляным баком 6.

При прямолинейном движении полости рулевых гидроцилиндров 1 заперты поясками золотника и гильзы насоса-дозатора 2. Масло от насоса питания 3, поступая к насосу-дозатору 2, возвращается в масляный бак 6.

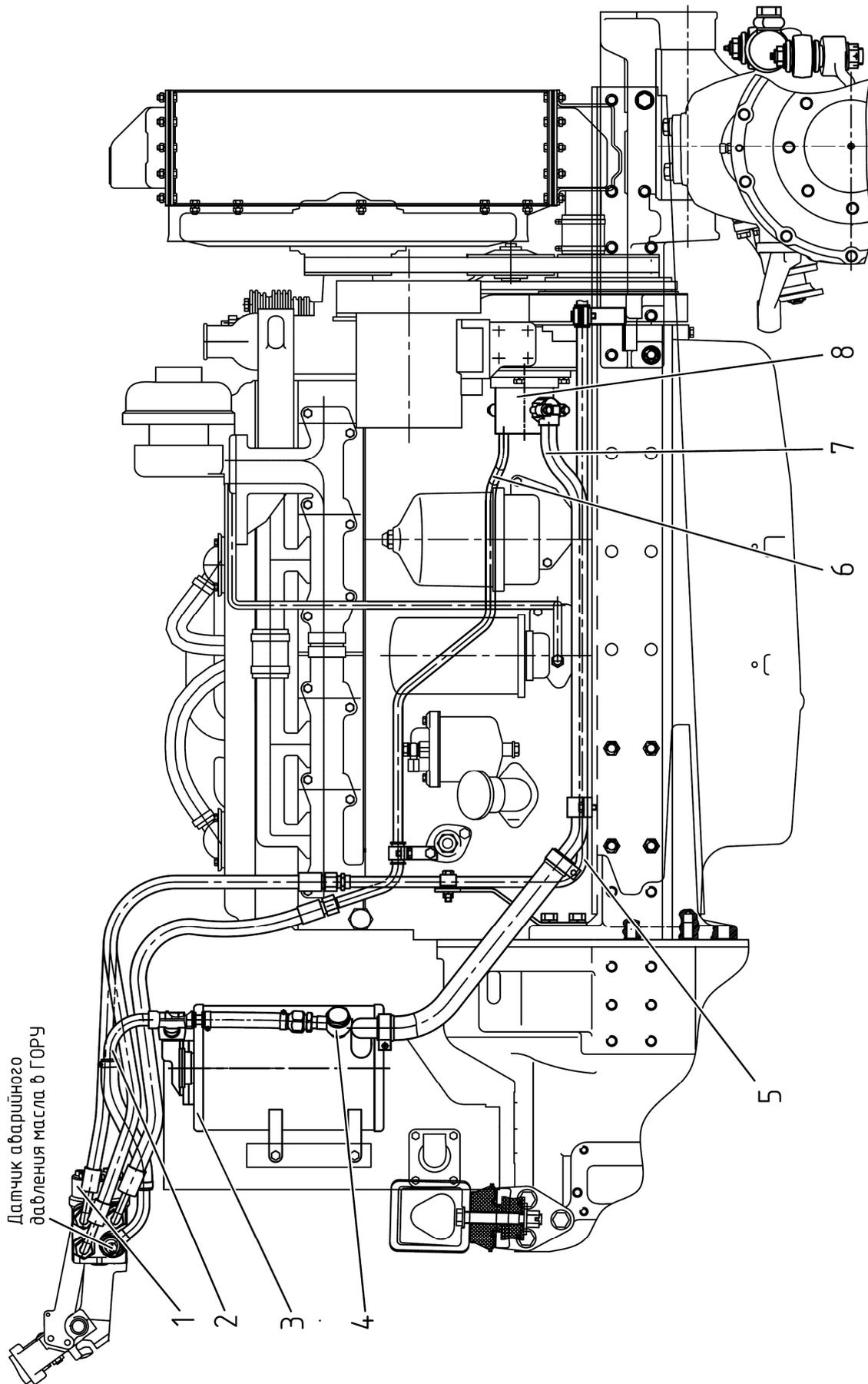
При повороте рулевого колеса золотник насоса-дозатора 2 смещается относительно гильзы, обеспечивая подачу дозированного объема масла в одну из полостей гидроцилиндров поворота 1 в количестве, пропорциональном величине угла поворота рулевого колеса, и перепуск масла из другой полости гидроцилиндров на слив в масляный бак 6. При отпуски рулевого колеса золотник под воздействием пружин насоса-дозатора возвращается в нейтральное положение, цилиндры гидролинии «L» и «R», в соответствии с гидросхемой на рисунке 3.16.1, запираются, а масло из линии нагнетания «P» поступает через золотник и гильзу на слив «Т», что обеспечивает сброс давления в линии нагнетания и разгрузку насоса питания.

Обратный клапан 5 предназначен для возможности рулевого управления при неработающем насосе питания 3 ГОРУ.



1 – гидроцилиндр; 2 – насос-дозатор; 3 – насос питания шестеренный; 4 – фильтр; 5 – обратный клапан; 6 – маслобак; 7 – клапан.

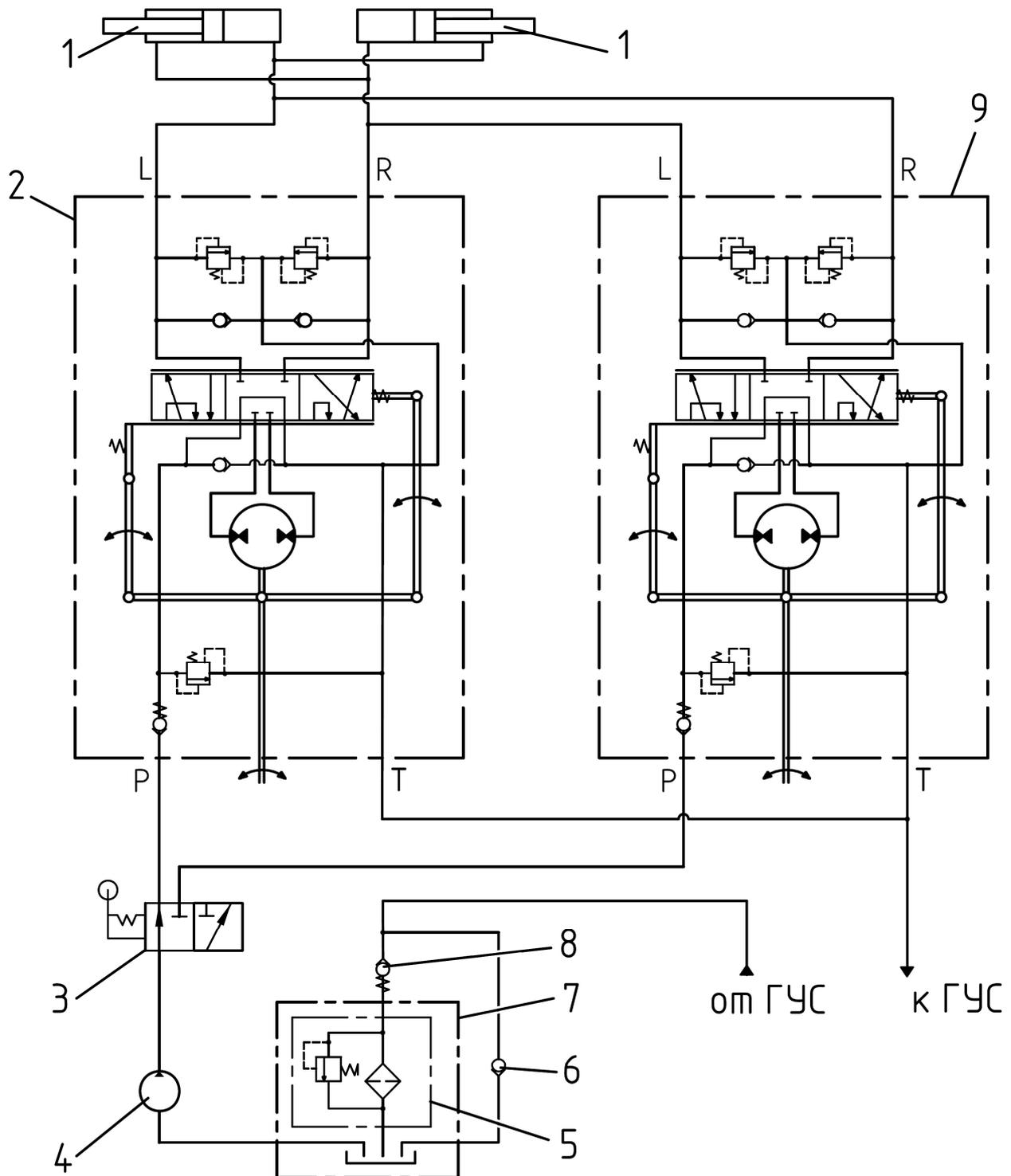
Рисунок 3.16.1 – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/ 1221.2/1221.3/1221.4»



1 – насос-дозатор; 2 – слив в маслобак; 3 – маслобак; 4 – обратный клапан; 5 – цилиндрические маслопроводы; 6 – нагнетательная магистраль; 7 – всасывающая магистраль; 8 – насос шестеренный.

Рисунок 3.16.2 – Схема расположения основных элементов ГОРУ трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/ 1221.2/1221.3/1221.4»

Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ трактора «БЕЛАРУС-1221В.2» представлена на рисунке 3.16.3.



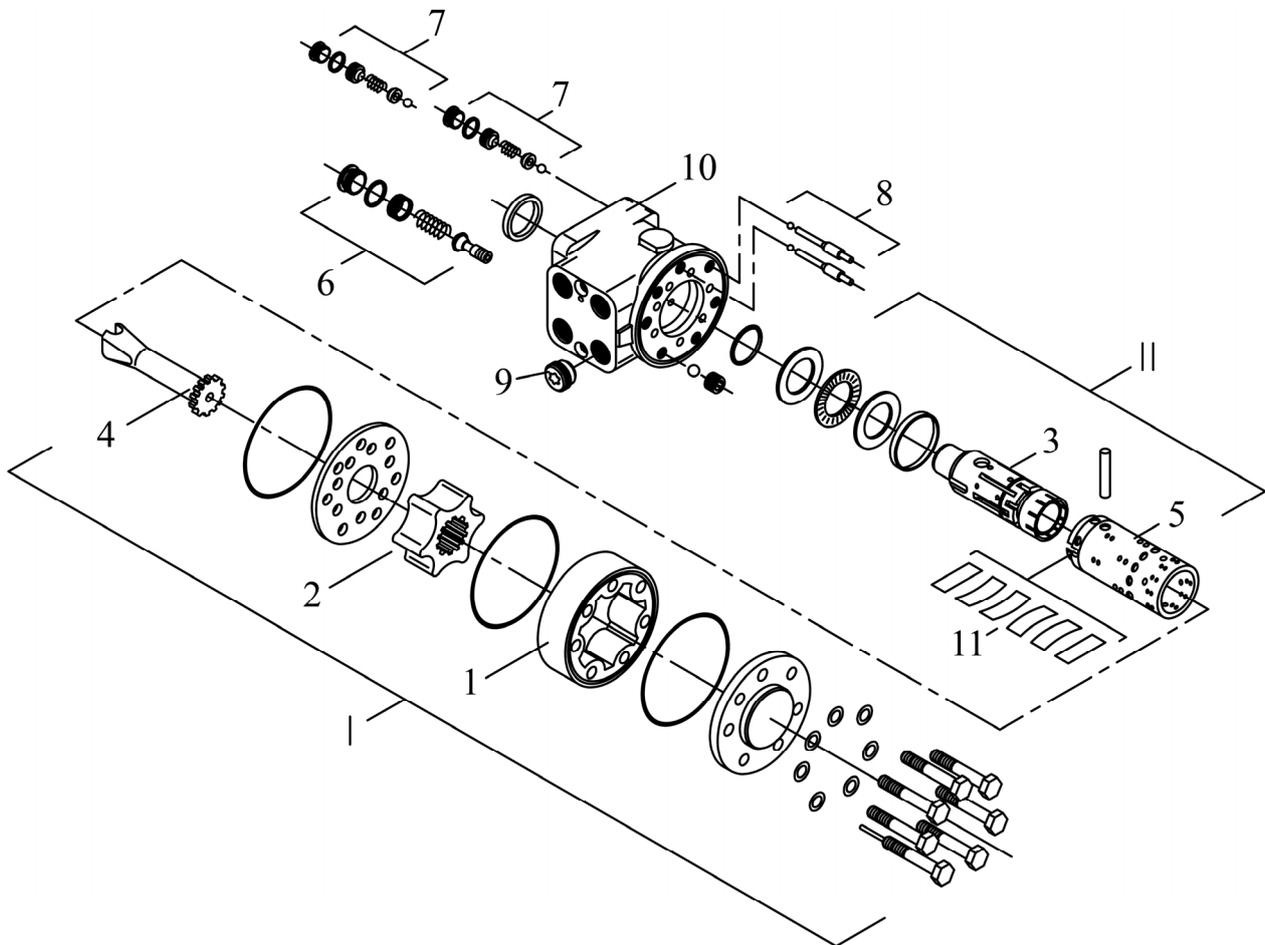
1 – гидроцилиндр, 2 – насос-дозатор передний, 3 – кран реверса, 4 – насос питания шестеренный ГОРУ, 5 – фильтр, 6 – обратный клапан. 7 – маслобак, 8 – клапан, 9 – насос-дозатор реверсный.

Рисунок 3.16.3 – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ трактора «БЕЛАРУС-1221В.2»

3.16.2 Насос-дозатор

Насос-дозатор, представленный на рисунке 3.16.4, устанавливается как насос-дозатор прямого хода на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», так и как насос-дозатор реверсного хода на тракторе «БЕЛАРУС-1221В.2».

Насос-дозатор – героторного типа с «открытым центром» и отсутствием реакции на рулевом колесе включает в себя корпус 10 (рисунок 3.16.4), качающий узел I, распределитель II, обратный клапан 9, два противоударные клапаны 7, предохранительный клапан 6 и два противовакуумные клапаны 8.



1 – статор; 2 – ротор; 3 – золотник; 4 – приводной вал; 5 – гильза; 6 – предохранительный клапан; 7 – противоударные клапаны; 8 – противовакуумные клапаны; 9 – обратный клапан; 10 – корпус; 11 – пластинчатые пружины; I – качающий узел; II – распределитель.

Рисунок 3.16.4 – Насос-дозатор

Героторный качающий узел I (рисунок 3.16.4) состоит из закрепленного на корпусе 10 статора 1 и вращающегося ротора 2, связанного с золотником 3 через приводной вал 4. Распределитель II состоит из гильзы 5, набора пластинчатых пружин 11 и золотника 3, соединенного шлицами с хвостовиком приводного вала рулевой колонки.

Предохранительный клапан 6 ограничивает максимальное давление в нагнетательной магистрали в пределах от 14,0 до 14,5 МПа.

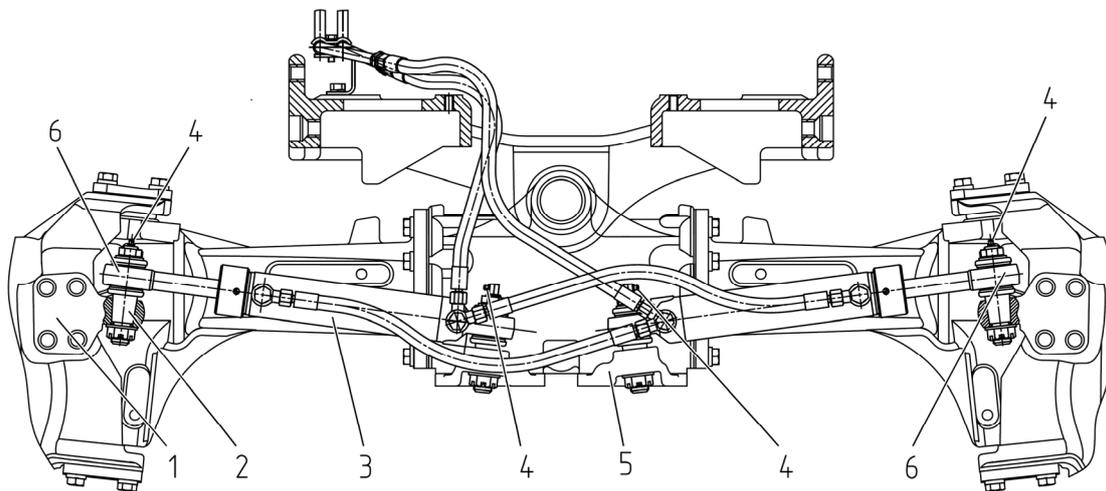
Противоударные клапаны 7 ограничивают пиковые давления в цилиндрических гидролиниях, возникающие в момент наезда управляемых колес на препятствия. Давление настройки противоударных клапанов – от 20 до 22 МПа.

Противовакуумные клапаны 8 предохраняют гидросистему ГОРУ от вакуума и кавитации при срабатывании противоударных клапанов.

3.16.3 Гидроцилиндры рулевого управления

Трактор комплектуется ПВМ с двумя гидроцилиндрами 3, установленными спереди ПВМ (рисунок 3.16.5) и поперечной рулевой тягой, установленной сзади ПВМ.

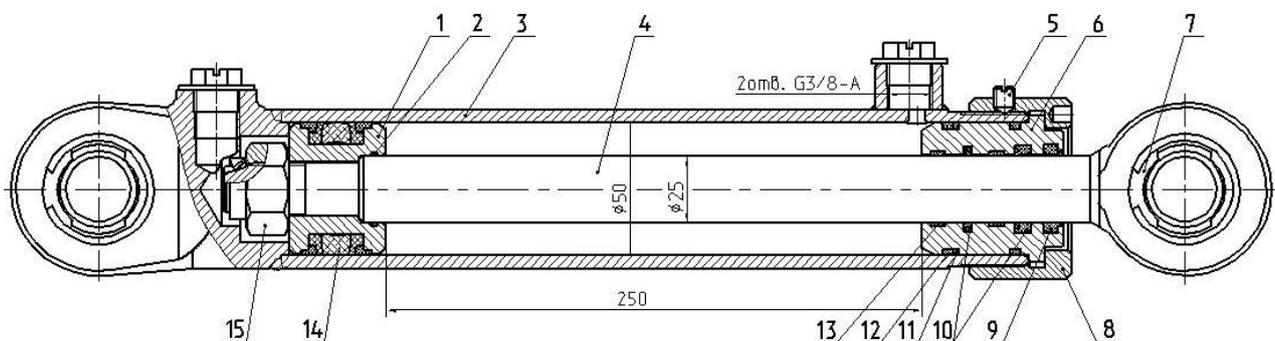
Штоки гидроцилиндров через конические пальцы 2 соединены с поворотными рычагами 1 корпусов колесных редукторов, а корпуса гидроцилиндров соединены с кронштейном цилиндров 5, который установлен на корпусе ПВМ. В проушинах корпусов цилиндров и в головках штоков установлены сферические шарниры 6, требующие периодической смазки через пресс-масленки 4.



1 – рычаг корпуса колесного редуктора; 2 – конический палец; 3 – гидроцилиндр; 4 – пресс-масленка; 5 – кронштейн цилиндров; 6 – сферический шарнир.

Рисунок 3.16.5 – ПВМ с двумя гидроцилиндрами в рулевой трапеции и поперечной рулевой тягой

Гидроцилиндр рулевого управления состоит из корпуса 3 (рисунок 3.16.6), штока 4, поршня 1, крышки 6, гайки накидной 8. Поршень крепится на штоке гайкой 15, которая стопорится кернением пояска в пазы штока 4. В проушинах корпуса и штока установлены шарнирные сферические подшипники 7, имеющие каналы на внутреннем кольце для смазки поверхностей трения через масленку в пальце. В крышке 6 установлены манжета 9 (грязесъемник), направляющие штока 13, исключаящие трение штока и крышки, и уплотнения штока 10. На поршне установлено комбинированное уплотнение 14, исключаящее трение поршня и гильзы корпуса.

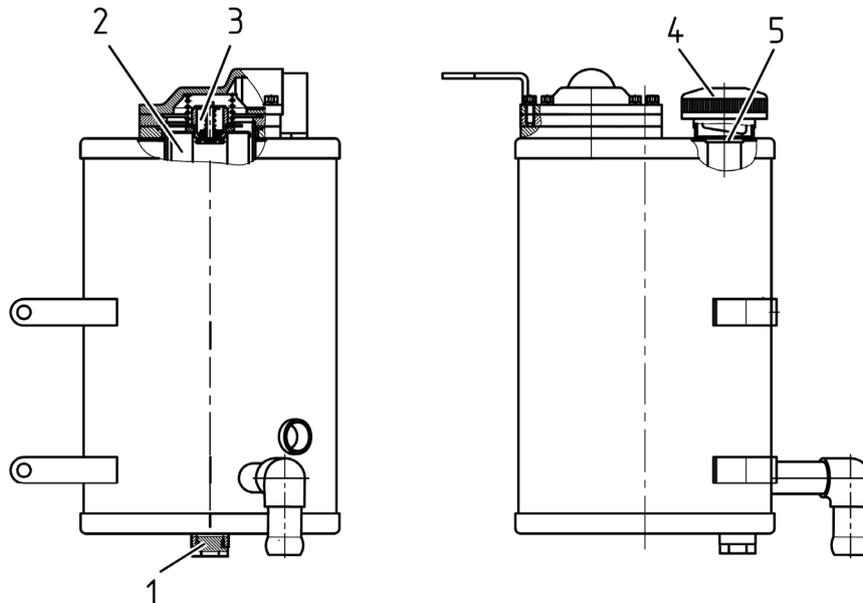


1 – поршень; 2, 12 – кольцо уплотнительное; 3 – корпус; 4 – шток; 5 – винт стопорный; 6 – крышка передняя; 7 – подшипник сферический; 8 – гайка накидная; 9 – манжета штока; 10 – уплотнения штока; 11 – защитное кольцо; 13 – направляющая штока; 14 – уплотнение поршня; 15 – гайка поршня.

Рисунок 3.16.6 – Гидроцилиндр рулевого управления

3.16.4 Маслбак ГОРУ

Масляный бак сварной конструкции ёмкостью 9 литров установлен в нише маслбака гидронавесной системы справа по ходу трактора. В него вмонтирован сливной фильтр 2 (рисунок 3.16.7) со сменным бумажным фильтрующим элементом с тонкостью фильтрации 25 мкм. Заливка масла осуществляется через заливную горловину с пробкой 4. Сливной фильтр 2 снабжен предохранительным клапаном 3. Контроль уровня масла производится с помощью заливного сетчатого фильтра 5. Для слива масла предусмотрена сливная пробка 1. Для слива масла предусмотрена сливная пробка 1.



1 – сливная пробка; 2 – сливной фильтр; 3 – предохранительный клапан; 4 – заливная горловина с пробкой; 5 – заливной сетчатый фильтр.

Рисунок 3.16.7 – Маслбак ГОРУ

3.17 Гидронавесная система с гидроподъемником

3.17.1 Общие сведения

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в базовой комплектации устанавливается гидронавесная система с гидроподъемником. По заказу на Ваш трактор может быть установлена гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH». В настоящем подразделе 3.17 приведено техническое описание гидронавесной системы с гидроподъемником. Особенности ГНС с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH», включая электрическую часть, приведены в подразделе 3.18 «Гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH»».

Гидронавесная система с гидроподъемником обеспечивает работу заднего и, установленного по заказу, переднего навесных устройств, а также гидрофицированных рабочих органов агрегируемых с трактором сельскохозяйственных машин. Она дает возможность применения высотного, силового, позиционного и смешанного способов регулирования глубины хода рабочих органов сельхозмашин и орудий. Заднее навесное устройство управляется гидроподъемником, который обеспечивает силовой, позиционный и смешанный способы регулирования при работе с навесными и полунавесными орудиями. Переднее навесное устройство, если оно установлено, управляется от правых боковых выводов ГНС и обеспечивает высотный способ регулирования.

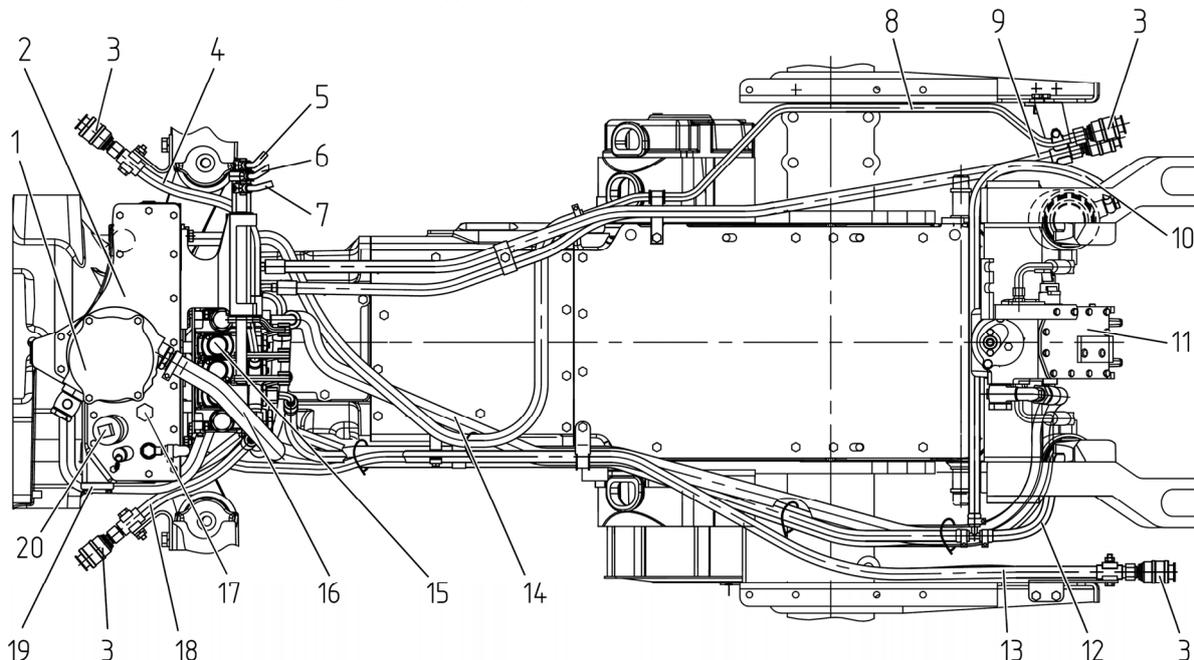
Гидросистема навесного устройства включает в себя следующие основные элементы:

- маслобак ГНС 2 (рисунок 3.17.1) с фильтром 1 и сапуном 17;
- гидроподъемник 11;
- нагнетательный маслопровод 14;
- сливной маслопровод 16;
- маслопроводы выводов ГНС 4, 9, 13, 18;
- маслопровод безнапорного слива в бак 8 для работы с сельскохозяйственными машинами имеющими гидропривод постоянного действия рабочих органов (гидромотор);
- шестеренный масляный насос 1 (рисунок 3.17.3) с приводом.

Предусмотрен дренаж 10, 12 со штоковых полостей цилиндров гидроподъемника для предотвращения выброса масла в окружающую среду.

Выводы ГНС оканчиваются быстросоединяемыми муфтами 3, предназначенными для подсоединения выносных цилиндров.

Задние левые выходы 13 удублированы с левыми боковыми выходами 18.



1 – фильтр бака ГНС; 2 – маслобак ГНС; 3 – быстросоединяемая муфта; 4, 9, 13, 18 – маслопроводы выводов гидросистемы; 5 – рычаг управления правыми задними выводами; 6 – рычаг управления правыми боковыми выводами; 7 – рычаг управления левыми боковыми и левыми задними выводами; 8 – маслопровод безнапорного слива в бак; 10, 12 – дренаж со штоковых полостей цилиндров; 11 – гидроподъемник; 14 – нагнетательный маслопровод; 15 – распределитель; 16 – сливной маслопровод; 17 – сапун; 19 – указатель уровня масла; 20 – маслозаливное отверстие.

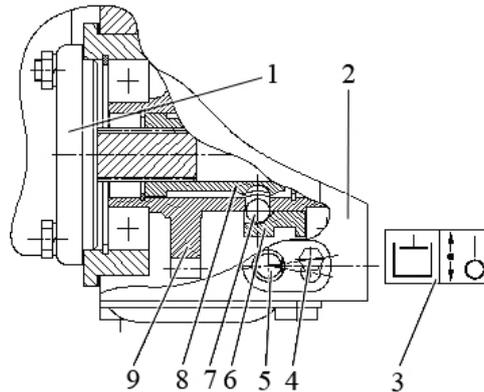
Рисунок 3.17.1 – Расположение элементов ГНС с гидроподъемником на тракторе

Во включенном состоянии (муфта сдвинута в крайнее левое положение) шарики 7 конусом муфты 6 заводятся в лунки втулки 8 и вращение от вал-шестерни 9 через шлицевую втулку 8 передается на вал насоса. Привод обеспечивает 1800 мин^{-1} вала насоса 1 при номинальных оборотах двигателя, а шариковая муфта (элементы 9, 8, 6, 7) позволяет включать и отключать насос при работающем двигателе на минимальных оборотах холостого хода. Схема включения насоса ГНС представлена на рисунке 3.17.3, а также приведена в инструкционной табличке на нижней части передней стенки кабины (с правой стороны по ходу трактора).

Валик 5 включения насоса ГНС имеет два положения:

- «насос ГНС включен» – валик 5 повернут против часовой стрелки до упора;
- «насос ГНС выключен» – валик 5 повернут по часовой стрелке до упора.

Прежде чем повернуть валик 5 в любое из двух положений, ослабьте болт 4 на 1 - 1,5 оборота и поверните валик 5 вместе со стопорной пластиной. Затяните болт 4.



1 – насос; 2 – маслобак ГНС; 3 – схема включения насоса; 4 – болт; 5 – валик включения насоса ГНС; 6 – муфта; 7 – шарики; 8 – втулка; 9 – вал-шестерня.

Рисунок 3.17.3 – Привод насоса ГНС

Примечание – На рисунке 3.17.3 показано положение «Насос ГНС выключен».

3.17.4 Распределитель

3.17.4.1 Общие сведения

Распределитель ГНС в базовой комплектации – трехсекционный, четырехпозиционный, проточный установлен на маслобаке. Все золотники имеют фиксацию в позициях «Нейтраль» и «Плавающая». Выходные отверстия секций распределителя используются для задних и боковых выводов гидросистемы, в случае установки переднего навесного устройства гидроцилиндры ПНУ запитываются от правой секции распределителя с использованием рукавов высокого давления (РВД) и труб.

3.17.4.2 Краткая информация о распределителях с управлением посредством рукояток

Управление золотниками распределителя осуществляется рукоятками и тягами. Рукоятки установлены в кабине справа от рулевого колеса.

Перемещением рукоятки из «Нейтрали» вперед по ходу трактора осуществляется установка золотников в позиции «Опускание» и «Плавающая»; назад – в позицию «Подъем».

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с ГНС с гидроподъемником может устанавливаться распределитель РП70-1221.1.

Распределитель РП70-1221.1 имеет фиксацию золотника управления правым боковым выводом в положении «подъем» без «автовозврата» в положение «нейтраль».

3.17.4.3 Общая информация о распределителях, управляемых как посредством рукояток, так и посредством джойстика и рычага

В гидронавесной системе, как с распределителем РП70-622.1, так и с распределителем RS213Mita и с распределителем РП70-1221.1, клапан предохранительный, обратный клапан и клапан фильтра имеют следующее назначение:

- клапан предохранительный, установленный в распределителе, предназначен для предохранения ГНС от перегрузок путем ограничения давления в пределах от 18 до 20 МПа (при увеличении давления в ГНС свыше указанного, поток масла сливается в маслобак ГНС через клапан предохранительный);

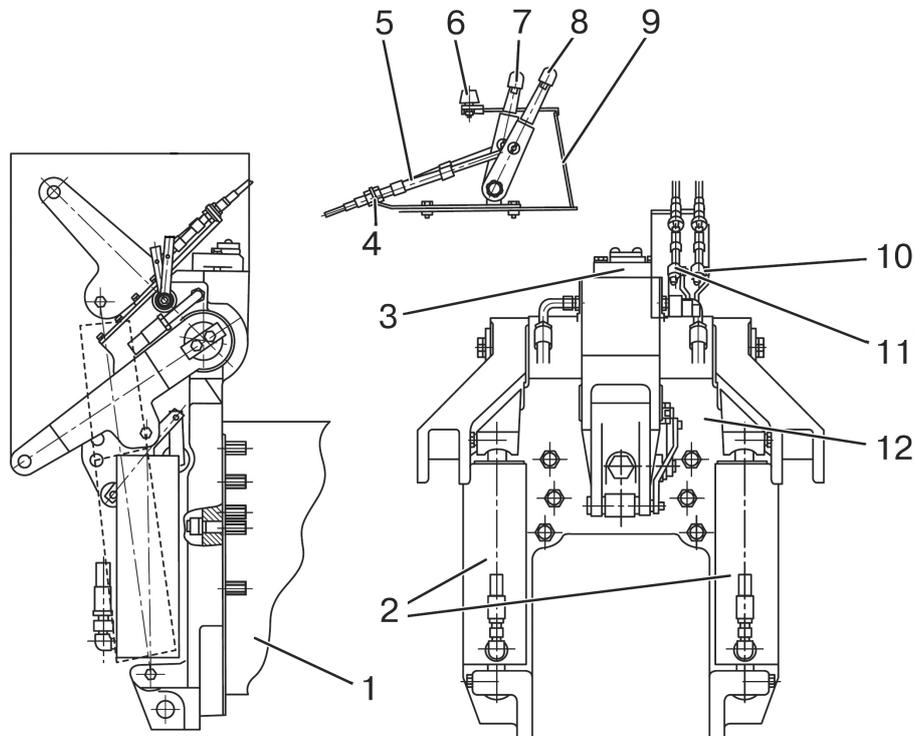
- обратный клапан, установленный в распределителе перед золотником, предназначен для предотвращения просадки навесного оборудования в момент переключения золотника;

- клапан фильтра, установленный в корпусе фильтра ГНС, предназначен для ограничения давления слива в пределах от 0,3 до 0,4 МПа (в случае засоренности фильтро-элемента поток масла через клапан фильтра, минуя фильтр, сливается в маслобак ГНС).

3.17.5 Гидроподъемник

Гидроподъемник предназначен для эффективного управления задним навесным устройством посредством рукоятки силового регулирования 7 (рисунок 3.17.4), рукоятки позиционного регулирования 8 и ограничителя хода ЗНУ 6.

Привод гидроподъемника состоит из кронштейна 4 с установленными на нем рукояткой силового регулирования 7 и рукояткой позиционного регулирования 8, которые посредством тросов двухстороннего действия 5 соединены с позиционным 10 и силовым 11 рычагами соответственно. Рукоятки управления фиксируются подпружиненными фрикционными шайбами.



1 – корпус заднего моста; 2 – плунжерные силовые цилиндры; 3 – регулятор-распределитель; 4 – кронштейны; 5 – тросы управления позиционным и силовым рычагами; 6 – регулируемый ограничитель хода ЗНУ; 7 – рукоятка силового регулирования; 8 – рукоятка позиционного регулирования; 9 – правый боковой пульт управления; 10 – позиционный рычаг; 11 – силовой рычаг; 12 – корпус гидроподъемника.

Рисунок 3.17.4 – Установка элементов гидроподъемника

Гидроподъемник установлен на шпильках на задней стенке корпуса заднего моста 1 (рисунок 3.17.4) и включает в себя систему управляющих звеньев и регулятор-распределитель 3 (рисунок 3.17.5), которые встроены в единый корпус гидроподъемника 1. На гидроподъемнике установлены два поршневых гидроцилиндра 2 (рисунок 3.17.4) одностороннего действия.

Управление гидроподъемником осуществляется следующим образом:

При использовании позиционного способа регулирования рукояткой силового регулирования 7 силовой рычаг 11 устанавливается в крайнее переднее положение по ходу трактора (положение рукоятки силового регулирования 7 на пульте соответствует значению «9»). В дальнейшем управление ЗНУ осуществляется рукояткой позиционного регулирования 8 (через тросы 5 позиционным рычагом 10). При перемещении позиционного рычага 10 назад ЗНУ поднимается, при перемещении его вперед – опускается. Этот процесс регулирования осуществляется с помощью регулятора-распределителя 3, встроенного в корпус гидроподъемника 12 и управляемого позиционным датчиком.

При использовании силового способа регулирования рукояткой позиционного регулирования 8 позиционный рычаг 10 устанавливают в крайнее переднее положение по ходу трактора, что соответствует нижнему положению нижних тяг навески (положение рукоятки позиционного регулирования 8 на пульте соответствует значению «9»). Силовой рычаг 11 устанавливают на требуемую глубину пахоты и далее процесс регулирования осуществляется встроенным регулятором-распределителем 3, управляемым силовым датчиком.

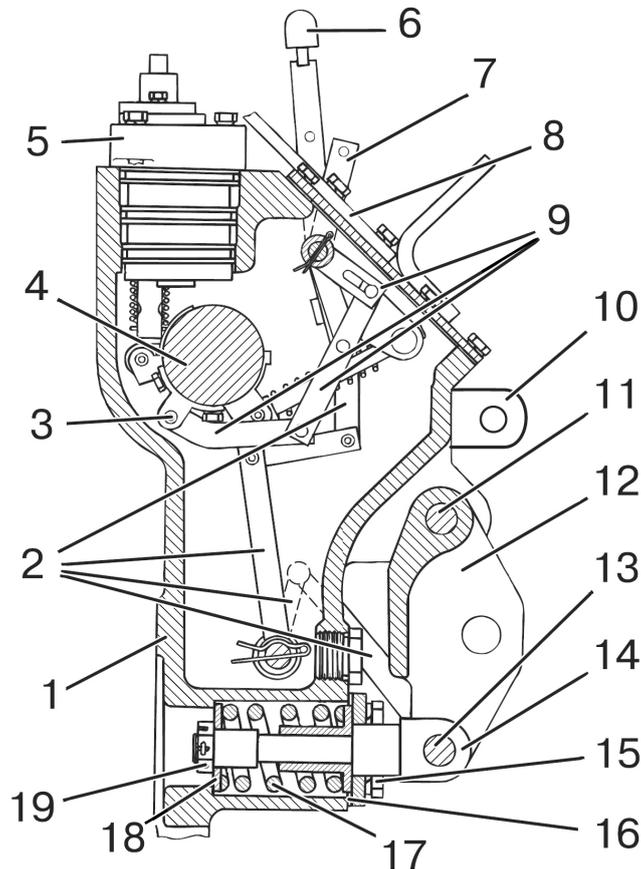
Путем использования позиционной рукоятки 8 для ограничения глубины пахоты при работе на силовом способе регулирования достигается смешанное регулирование.

Система управляющих звеньев, смонтированная в корпусе 1 (рисунок 3.17.5), включает в себя два датчика:

- позиционный датчик 3 в виде кронштейна, прикрепленный к валу 4 подъемных рычагов ЗНУ 10;

- силовой датчик, включающий в себя серьгу 12, установленную на оси 11 в корпусе 1 и соединенную пальцем 13 со штоком 14.

На штоке 14 установлена пружина 17, поджатая гайкой 19. Позиционный датчик 3 через систему рычагов 9 связан с позиционным рычагом 6. Палец 13 штока 14 через систему рычагов 2 связан с силовым рычагом 7.



1 – корпус; 2 – рычажная передача силового датчика; 3 – позиционный датчик; 4 – вал подъемных рычагов ЗНУ; 5 – регулятор-распределитель; 6 – позиционный рычаг; 7 – силовой рычаг; 8 – крышка; 9 – рычажная передача позиционного датчика; 10 – подъемные рычаги ЗНУ; 11 – ось серьги; 12 – серьга силового датчика; 13 – палец; 14 – шток силового датчика; 15 – крышка; 16 – регулировочные прокладки пружины силового датчика; 17 – пружина силового датчика; 18 – шайба; 19 – гайка.

Рисунок 3.17.5 – Гидроподъемник (продольный разрез)

Регулятор-распределитель 5 (рисунок 3.17.5), встроенный в корпус 1, является регулирующим элементом гидроподъемника и представляет собой золотниково-клапанное устройство, с помощью которого можно получить позиции «подъем», «опускание», «нейтраль» и автоматическое регулирование ЗНУ.

Нормальный ход рукояток управления гидроподъемником 7 и 8 (рисунок 3.17.4) должен быть от положения «1» до положения «9» на инструкционных табличках пульта управления гидроподъемником. При увеличенном или уменьшенном ходе рукояток 7 или 8 необходимо выполнить регулировку соответствующих тросов управления позиционным и силовым рычагами 5. Регулировку тросов управления позиционным и силовым рычагами гидроподъемника должен выполнять дилер.

Примечание – Подробные правила управления ЗНУ с гидроподъемником приведены в разделе 2 «Органы управления и приборы».

3.18 Гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH»

3.18.1 Общие сведения

По заказу на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» взамен ГНС с гидроподъемником может быть установлена гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH».

Основные отличия ГНС с гидроузлами «BOSCH» от ГНС с гидроподъемником следующие:

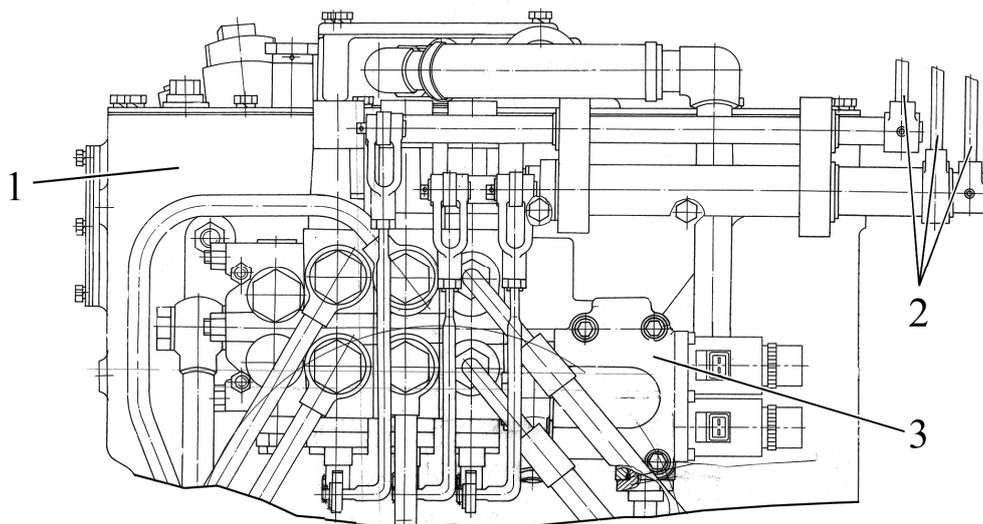
- взамен распределителя РП70-1221.1 установлен электрогидравлический блок;
- взамен гидроподъемника установлен корпус гидроподъемника с поршневыми гидроцилиндрами, силовыми и позиционным датчиками;
- взамен двух рукояток гидроподъемника управление ЗНУ осуществляется пультом управления ЗНУ (расположен в кабине) и выносными кнопками (расположены на крыльях задних колес);

3.18.2 Гидравлическая часть ГНС с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH»

Расположение на тракторе элементов гидравлической части ГНС с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH», аналогично расположению элементов ГНС с гидроподъемником, представлено на рисунке 3.17.1, за исключением следующих моментов:

- взамен распределителя 15 (рисунок 3.17.1) установлен электрогидравлический блок;
- в корпусе гидроподъемника 11 отсутствует регулятор-распределитель, управление регуляторов, и ряд других деталей.

Установка электрогидравлического блока на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 3.18.1.



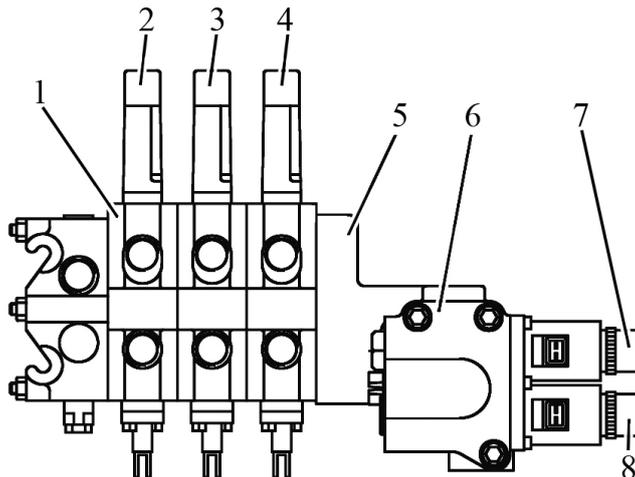
1 – маслобак; 2 – рычаги управления выносными цилиндрами; 3 – электрогидравлический блок.

Рисунок 3.18.1 – Установка электрогидравлического блока

Электрогидравлический блок состоит из распределительных секций 2, 3, 4 (рисунок 3.18.2) распределителя RS213Mita без выходной крышки 1, электрогидравлического регулятора EHR5-OC 6, переходной плиты 5.

Распределитель RS213Mita предназначен для управления выносными цилиндрами. Управление ЗНУ осуществляется электрогидравлическим регулятором EHR5-OC с двумя электромагнитными клапанами 7 и 8 с использованием электронной системы управления ЗНУ.

Переходная плита 5 с закрепленным на ней электрогидравлическим регулятором EHR5-OC 6 крепится к распределителю RS213Mita 1 на место выходной крышки и соединяет каналы распределителя 1 и электрогидравлического регулятора 6.



1 – распределитель RS213Mita; 2, 3, 4 – секции распределителя RS213Mita; 5 – переходная плита; 6 – электрогидравлический регулятор EHR5-OC; 7 – электромагнитный клапан опускания; 8 – электромагнитный клапан подъема.

Рисунок 3.18.2 – Электрогидравлический блок

Схема расположения и подключения выводов распределителя RS213Mita к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» (при установке ГНС с гидроузлами «BOSCH») представлена на рисунке 3.18.3.

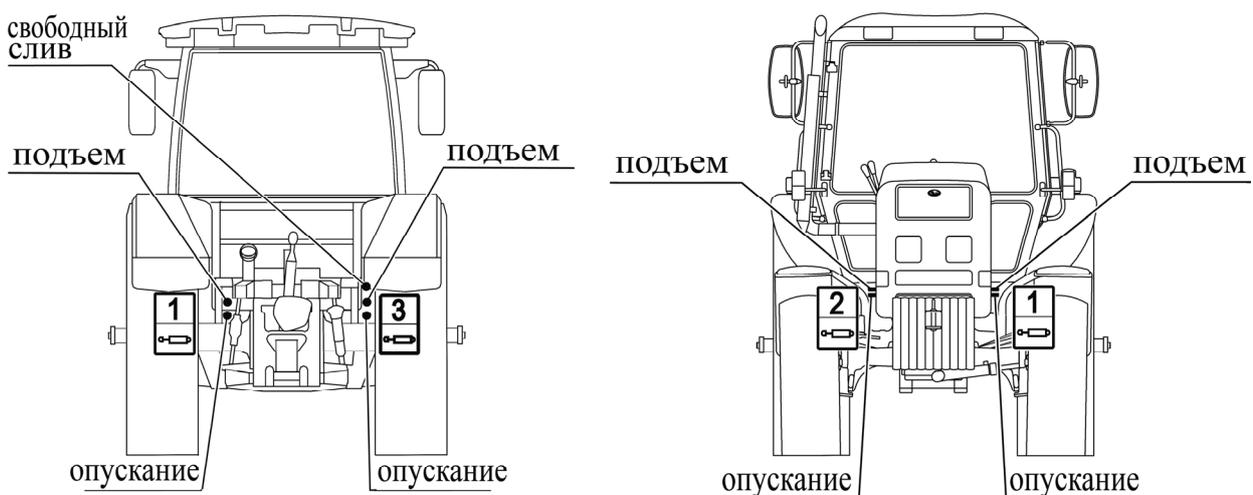
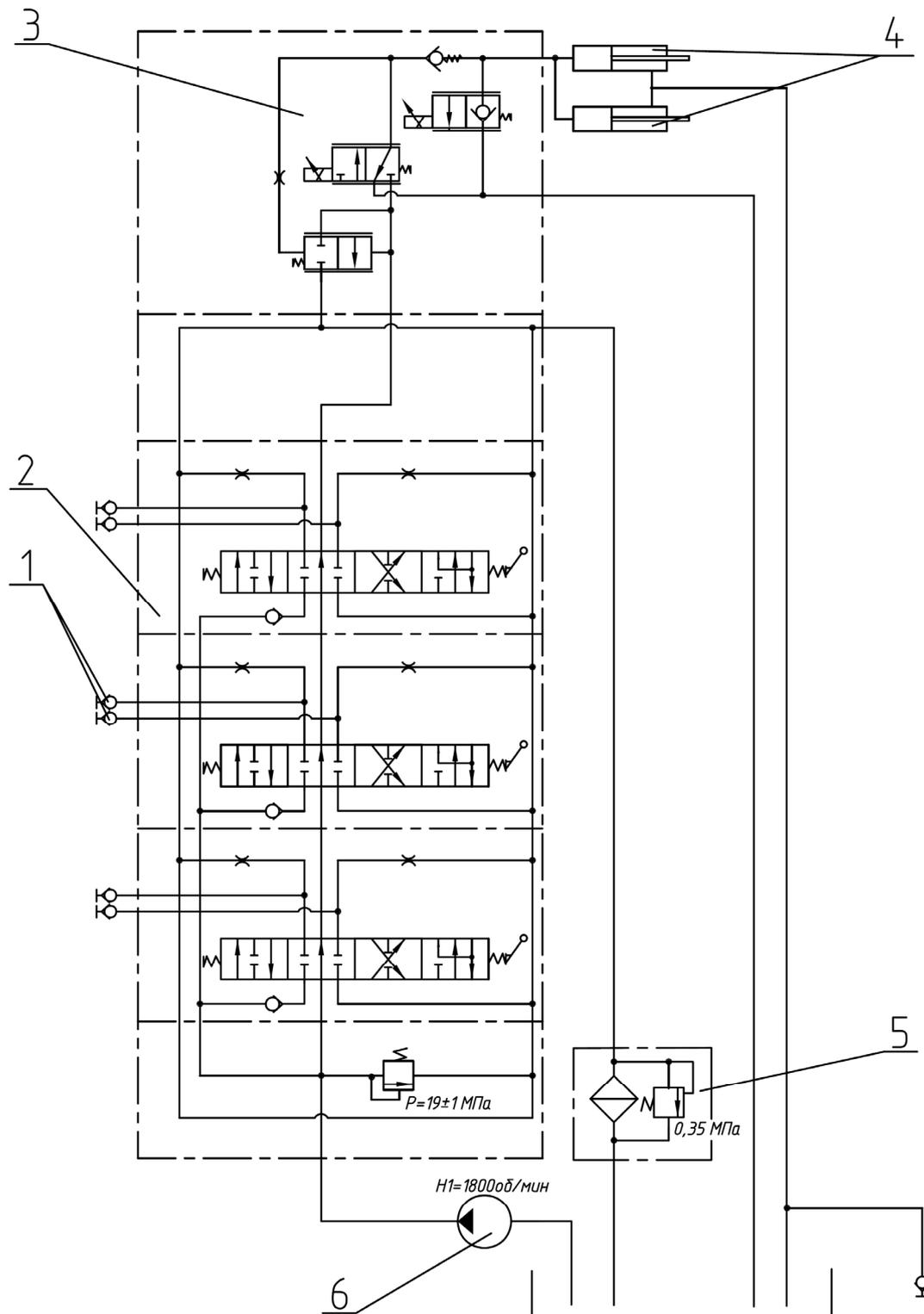


Рисунок 3.18.3 – Схема расположения и подключения выводов распределителя RS213Mita к внешним потребителям

Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH» представлена на рисунке 3.18.4.



1 – быстросоединяемые муфты; 2 – распределитель RS 213Mita; 3 – электрогидравлический регулятор EHR5-OC; 4 – гидроцилиндры Ц90x220; 5 – фильтр сливной; 6 – насос НШ32М-3.

Рисунок 3.18.4 – Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH»

Примечание – На трактора с ГНС с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH» установлены силовые датчики и датчик положения ЗНУ. Правила установки и регулировки датчика положения и силовых датчиков ЭСУ ЗНУ приведены в пункте 3.22.2.

3.19 Устройство переключения ступеней редуктора в КП 24Fх12R

На Вашем тракторе по заказу может быть установлена КП 24Fх12R. Переключение ступеней редуктора КП 24Fх12R осуществляется электрогидравлической системой, которая состоит из следующих элементов:

- расположенных в кабине справа от сиденья оператора рычага переключения передач и ступеней редуктора КП с рукояткой, на которой установлены: верхняя кнопка – включение высшей ступени редуктора КП, нижняя кнопка – включение низшей ступени редуктора КП. Сверху на рукоятке установлены сигнализаторы включенной ступени редуктора: верхний (красный) – высшей ступени, нижний (зеленый) – низшей ступени;

- установленных в кабине, справа от сиденья оператора, на панели управления БД и ПВМ контрольных ламп включенной ступени редуктора: верхней («заяц») – высшей ступени, нижней («черепашка») – низшей ступени, реле управления электрогидрораспределителем. Перечисленные элементы закреплены на кронштейне в панели;

- установленных сверху на крышке электрогидрораспределителя с гидроцилиндром управления переключением ступеней редуктора КП, датчиков давления (установлены на гидроцилиндре), соединенных с контрольными лампами на панели.

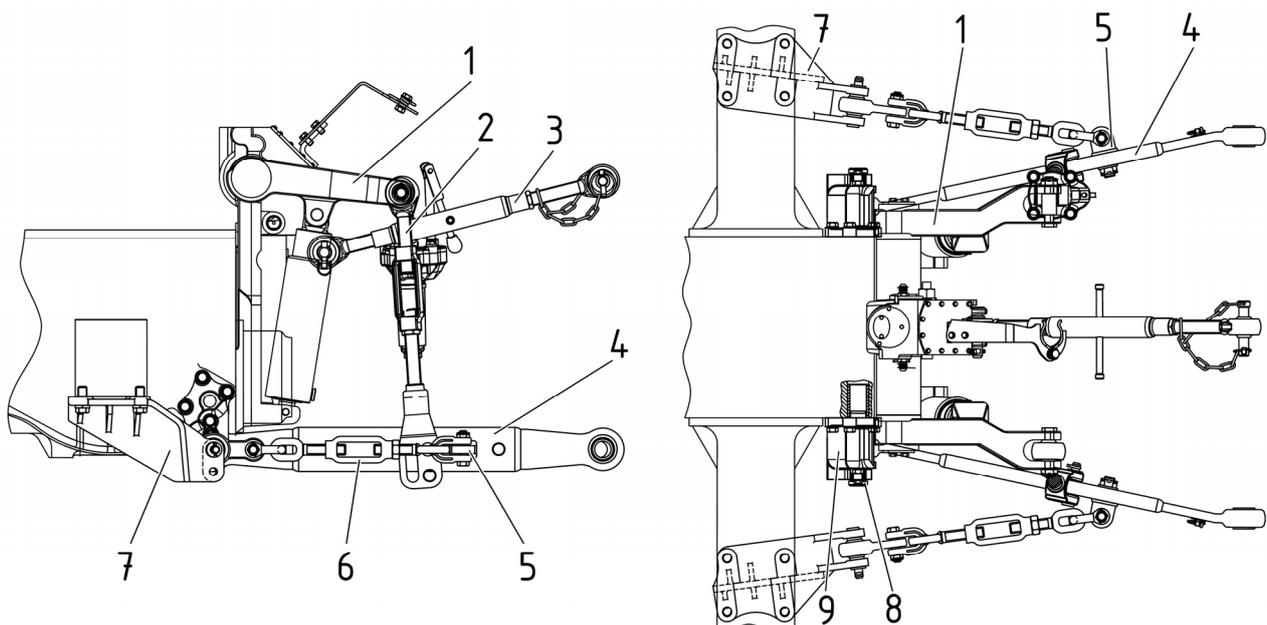
3.20 Заднее навесное устройство

3.20.1 Общие сведения

Заднее навесное устройство служит для присоединения к трактору навесных и полунавесных сельхозмашин. На тракторе может быть установлено трехточечное навесное устройство второй категории с присоединительными точками второй или третьей категории. Навесные машины присоединяются к трактору в трех точках: к шарнирам нижних тяг и верхней тяги. Наружные рычаги (левый и правый) гидроподъемника 1 (рисунок 3.20.1) соединяются с нижними тягами 4 при помощи раскосов 2.

Нижние тяги передними шарнирами устанавливаются в кронштейны 9 (правый и левый) на специальных пальцах 8 (которые в варианте гидросистемы с гидроузлами BOSCH также являются датчиками силового регулирования (силовыми датчиками)). Кронштейны стяжек 7 закреплены на боковых поверхностях заднего моста под фланцами рукавов. На нижних тягах имеются проушины 5, на которые с помощью болтов серьгами крепятся стяжки 6. Другие концы стяжек 6 крепятся серьгами с шарнирами в кронштейны 7 с помощью пальцев. Стяжки ограничивают поперечное перемещение нижних тяг в рабочем и транспортном положениях.

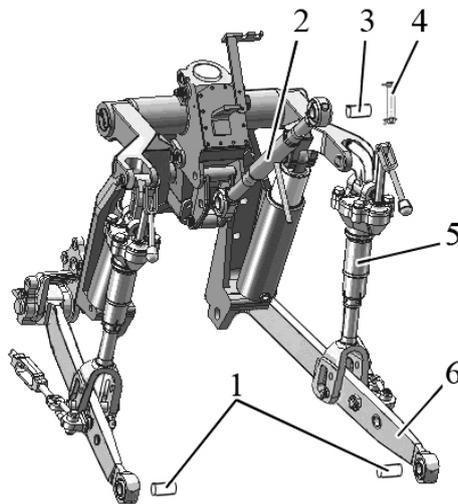
По заказу ЗНУ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» могут комплектоваться нижними тягами с захватами производства фирмы «Вальтершайд» или МТЗ взамен нижних тяг с шарнирами.



1 – наружные рычаги гидроподъемника (левый и правый); 2 – раскосы; 3 – верхняя тяга; 4 – нижние тяги; 5 – проушины; 6 – стяжки; 7 – кронштейны стяжек; 8 – пальцы; 9 – кронштейны.

Рисунок 3.20.1 – Заднее навесное устройство

Если на тракторе установлены цельные нижние тяги 6 (рисунок 3.20.2) и верхняя тяга 2 с шарнирами третьей категории, то для работы с сельхозмашинами второй категории в ЗИП трактора прикладываются переходные втулки 1 для нижних тяг под ось подвеса орудия $\varnothing 28$ мм и переходная втулка 3 и палец 4 $\varnothing 25$ мм для присоединения верхней тяги к сельхозмашине. С нижними тягами с шарнирами третьей категории должны использоваться два шестеренчатых (регулируемых) раскоса 2.



1 – переходные втулки для нижних тяг; 2 – верхняя тяга; 3 – переходная втулка для верхней тяги; 4 – палец верхней тяги; 5 – шестеренчатый раскос; 6 – нижние тяги.

Рисунок 3.20.2 – Перевод ЗНУ с шарнирами третьей категории для работы с сельхозмашинами второй категории

3.20.2 Стяжки

3.20.2.1 Общие сведения

На ЗНУ Вашего трактора могут быть установлены два вида стяжек:

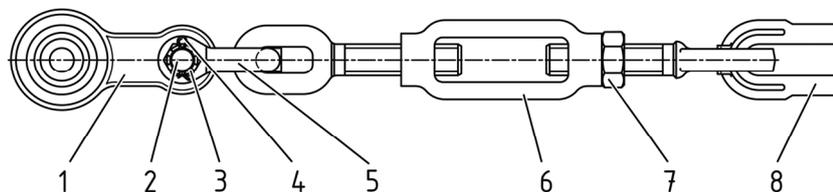
- винтовые стяжки;
- телескопические стяжки.

Правила работы с винтовыми стяжками приведены в пункте 3.20.2.2.

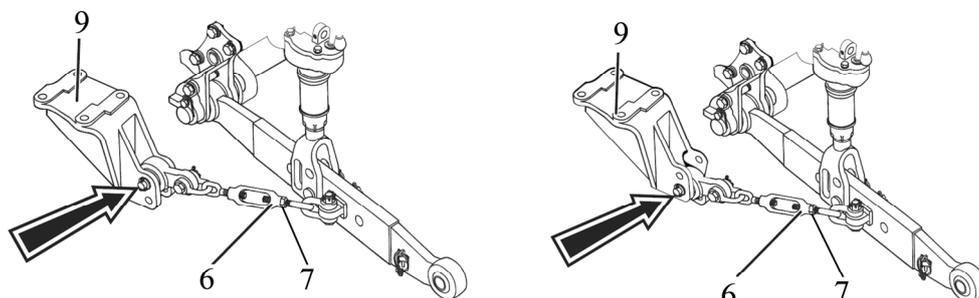
Правила работы с телескопическими стяжками приведены в пункте 3.20.2.3.

3.20.2.2 Винтовые стяжки

Устройство винтовой стяжки и виды блокировок стяжки представлены на рисунке 3.20.3.



а) устройство стяжки



б) полная блокировка стяжки

в) частичная блокировка стяжки

1 – серьга с шарниром; 2 – болт; 3 – гайка; 4 – шплинт; 5 – серьга; 6 – стяжка; 7 – контргайка; 8 – серьга; 9 – кронштейн стяжки.

Рисунок 3.20.3 – Винтовая стяжка

При эксплуатации трактора стяжки должны быть всегда заблокированы в одном из двух положений:

- полная блокировка стяжек в рабочем положении;
- частичная блокировка стяжек в рабочем положении.

При междурядной обработке, севе и других видов работ нижние тяги навесного устройства необходимо полностью блокировать от поперечных перемещений во избежание повреждения растений при раскачивании орудия. Для этого необходимо выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении, как показано на рисунке 3.20.3б).

Для полной блокировки стяжек в рабочем положении необходимо выполнить следующее:

- приподнимите орудие на ЗНУ так, чтобы его рабочие органы не касались земли;
- присоедините стяжки к верхнему отверстию кронштейна 9 (рисунок 3.20.3) и максимально укоротите длину стяжки 6. Для этого требуется отвернуть контргайку 7. Затем, заверните каждую стяжку 6 по часовой стрелке до упора и законтрите винтовое соединение контргайкой 7;
- качание заблокированного орудия не должно превышать 20 мм в обе стороны.

При работе с некоторыми орудиями необходимо обеспечить раскачивание орудия в каждую сторону не менее 125 мм или на другую величину, в соответствии с инструкцией по эксплуатации орудия. Для этого необходимо выполнить частичную блокировку стяжек в рабочем положении, как показано на рисунке 3.20.3в).

Частичная блокировка стяжек в рабочем положении обеспечивается путем присоединения стяжек к нижним отверстиям кронштейнов 9 и регулировкой длины с помощью вращения стяжек 6. После установки длины стяжек необходимо проверить, обеспечивается ли требуемая величина раскачивания орудия в каждую сторону. Если не обеспечивается – еще раз отрегулировать длину стяжек.

При подъеме орудия в транспортное положение, во избежание разрыва стяжек, необходимо соблюдать следующие условия:

- если в рабочем положении стяжки были полностью заблокированы, после подъема орудия в транспортное положение дополнительных регулировок стяжек не требуется;
- если в рабочем положении стяжки были частично заблокированы с размером раскачивания орудия не менее 125 мм в каждую сторону, после подъема орудия в транспортное положение необходимо максимально укоротить длину стяжек, чтобы раскачивание орудия составляло не более 20 мм в обе стороны;
- если в рабочем положении стяжки были частично заблокированы с размером раскачивания орудия менее 125 мм в каждую сторону, перед подъемом орудия необходимо обеспечить размер раскачивания орудия не менее 125 мм, а после подъема орудия в транспортное положение необходимо максимально укоротить длину стяжек, чтобы раскачивание орудия составляло не более 20 мм в обе стороны.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДЛИНЫ РАСКОСА НЕОБХОДИМО ЗАНОВО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ БЛОКИРОВКИ СТЯЖЕК В ТРАНСПОРТНОМ И РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОБРЫВУ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ СТЯЖЕК ИЛИ ДРУГИМ ПОЛОМКАМ!

3.20.2.3 Телескопические стяжки

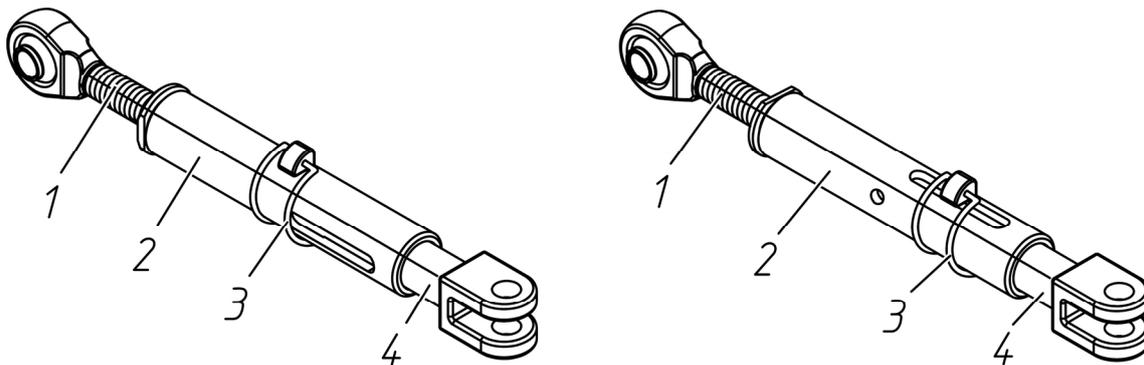
Телескопические стяжки используются для ограничения бокового раскачивания нижних тяг навесного устройства как в транспортном, так и в рабочем положениях.

Телескопическая стяжка одним концом крепится к проушине нижней тяги. Другой конец стяжки с шарниром с помощью пальца устанавливается в верхнее отверстие кронштейна стяжки 9, как показано на рисунке 3.20.3б).

Телескопическая Стяжка состоит из винта 1 (рисунок 3.20.4), направляющей 2, ползуна 4 и чеки 3.

Направляющая 2 имеет на боковой поверхности сквозной паз и в перпендикулярной к нему плоскости сквозное отверстие.

Ползун 4 имеет два сквозных отверстия в одной плоскости.



а) стяжка заблокирована

б) стяжка разблокирована

1 – винт; 2 – направляющая; 3 – чека; 4 – ползун.

Рисунок 3.20.4 – Наладка телескопических стяжек

При эксплуатации трактора стяжки должны быть всегда установлены в одно из двух положений:

- стяжка заблокирована;
- стяжка разблокирована.

Наладку стяжек необходимо производить с навешенной на задние концы нижних тяг сельскохозяйственной машиной, опущенной на опорную плоскость.

Наладку «стяжка заблокирована» необходимо выполнять в следующей последовательности:

- отверстие под чеку 3 в направляющей 2 совместить с отверстием в ползуне 4;
- в случае несовпадения вращать направляющую 2 по часовой или против часовой стрелки до совпадения отверстий;
- вставить чеку 3 в отверстие и зафиксировать пружинным зажимом.

Наладку «стяжка разблокирована» необходимо выполнять в следующей последовательности:

- повернуть направляющую 2 на $\approx 90^\circ$ и совместить паз на направляющей 2 с отверстием в ползуне 4;
- вращая направляющую 2, разместить отверстие в ползуне 4 по центру паза (регулировке подвергнуть правую и левую стяжки);
- вставить чеку 3 в отверстие и зафиксировать зажимом.

ВНИМАНИЕ: НА ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ ДОЛЖНА ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАЛАДКА «СТЯЖКА ЗАБЛОКИРОВАНА»!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТАХ С ПОДСОЕДИННЫМ ОРУДИЕМ ИЛИ СЕЛЬХОЗМАШИНОЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАЛАДКУ «СТЯЖКА РАЗБЛОКИРОВАНА» ИЛИ «СТЯЖКА ЗАБЛОКИРОВАНА», В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДСОЕДИННОГО ОРУДИЯ (СЕЛЬХОЗМАШИНЫ)!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТЯЖКУ БЕЗ ФИКСАЦИИ ЧЕКОЙ ПОЛЗУНА В НАПРАВЛЯЮЩИХ!

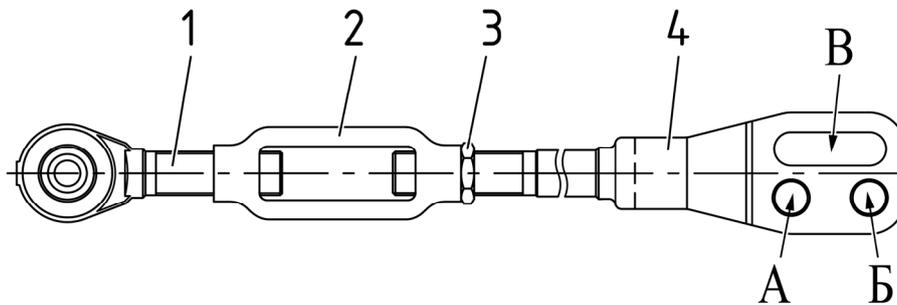
3.20.3 Раскос

На тракторе могут быть установлены два типа раскосов: винтовой и шестеренчатый.

По заказу может быть установлена одна из трех комплектаций пары раскосов:

- два шестеренчатых раскоса;
- один шестеренчатый раскос (с правой стороны по ходу трактора) и один винтовой раскос;
- два винтовых раскоса.

Винтовой раскос представлен на рисунке 3.20.5.



1 – винт с шарниром; 2 – стяжка; 3 – контргайка; 4 – вилка.

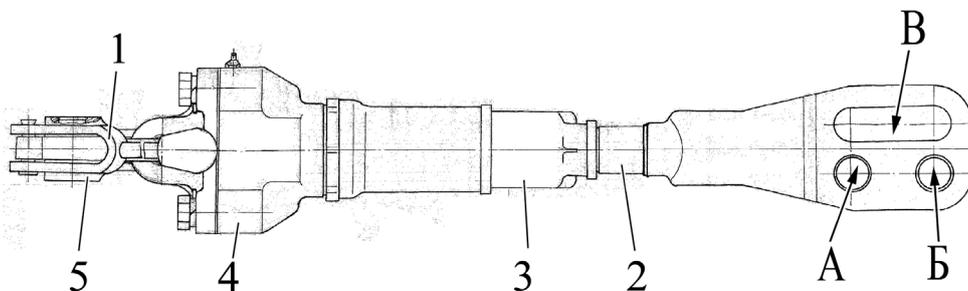
Рисунок 3.20.5 – Винтовой раскос

Регулировку длины винтового раскоса производить в следующей последовательности:

- отвернуть контргайку 3;
- вращая стяжку 2 по часовой или против часовой стрелки изменить длину раскоса;
- отрегулировав длину раскоса, законтрить винтовое соединение контргайкой 3.

Шестеренчатый раскос представлен на рисунке 3.20.6.

Регулировка длины раскоса производится с помощью вращения рукоятки 5 по часовой или против часовой стрелки.



1 – рукоятка; 2 – вилка; 3 – труба; 4 – корпус; 5 – серьга.

Рисунок 3.20.6 – Шестеренчатый раскос

Длина раскосов (как винтового, так и шестеренчатого) регулируется в пределах от 580 до 665 мм. В состоянии отгрузки с завода раскосы отрегулированы на длину 640 мм.

Для ускорения изменения длины раскосов на их вилке предусмотрены два отверстия (А и Б на рисунках 3.20.5 и 3.20.6) под установку пальца. Для копирования рельефа обрабатываемого участка поля при работе с широкозахватными машинами и во избежание повреждения раскосов соедините раскосы с нижними тягами через пазы (В на рисунках 3.20.5 и 3.20.6). Пазы вилки раскоса при этом должны быть позади отверстия по ходу трактора избежание повреждения раскоса.

При работе с сельхозорудиями отрегулируйте длину правого раскоса на глубину обработки.

При транспортных переездах, во избежание поломок узлов ЗНУ, если раскосы соединены с нижними тягами через пазы В (рисунки 3.20.5 и 3.20.6), то необходимо их переставить на отверстия А или Б вилок раскосов, причем пазы вилок должны быть позади отверстий по ходу трактора!

3.20.4 Верхняя тяга

Верхняя тяга с шарниром представлена на рисунке 3.20.7а).

Верхняя тяга с захватом представлена на рисунке 3.20.7б).

Длина верхней тяги может быть отрегулирована в пределах от 500 до 740 мм.

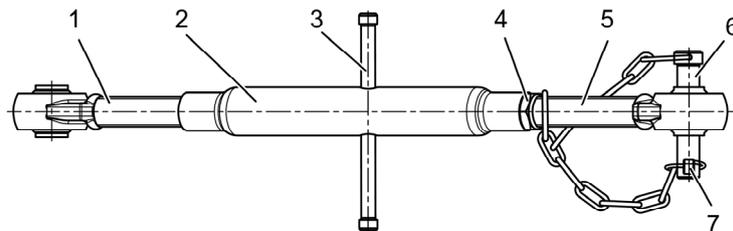
Регулировку длины верхней тяги производить в следующей последовательности:

- отвернуть контргайку 4 (рисунок 3.20.7);

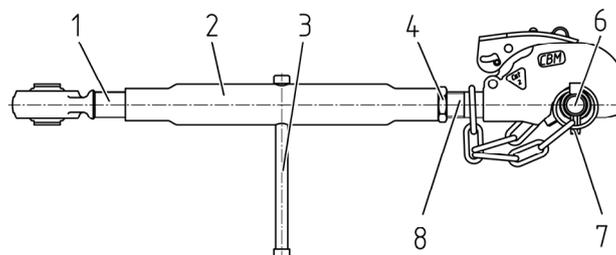
- вращая рукоятку 3 трубы 2 по часовой или против часовой стрелки изменить длину верхней тяги;

- отрегулировав длину тяги, законтрить винтовое соединение контргайкой 4.

Для присоединения верхней тяги к орудию использовать палец 6 заднего шарнира, для фиксации пальца установить на него чеку с кольцом 7.



а) верхняя тяга с шарниром



а) верхняя тяга с захватом

1 – винт с шарниром передний; 2 – труба; 3 – рукоятка; 4 – контргайка, 5 – винт с шарниром задний; 6 – палец; 7 – чека с кольцом; 8 – винт с шарниром задний.

Рисунок 3.20.7 – Верхняя тяга

3.20.5 Навешивание орудий на трактор

При навешивании орудий на трактор убедитесь в том, что в зоне навески орудия никого нет. С помощью органов управления ЗНУ опустите нижние тяги в нужное положение и соедините шарниры нижних тяг с орудием, а затем, с помощью пальца, шарнир верхней тяги. Для регулировки орудия в поперечной плоскости используйте правый раскос. Регулировку в продольной плоскости для выравнивания глубины хода передних и задних рабочих органов навесного орудия обеспечивайте изменением длины верхней тяги, вращая трубу тяги в соответствующую сторону.

Окончательную регулировку машин производите в поле.

Перед началом работы проверьте, чтобы:

- детали трактора не находились в опасной близости от элементов орудия;
- верхняя тяга не касалась ограждения ВОМ при самом нижнем положении орудия;
- карданный привод от ВОМ не был чрезмерно длинным, с большими углами

шарниров и чтобы не было распорных усилий;

- ограждение ВОМ не касалось ограждения карданного привода машины;

- медленно поднимите орудие и проверьте наличие зазоров между трактором и орудием в поднятом положении;

- проверьте наличие требуемого бокового качания нижних тяг и, если необходимо, отрегулируйте с помощью стяжек.

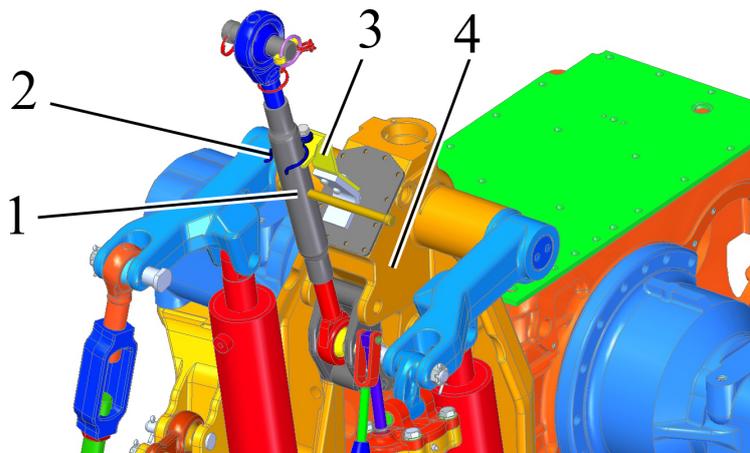
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕКОТОРОЕ НАВЕСНОЕ ИЛИ ПОЛУНАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МОЖЕТ КАСАТЬСЯ КАБИНЫ И ПОВРЕЖДАТЬ ЕЕ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ СТЕКОЛ КАБИНЫ И К ТРАВМИРОВАНИЮ ОПЕРАТОРА. ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ ДОСТАТОЧНОГО ЗАЗОРА (НЕ МЕНЕЕ 100 ММ) МЕЖДУ ПОДНЯТЫМ В ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОРУДИЕМ И КАБИНОЙ ОПЕРАТОРА!

3.20.6 Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное

При транспортных переездах, во избежание поломок узлов ЗНУ, если раскосы соединены с нижними тягами через пазы В (рисунки 3.20.5 и 3.20.6), то необходимо их переставить на отверстия А или Б вилок раскосов, причем пазы вилок должны быть позади отверстий по ходу трактора!

Перевод ЗНУ из рабочего положения в транспортное положение необходимо выполнять в следующей последовательности:

- верхнюю тягу 1 (рисунок 3.20.8) поднять и нажатием зафиксировать между усами пружины 2 в кронштейне 3;
- поднять нижние тяги в крайнее верхнее положение (штоки гидроцилиндров полностью втянуты) и заблокировать стяжки, как указано в подразделе 3.20.2 «Стяжки».



1 – верхняя тяга; 2 – пружина; 3 – кронштейн; 4 – ЗНУ.

Рисунок 3.20.8 – Установка верхней тяги ЗНУ в транспортное положение

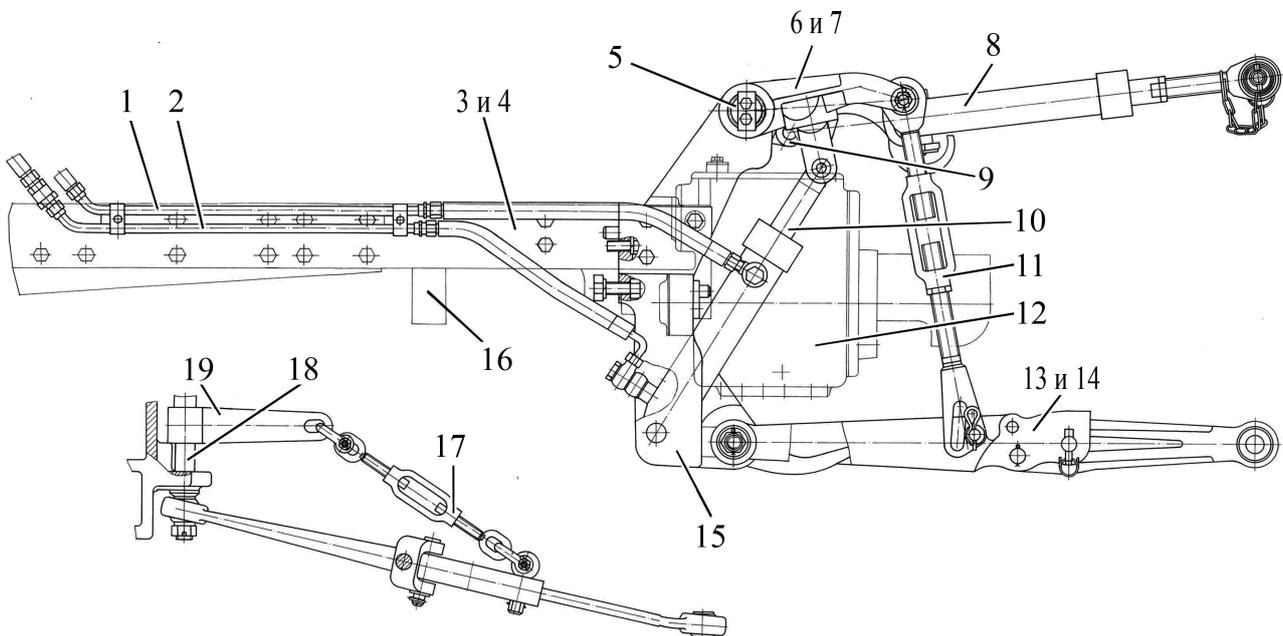
3.21 Переднее навесное устройство

3.21.1 Общие сведения

Переднее навесное устройство (ПНУ) устанавливается на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» по заказу.

ПНУ предназначено для работы трактора в составе комбинированных агрегатов и служит для присоединения к трактору навесных сельскохозяйственных машин категории 2, расположенных спереди трактора.

Трактор с ПНУ комплектуется передним независимым валом отбора мощности 12, устанавливаемым на переднюю плоскость кронштейна 15 (рисунок 3.21.1). ПНУ монтируется на переднюю плоскость бруса 16 и дополнительно крепится двумя пластинами 3 и 4 к лонжеронам и боковой поверхности бруса. Гидроцилиндры 10 переднего навесного устройства запитаны от боковых выводов ГНС, расположенных справа по ходу трактора через маслопроводы 1 и 2 и рукава высокого давления. Гидроцилиндры двойного действия с одной стороны крепятся к кронштейну 15, а с другой – штоками соединены с поворотными рычагами 6 и 7, установленными на шлицах поворотного вала 5. Поворотные рычаги 6 и 7 раскосами 11 соединяются с нижними тягами 13 и 14 переднего навесного устройства, установленными на оси 18, проходящей через кронштейн 15. На этой же оси располагаются и кронштейны 19, которые стяжками 17 соединяются с нижними тягами 13, 14. Основное назначение стяжек – исключить раскачивание присоединенной сельскохозяйственной машины. На поворотном валу, кроме поворотных рычагов 6, 7, установлен рычаг 9, к которому подсоединена верхняя тяга 8. Рычаг 9 поворачивается одновременно с рычагами 6, 7, что обеспечивает улучшение характеристик ПНУ при подъеме сельскохозяйственных орудий по всей высоте работы ПНУ.



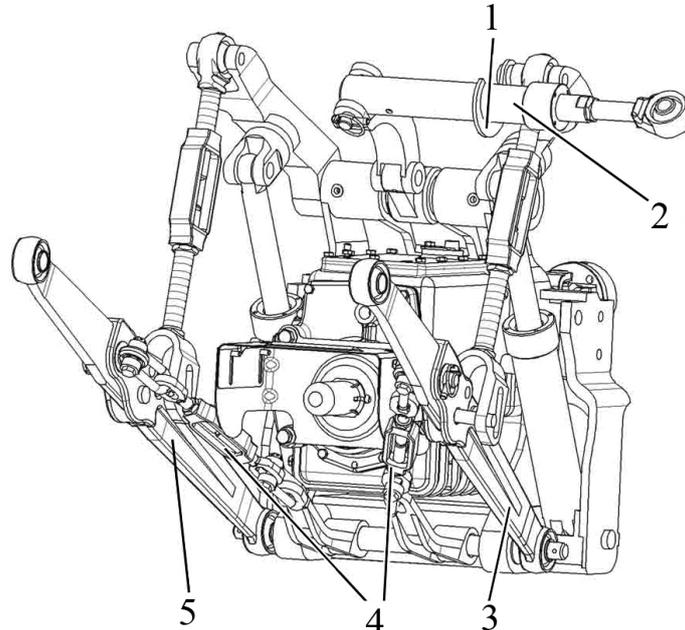
1, 2 – маслопровод; 3, 4 – пластина; 5 – поворотный вал; 6, 7 – поворотный рычаг; 8 – верхняя тяга; 9 – рычаг; 10 – гидроцилиндр; 11 – раскос; 12 – передний вал отбора мощности; 13, 14 – тяга нижняя; 15 – кронштейн; 16 – брус; 17 – стяжка; 18 – ось; 19 – кронштейн.

Рисунок 3.21.1 – Установка переднего навесного устройства

3.21.2 Правила перевода ПНУ из рабочего положения в транспортное

Перевод ПНУ из рабочего положения в транспортное необходимо выполнять следующим образом:

- отсоединить от ПНУ сельскохозяйственную машину;
- тягу верхнюю 2 (рисунок 3.21.2) повернуть в сторону и уложить на фиксатор 1, закрепленный на пальце рычага ПНУ;
- нижние тяги 3, 5 необходимо поднять в верхнее положение.



1 – фиксатор; 2 – тяга верхняя; 3, 5 – тяга нижняя; 4 – стяжки.

Рисунок 3.21.2 – Транспортное положение

3.21.3 Правила присоединения сельхозмашин к ПНУ

Присоединение сельхозмашин к ПНУ аналогично присоединению к ЗНУ. Необходимо сначала шарниры захватов нижних тяг ПНУ установить на нижнюю ось сельскохозяйственной машины (или на уши с пальцами), а затем подсоединить верхнюю тягу к сельхозмашине.

Для подсоединения нижних тяг ПНУ к нижней оси сельхозмашины необходимо выполнить следующее:

- медленно подъезжать к сельскохозяйственной машине, приподняв шарниры нижних тяг 3, 5 (рисунок 3.21.2) на одну высоту с нижней осью сельхозмашины;
- при совмещении отверстий шарниров нижних тяг ПНУ с нижней осью сельхозмашины, остановиться. Завести вручную шарниры с обеих сторон на ось;
- зафиксировать шарниры от бокового перемещения, вставив фиксирующие элементы в отверстия на краю оси подсоединенной сельхозмашины;
- заблокировать (укоротить) стяжки 4 (путем вращения центрального элемента стяжки) для исключения раскачивания присоединенной машины.

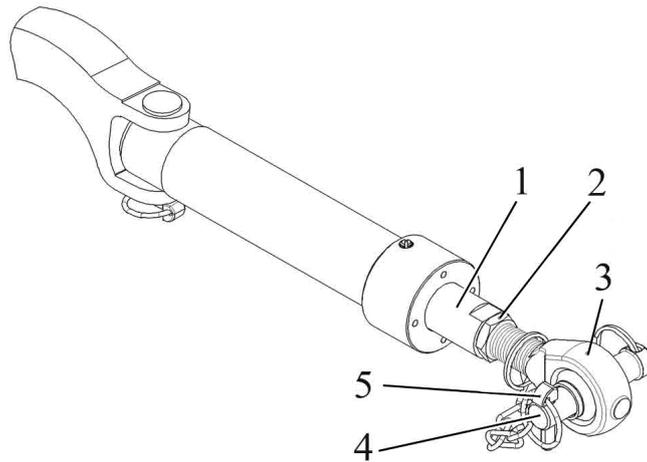
Порядок действий несколько отличается при подсоединении нижних тяг ПНУ к сельскохозяйственным машинам, у которых нет единой нижней оси, а имеются уши с пальцами для подсоединения.

Для подсоединения нижних тяг ПНУ к ушам сельхозмашины необходимо выполнить следующее:

- необходимо выставить размер (870 мм) между центрами шарниров и поднимать нижние тяги между ушами подсоединяемой машины до момента совпадения отверстий шарниров нижних тяг с отверстиями в ушах;
- продеть палец для каждой из тяг через отверстия в парах (ухо-шарнир-ухо);
- зафиксировать пальцы от перемещения фиксирующими элементами;
- заблокировать (укоротить) стяжки 4 (рисунок 3.21.2) (путем вращения центрального элемента стяжки) для исключения раскачивания присоединенной машины.

Для подсоединения верхней тяги ПНУ к сельхозмашине необходимо выполнить следующее:

- открутить контргайку 2 (рисунок 3.21.3), блокирующую вращение винта 3 верхней тяги от ползуна 1. Достать чеку 5 из пальца 4. Вынуть палец 4 из шарнира верхней тяги;
- предварительно вывернув винт 3 из ползуна 1 на необходимую величину, подсоединить верхнюю тягу пальцем 4 к сельскохозяйственной машине. Зафиксировать палец 4, установив чеку 5;
- окончательную регулировку рабочего положения машины осуществить за счет вращения ползуна ключом в ту или другую сторону, винт 3 будет вкручиваться (тяга укорачивается) или выкручиваться (тяга удлиняется) из ползуна 1;
- после регулировки закрутить контргайку 2.



1 – ползун; 2 – контргайка; 3 – винт; 4 – палец; 5 – чека.

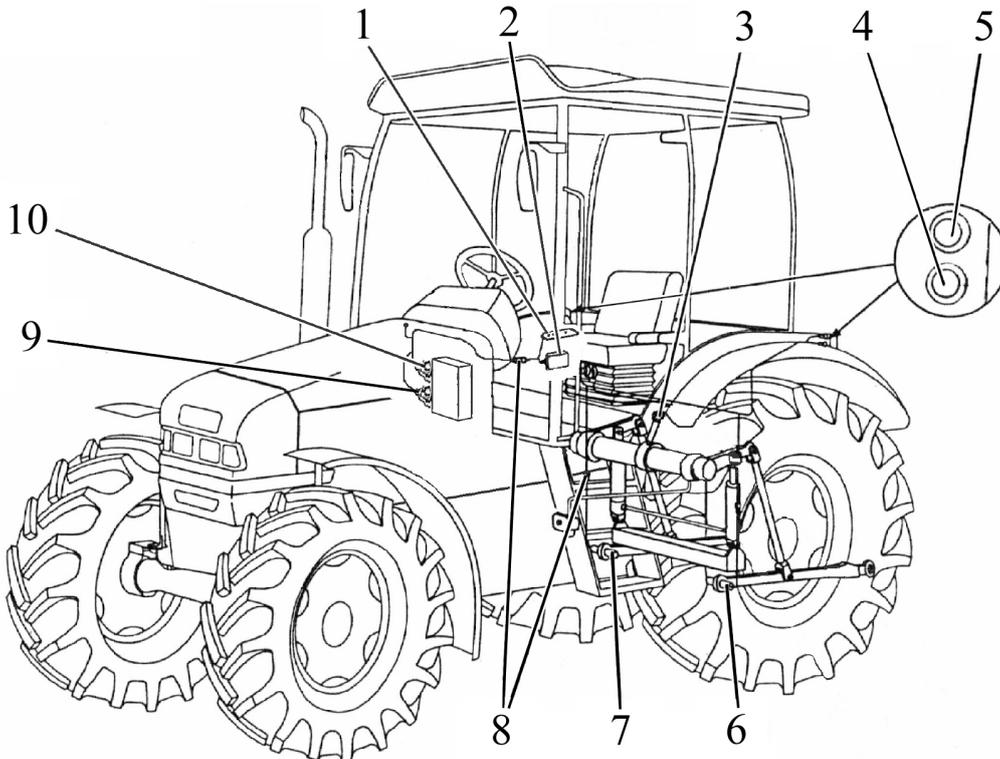
Рисунок 3.21.3 – Верхняя тяга ПНУ

3.22 Электронная система управления задним навесным устройством

3.22.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» оборудованы электронной системой управления ЗНУ только в том случае, если на тракторе взамен ГНС с гидроподъемником (базовая комплектация) установлена гидронавесная система с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH».

Схема расположения элементов электронной системы управления ЗНУ представлена на рисунке 3.22.1.



1 – пульт управления ЗНУ; 2 – электронный блок; 3 – датчик положения ЗНУ; 4 – выносная кнопка управления опусканием ЗНУ; 5 – выносная кнопка управления подъемом ЗНУ; 6 – датчик усилия левый; 7 – датчик усилия правый; 8 – соединительные кабели с электрическими разъемами; 9 – электроклапан опускания; 10 – электроклапан подъема.

Рисунок 3.22.1 – Схема расположения элементов электронной системы управления ЗНУ

Электронная часть системы работает следующим образом. После поворота выключателя стартера и приборов в положение «Питание приборов» по одноклемной колодке с фиолетовым проводом (с правой стороны под щитком приборов) из системы электрооборудования подается напряжение питания на электронный блок 2 системы.

Электронный блок проводит опрос датчиков, элементов управления системой и после анализа выдает необходимые команды на электромагниты регулятора. Управление системой осуществляется либо с пульта 1, находящегося в кабине трактора, либо с выносных кнопок управления 4, 5, расположенных на крыльях задних колес.

По датчику положения ЭСУ заднего навесного устройства определяет положение ЗНУ относительно трактора и при позиционном способе регулирования обеспечивает поддержание навесного орудия в заданном положении относительно трактора.

По датчикам усилия ЭСУ ЗНУ определяет усилие, создаваемое при работе на навесное устройство в горизонтальном продольном направлении со стороны агрегатируемого орудия. При силовом способе регулирования глубина обработки почвы поддерживается пропорционально создаваемому усилию сопротивления орудия. Поэтому, например, при пахоте в режиме силового регулирования ЭСУ ЗНУ, получая сигнал с датчиков усилия на более плотной почве выглубляет орудие, а на более мягкой – заглубляет.

При смешанном способе регулирования ЭСУ ЗНУ пропорционально заданному с пульта рукояткой выбора способа регулирования соотношению учитывает сигналы с датчиков положения и усилия.

При установке ЗНУ в транспортное положение, посредством датчиков усилия, определяющих нагрузку на ЗНУ в вертикальном положении, ЭСУ заднего навесного устройства обеспечивает функционирование режима «демпфирование».

Примечание – Правила управления ЗНУ приведены в подразделе 2.28 «Управление ЗНУ с электрогидравлической системой управления». Схема электрическая соединений электронной системы управления задним навесным устройством приведена в подразделе 7.15.2 «Возможные неисправности электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению».

3.22.2 Установка и регулировки датчика положения и силовых датчиков ЭСУ ЗНУ

3.22.2.1 Установка и регулировка датчика положения

На тракторы с электронной системой управления ЗНУ устанавливаются датчики положения фирмы «BOSCH».

Датчик положения 6 (рисунок 3.22.2) фирмы «BOSCH» ввинчивается в гнездо крышки 4 заднего моста и управляется эксцентриком 3, закрепленным на поворотном валу 2.

Для установки датчика положения 6 выполните следующие операции:

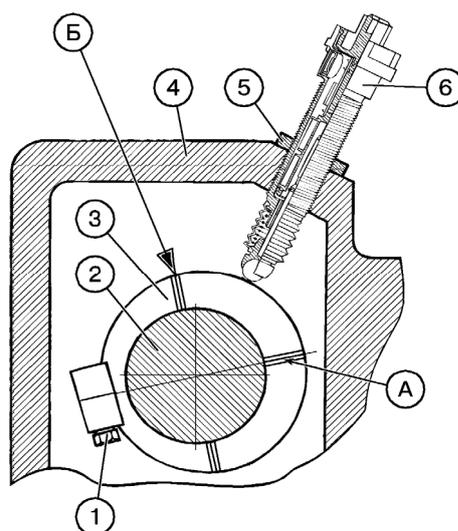
- поднимите ЗНУ в крайнее верхнее положение, при этом шарик датчика должен находиться напротив метки «А», либо незначительно смещен в сторону метки «Б» (рисунок 3.22.2);

- если это не соблюдается, ослабьте винт 1 и поверните эксцентрик 3 на необходимый угол; затяните винт 1;

- вверните датчик 6 от руки до полного выбора его хода, а затем отверните его на 0,5...1,5 оборота и застопорите контргайкой 5. Крутящий момент затяжки контргайки 5 – от 5 до 10 Н·м. Если датчик установлен правильно, сигнализатор подъема ЗНУ гаснет в крайнем верхнем положении ЗНУ.

ВНИМАНИЕ: НЕ ПЕРЕТЯГИВАЙТЕ КОНТРГАЙКУ 5, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ДАТЧИК 6, ВЫПОЛНЕННЫЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА!

ВНИМАНИЕ: РАБОТА ДАТЧИКА ФИРМЫ «BOSCH» ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО В КОМПЛЕКТЕ С ЭКСЦЕНТРИКОМ ДЛЯ ФИРМЫ «BOSCH»!

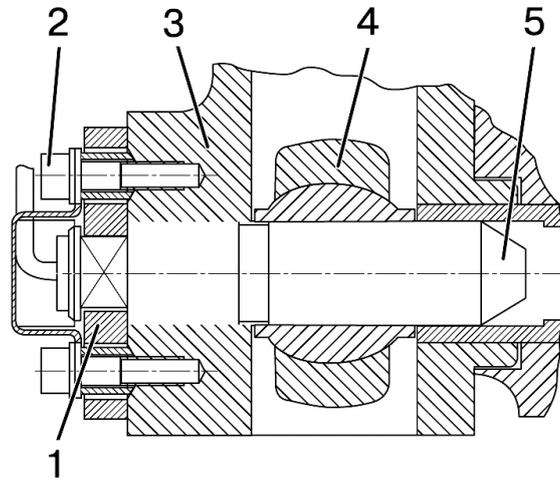


1 – винт; 2 – поворотный вал; 3 – эксцентрик; 4 – крышка; 5 – контргайка; 6 – датчик положения; «А» – метка на восходящей части эксцентрика; «Б» – метка на нисходящей части эксцентрика.

Рисунок 3.22.2 – Установка и регулировка датчика положения фирмы «BOSCH»

3.22.2.2 Установка силового датчика (датчика усилия)

Силовые датчики 5 (рисунок 3.22.4) выполнены в виде силоизмерительных пальцев, которые вставляются в кронштейн 3 и служат осью крепления нижних тяг 4. Угловое положение пальца в кронштейне определяется скобой 1. Силовой датчик (палец) лысками входит в паз скобы 1, закрепленной на кронштейне 3 винтами 2.



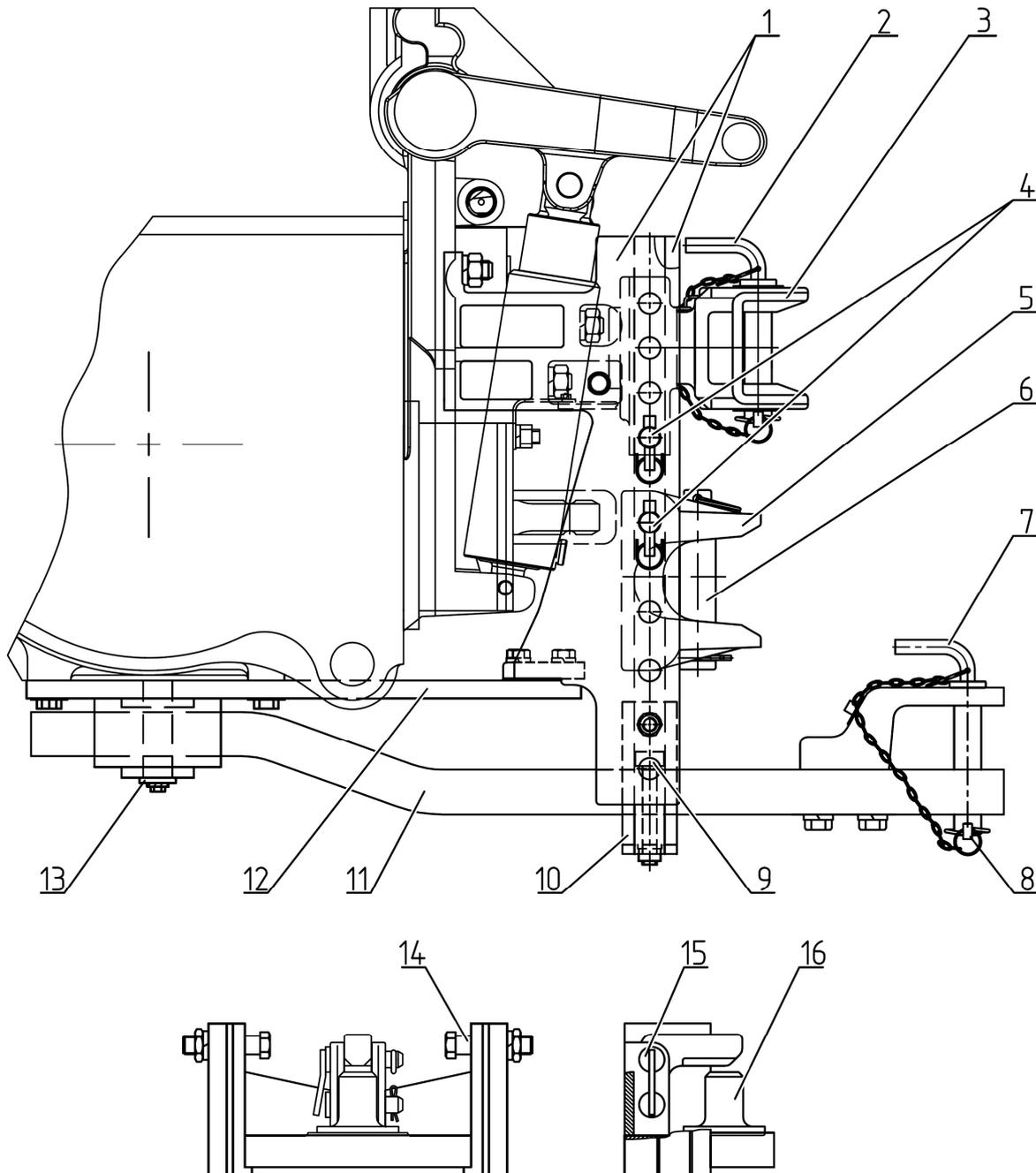
1 – скоба; 2 – винт крепления скобы; 3 – кронштейн; 4 – нижняя тяга; 5 – силовой датчик.

Рисунок 3.22.4 – Установка силового датчика

3.23 Универсальное тягово-сцепное устройство

Как правило, в базовой комплектации трактора «БЕЛАРУС – 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» отгружаются потребителю с тяговым брусом. По заказу взамен тягового бруса может быть установлено устройство типа «питон» нестандартный либо «питон» по ISO 6489-4. Кроме того, по заказу потребителя, трактор может быть оборудован вилкой не вращающейся, вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм, вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 40 мм, вилкой вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774, вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2, поперечиной, элементом типа шар по ISO 24347, тяговым крюком.

Универсальное тягово-сцепное устройство с основными сцепными элементами представлено на рисунке 3.23.1.



1 – боковины (левая и правая); 2, 6, 7 – шкворень; 3, 5 – вилка; 4 – палец; 8 – че-ка; 9 – скоба; 10 – поперечина; 11 – тяговый брус; 12 – плита; 13 – ось; 14 – болт; 15 – палец; 16 – штырь.

Рисунок 3.23.1 – Универсальное тягово-сцепное устройство с основными сцепными элементами

Вилка не вращающаяся предназначена для работы с тяжелыми одноосными и двухосными прицепами и полуприцепами. Состоит из тяговой вилки 5 и шкворня 6. Положение вилки может изменяться по высоте, путем перемещения ее в пазах боковин 1. Фиксация происходит пальцем 4 с чекой в одном из отверстий боковин 1.

Вилка вращающаяся неавтоматическая короткая по ГОСТ 32774 предназначена для работы с одноосными и двухосными прицепами. Состоит из тяговой вилки 3 (рисунок 3.23.1) со шкворнем 2. Вилка 3 посредством пальца 4 с чекой фиксируется в боковинах 1. Положение вилки может изменяться по высоте путем перемещения по направляющим в боковинах.

Тяговый брус предназначен для присоединения к трактору сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин. Состоит из кронштейна 12, находящегося снизу корпуса заднего моста, тяги 11 и шкворня 7 с чекой 8. Передний конец тяги закреплен в кронштейне 12 осью 13, а средней частью тяга опирается на поперечину 10. От боковых перемещений на поперечине 10 тяга фиксируется скобой 9.

Устройство «питон» нестандартный используется для работы трактора с сельскохозяйственными полуприцепными машинами и одноосными прицепами. Устройство «питон» нестандартный устанавливается в боковины 1 и крепится болтами 14. Для присоединения прицепа следует извлечь палец 15, надеть на штырь 16 прицепную скобу прицепа и установить на место палец 16, который предотвращает отсоединение скобы прицепа. Устройство «питон» (как «питон» нестандартный, так и «питон» по ISO 6489-4), в основном монтируется в места установки тягового бруса. Поэтому, перед установкой «питона» нестандартного необходимо демонтировать тягу 11 с поперечиной 10.

Поперечина (рисунок 5.4.11) предназначена для подсоединения и агрегатирования прицепных и полуприцепных сельскохозяйственных машин. Фиксируется в нижних тягах ЗНУ. Положение поперечины по высоте может изменяться с помощью ЗНУ.

Элемент ТСУ типа шар по ISO 24347 (рисунок 5.4.13) предназначен для подсоединения сельскохозяйственных полуприцепов, прицепных и полуприцепных машин. Состоит из пальца, закрывающего элемента, шара, фиксирующих штырей и корпуса. Фиксация происходит фиксирующими штырями в одном из отверстий боковин 1 (рисунок 3.23.1).

Крюк тяговый (рисунок 5.4.14) предназначен для подсоединения и агрегатирования сельскохозяйственных прицепных, полуприцепных машин и полуприцепов. Состоит из крюка, смонтированного в составе ТСУ в нижней части корпуса заднего моста и управления, с выходящей в кабину рукояткой. Фиксация в рабочем положении происходит с помощью захватов в составе кронштейна, установленного в боковинах ТСУ.

Вилка вращающаяся неавтоматическая длинная (рисунки 5.4.2, 5.4.3) предназначена для работы с одноосными и двухосными прицепами. Состоит из тяговой вилки со шкворнем, корпуса и боковых пластин. Вилка вращающаяся неавтоматическая длинная посредством пальца с чекой фиксируется в боковинах 1 (рисунок 3.23.1). Положение вилки может изменяться по высоте путем перемещения по направляющим в боковинах.

Примечание – Подробные сведения о вышеперечисленных сцепных элементах, а также сведения об иных сцепных элементах, устанавливаемых на ТСУ тракторах «БЕЛАРУС – 1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», приведены в подразделе 5.4 «Тягово-сцепные устройства».

3.24 Электрооборудование

3.24.1 Общие сведения

Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» представлена в приложении Г. Схема электрическая соединений электрооборудования трактора «БЕЛАРУС-1221.4» представлена в приложении Д.

3.24.2 Порядок программирования индикатора комбинированного

3.24.2.1 Пульт управления индикатором комбинированным

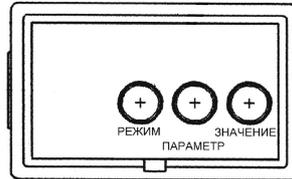


Рисунок 3.24.1 – Пульт управления индикатором комбинированным

Пульт управления 18 (рисунок 2.1.1) позволяет производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение» (рисунок 3.24.1), изменять режим отображения выводимых на ЖКИ параметров.

Для доступа к кнопкам «Параметр» и «Значение» необходимо снять крышку пульта управления ИК.

3.24.2.2 Алгоритм программирования ИК

При выборе фиксированного значения параметра программирование ИК выполняется следующим образом:

- при первом нажатии на кнопку «Параметр» (рисунок 3.24.1), многофункциональный индикатор 17 (рисунок 2.8.1) переходит в режим просмотра обозначения программируемого параметра и его числового значения. При повторных нажатиях на кнопку «Параметр» происходит циклическая смена параметров;
- при последовательных нажатиях на кнопку «Значение» происходит смена числового значения установленного программируемого параметра;
- выход из режима программирования осуществляется автоматически при отсутствии нажатий на кнопки «Параметр» и «Значение» в течение семи секунд.

При выходе из режима программирования запоминаются последние выбранные кнопкой «Значение» значения параметров.

При выборе нефиксированного значения параметра программирования ИК, необходимо выполнить следующее:

- кнопкой «Параметр» (рисунок 3.24.1) выбрать параметр, значение которого необходимо установить;
- дважды нажать кнопку «Режим», после чего на многофункциональном индикаторе 17 (рисунок 2.8.1) младший разряд числового значения начнет мигать;
- смена значения мигающего разряда параметра осуществляется нажатием кнопки «Значение»;
- для перехода к старшему разряду осуществляется нажатием кнопки «Параметр»;
- выход из режима программирования нефиксированного значения любого параметра осуществляется двойным нажатием кнопки «Режим»;
- после выхода из указанного режима (ввод нефиксированного значения параметра) разряды введенного значения параметра перестают работать в мигающем режиме.

Вновь введенное значение выставляется последним в списке разрешенных для программирования значений параметра.

При однократном нажатии кнопки «Режим» в режиме программирования введение произвольного (нефиксированного) значения параметра не возможно.

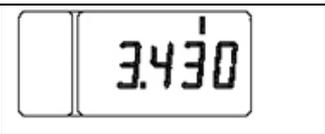
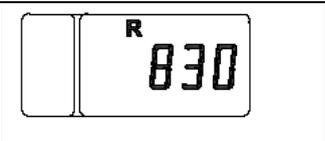
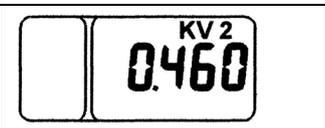
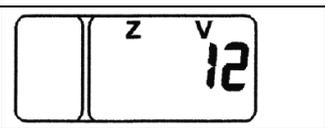
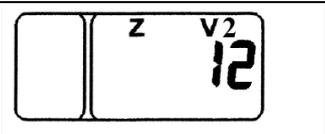
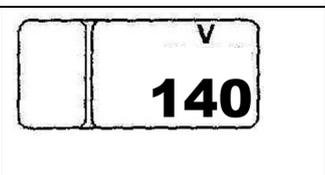
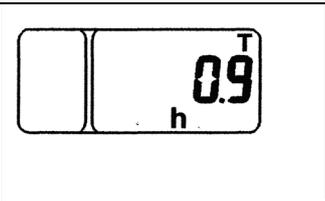
При отсутствии нажатий кнопок «Режим», «Параметр», «Значение» в течение семи секунд в режиме введения нефиксированного значения, ИК автоматически переходит в основной режим работы многофункционального индикатора с сохранением установленных значений параметров.

Допускается введение одного нефиксированного значения в следующих диапазонах:

- для параметра «Z» – в диапазоне от 23 до 69;
- для параметра «I» – в диапазоне от 1.000 до 4.000;
- для параметра «R» – в диапазоне от 400 до 1000;
- для параметра «KV2» – в диапазоне от 0.346 до 0.600;
- для параметра «ZV» – 0 и в диапазоне от 12 до 99;
- для параметра «ZV2» – в диапазоне от 0 до 99;
- для параметра «V» – в диапазоне от 0 до 1000.

Перечень программируемых значений параметров для тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» (графические примеры отображения параметров и их значений на многофункциональном индикаторе в режиме программирования) приведен в таблице 3.24.1.

Таблица 3.24.1 – Перечень программируемых значений параметров для тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

	<p>Параметр «Z» Z – число зубьев шестерен конечных валов ведущих колес (правого и левого), над которой установлены датчики скорости (оборотов) Примечание: 56 – значение параметра «Z» для тракторов с КП16х8. Для тракторов с КП24х12 значение параметра «Z» – 54</p>
	<p>Параметр «I» I – повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора.</p>
	<p>Параметр «R» R – радиус качения заднего колеса, мм. При перепрограммировании возможно изменение данного параметра с дискретностью 5 мм.¹⁾</p>
	<p>Параметр «KV2»²⁾ KV2 – передаточное отношение вала отбора мощности ВОМ</p>
	<p>Параметр «ZV» ZV – количество зубьев шестерни датчика оборотов ВОМ</p>
	<p>Параметр «ZV2»³⁾ ZV2 – количество зубьев шестерни датчика оборотов ПВОМ</p>
	<p>Параметр «V»⁴⁾ V – объем топливного бака, л. «140» - значение только на 1221.4 с одним топливным баком. На всех модификациях 1221 с двумя топливными баками устанавливается значение «260»</p>
	<p>Также, в режиме программирования при нажатии на кнопку «Параметр» в списке программируемых параметров отображается независимый параметр «Т» уточненного содержимого счетчика астрономического времени наработки двигателя. Данный параметр недоступен для изменения, он предоставляет точное значение (до 1/10 часа) времени работы двигателя</p>
<p>¹⁾ «830» – значение для шин 18.4R38. При установке иных типов шин необходимо установить значение параметра «R», соответствующее радиусу качения установленных шин. ²⁾ На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» считывание оборотов заднего ВОМ выполняется с датчика оборотов ВОМ. В этой связи в параметре «KV2» устанавливается любое, кроме цифры «000», значение. ³⁾ При неустановленном датчике оборотов ПВОМ следует устанавливать значение «0». На ранних моделях «БЕЛАРУС-1221» и мод. датчик оборотов ПВОМ не устанавливался. ⁴⁾ На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» с одним топливным баком устанавливается значение «0».</p>	

В процессе эксплуатации разрешено изменять значения параметра «радиус качения колеса R», который определяется исходя из установленных на тракторе шин путем измерения расстояния от центра колеса до опорной поверхности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ВВЕДЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)!

3.24.3 Установка и регулировка датчиков скорости, оборотов заднего ВОМ, оборотов переднего ВОМ

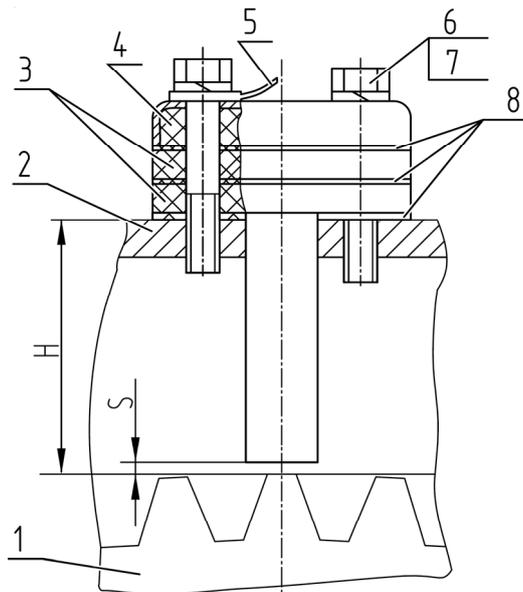
3.24.3.1 Установка датчика скорости

Вначале необходимо демонтировать неработающий датчик скорости 4 (рисунок 3.24.2), для чего выполнить следующее:

- отсоединить присоединительную колодку жгута датчика скорости от жгута трансмиссии;
- демонтировать манжеты, крепящие жгут датчика к РВД;
- отогнуть скобы, фиксирующие жгут датчика 4 и освободить жгут датчика;
- отвернуть болты крепления 6 датчика скорости 4;
- демонтировать неработающий датчик 4.

Для установки датчика скорости (как правого, так и левого) необходимо выполнить следующее:

- выставить зубчатый диск 1 (рисунок 3.24.2) зубом напротив установочного отверстия, согласно рисунку 3.24.2;
- для обеспечения зазора S следует замерить штангенциркулем размер Н (от поверхности, на которой установлен датчик до торца зуба шестерни);
- по таблице 3.24.2 выбрать требуемое количество прокладок 8 и 3;
- на новый датчик установить выбранное количество прокладок;
- установить датчик 4 в установочное отверстие;
- установить болты крепления 6 с использованием шайб 7 на герметик, предварительно установив провод «массы» 5 датчика 4 под любой из болтов 6, и завернуть их крутящим моментом от 10 до 15 Н·м;
- зафиксировать жгут датчика в скобах;
- соединить колодку жгута датчика 4 с колодкой жгута трансмиссии;
- закрепить жгут датчика манжетами к РВД.



1 – диск зубчатый; 2 – крышка заднего моста; 3 – прокладка; 4 – датчик скорости; 5 – провод «массы»; 6 – Болт М8х30 или Болт М8х40; 7 – шайба 8Т; 8 – прокладка.

Рисунок 3.24.2 – Установка датчика скорости

Таблица 3.24.2 – Установка датчика скорости

Н, мм	S, мм	Количество прокладок 8, (рисунок 3.24.2) шт.	Количество прокладок 3 (рисунок 3.24.2), шт.	Примечания
50,0-50,8	2,0-2,8	7	1	Для КП 16F+8R
50,9-51,5	1,9-2,5	6		
56,5-56,9	2,5-2,9	7	2	Для КП 24F+12R
57,0-57,8	2,0-2,8	6		
57,9-58,7	1,9-2,7	5		

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ДИСПЛЕЙ КОМБИНИРОВАННОГО ИНДИКАТОРА ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА С ДАТЧИКА СКОРОСТИ, А ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ИСПРАВНЫ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА (СООТВЕТСТВИЕ РАЗМЕРОВ «Н» И «S» ТАБЛИЦЕ 3.24.2)!

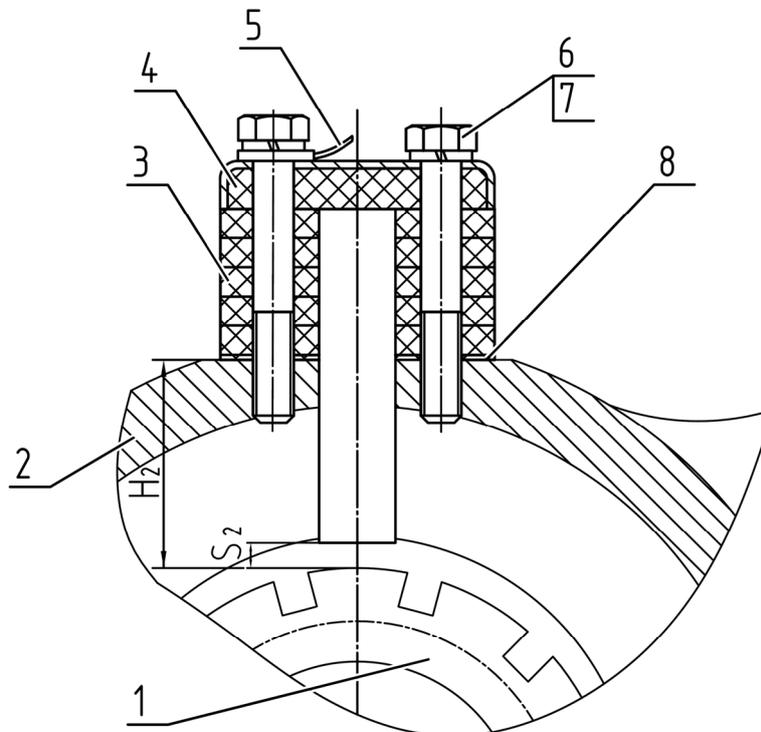
3.24.3.2 Установка датчика оборотов ЗВОМ

Вначале необходимо демонтировать неработающий датчик оборотов заднего ВОМ 4 (рисунок 3.24.3), для чего выполнить следующее:

- отсоединить присоединительную колодку жгута датчика 4 от жгута трансмиссии;
- демонтировать манжету, крепящую жгут датчика к РВД;
- отвернуть болты 6 крепления датчика оборотов ЗВОМ 4;
- демонтировать неработающий датчик 4.

Для установки датчика оборотов ЗВОМ необходимо выполнить следующее:

- выставить зубчатый вал 1 (рисунок 3.24.3) зубом напротив установочного отверстия, согласно рисунку 3.24.3;
- для обеспечения зазора S_2 следует измерить штангенциркулем размер H_2 (от поверхности, на которой установлен датчик до торца зуба);
- по таблице 3.24.3 выбрать требуемое количество прокладок 3 и 8;
- на новый датчик 4 установить выбранное количество прокладок;
- установить новый датчик 4 в установочное отверстие;
- болты крепления 6 с использованием шайб 7 завернуть крутящим моментом от 10 до 15 Н·м, предварительно установив провод «массы» 5 датчика 4 под любой из болтов 6;
- соединить колодку жгута датчика 4 с колодкой жгута трансмиссии;
- закрепить жгут датчика манжетой к РВД.



1 – зубчатый вал; 2 – крышка редуктора; 3 – прокладка; 4 – датчик оборотов ЗВОМ; 5 – провод «массы»; 6 – болт М8х55; 7 – шайба 8Т; 8 – прокладка.

Рисунок 3.24.3 – Установка датчика оборотов заднего ВОМ

Таблица 3.24.3 – Установка датчика оборотов заднего ВОМ

H_2 , мм	S_2 , мм	Количество прокладок 8, (рисунок 3.24.3) шт.	Количество прокладок 3 (рисунок 3.24.3), шт.
38,0 - 38,8	1,8 - 2,6	1	5
38,9 - 39,8	1,7 - 2,6	6	4
39,9 - 40,8	1,7 - 2,6	5	4

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ УКАЗАТЕЛЬ ОБОРОТОВ ЗАДНЕГО ВОМ КОМБИНИРОВАННОГО ИНДИКАТОРА ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА С ДАТЧИКА ОБОРОТОВ ЗАДНЕГО ВОМ, А ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ИСПРАВНЫ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА (СООТВЕТСТВИЕ РАЗМЕРОВ « H_2 » И « S_2 » ТАБЛИЦЕ 3.24.3)!

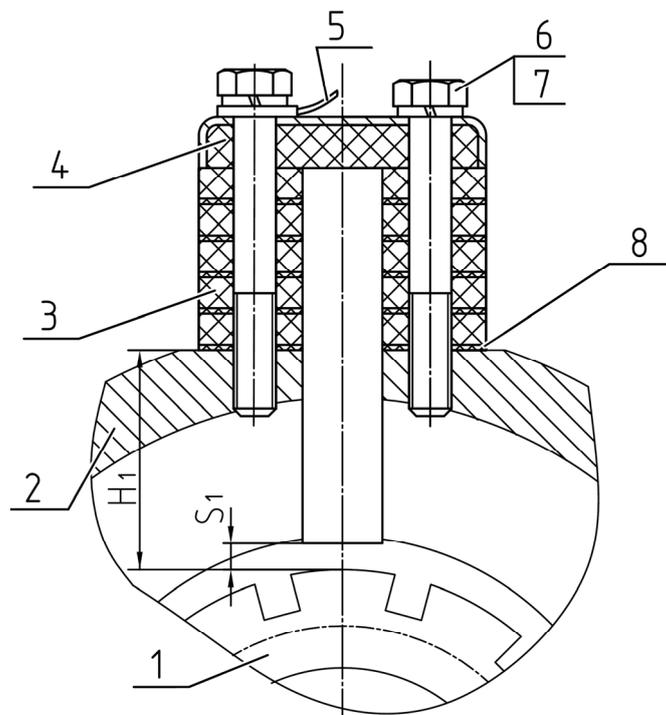
3.24.3.3 Установка датчика оборотов ПВОМ (если установлен)

Вначале необходимо демонтировать неработающий датчик оборотов ПВОМ 4 (рисунок 3.24.4), для чего выполнить следующее:

- отсоединить присоединительную колодку жгута датчика 4 от жгута;
- демонтировать манжеты, крепящие жгут датчика к РВД;
- отвернуть болты 6 крепления датчика оборотов ПВОМ 4;
- демонтировать неработающий датчик 4.

Для установки датчика оборотов ПВОМ необходимо выполнить следующее:

- выставить зубчатый вал 1 (рисунок 3.24.4) зубом напротив установочного отверстия, согласно рисунку 3.24.4;
- для обеспечения зазора S_1 следует измерить штангенциркулем размер H_1 (от поверхности, на которой установлен датчик до торца зуба);
- по таблице 3.24.4 выбрать требуемое количество прокладок 3 и 8;
- на новый датчик 4 установить выбранное количество прокладок 3 и 8;
- установить новый датчик 4 в установочное отверстие;
- болты 6 крепления с использованием шайб 7 завернуть крутящим моментом от 10 до 15 Н·м предварительно установив провод «массы» 5 датчика 4 под любой из болтов 6;
- соединить колодку жгута датчика 4 с колодкой жгута;
- закрепить жгут датчика манжетами к РВД.



1 – вал зубчатый; 2 – крышка редуктора; 3 – прокладка; 4 – датчик оборотов ПВОМ; 5 – провод «массы»; 6 – болт М8х55; 7 – шайба 8Т; 8 – прокладка.

Рисунок 3.24.4 – Установка датчика оборотов ПВОМ

Таблица 3.24.4 – Установка датчика оборотов ПВОМ

H_1 , мм	S_1 , мм	Количество прокладок 8, (рисунок 3.24.4) шт.	Количество прокладок 3 (рисунок 3.24.4), шт.
34,0 - 34,8	1,8 - 2,6	5	5
34,9 - 35,8	1,7 - 2,6	4	
35,9 - 36,8	1,7 - 2,6	3	

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ УКАЗАТЕЛЬ ОБОРОТОВ ЗАДНЕГО ВОМ КОМБИНИРОВАННОГО ИНДИКАТОРА ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА С ДАТЧИКА ОБОРОТОВ ЗАДНЕГО ВОМ, А ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ИСПРАВНЫ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА (СООТВЕТСТВИЕ РАЗМЕРОВ « H_1 » И « S_1 » ТАБЛИЦЕ 3.24.4)!

3.25 Система кондиционирования воздуха и отопления кабины, вентилятор-отопитель

3.25.1 Общие сведения

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в базовой комплектации устанавливается вентилятор-отопитель. По заказу взамен вентилятора-отопителя может быть установлена система кондиционирования воздуха и отопления кабины.

3.25.2 Система кондиционирования воздуха и отопления кабины

Система кондиционирования воздуха и отопления кабины предназначена для создания и поддержания нормального микроклимата в кабине трактора. Система кондиционирования воздуха состоит из двух контуров – охлаждения и отопления. Структурная схема системы показана на рисунке 3.25.1. Контур охлаждения включает в себя компрессор, конденсатор, фильтр-осушитель с датчиком давления, моноблок испарителя и радиатора отопителя (охлаждителя-отопителя), вентилятор отопителя-охлаждителя, соединительные шланги, электрические кабели, воздушные фильтры, регулятор холодного воздуха и выключатель вентилятора. Контур отопления дополнен шлангами, соединенными с системой охлаждения двигателя трактора и запорным краном.

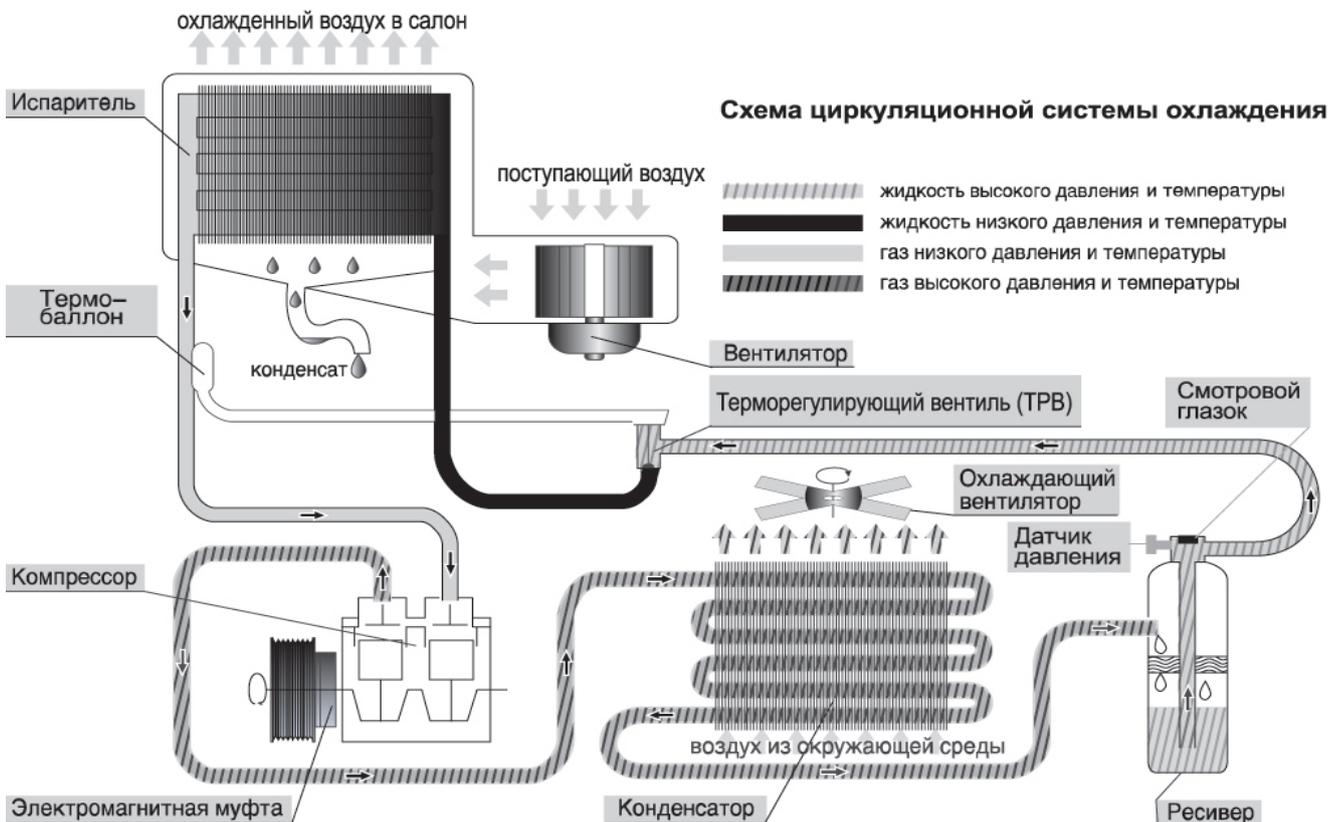
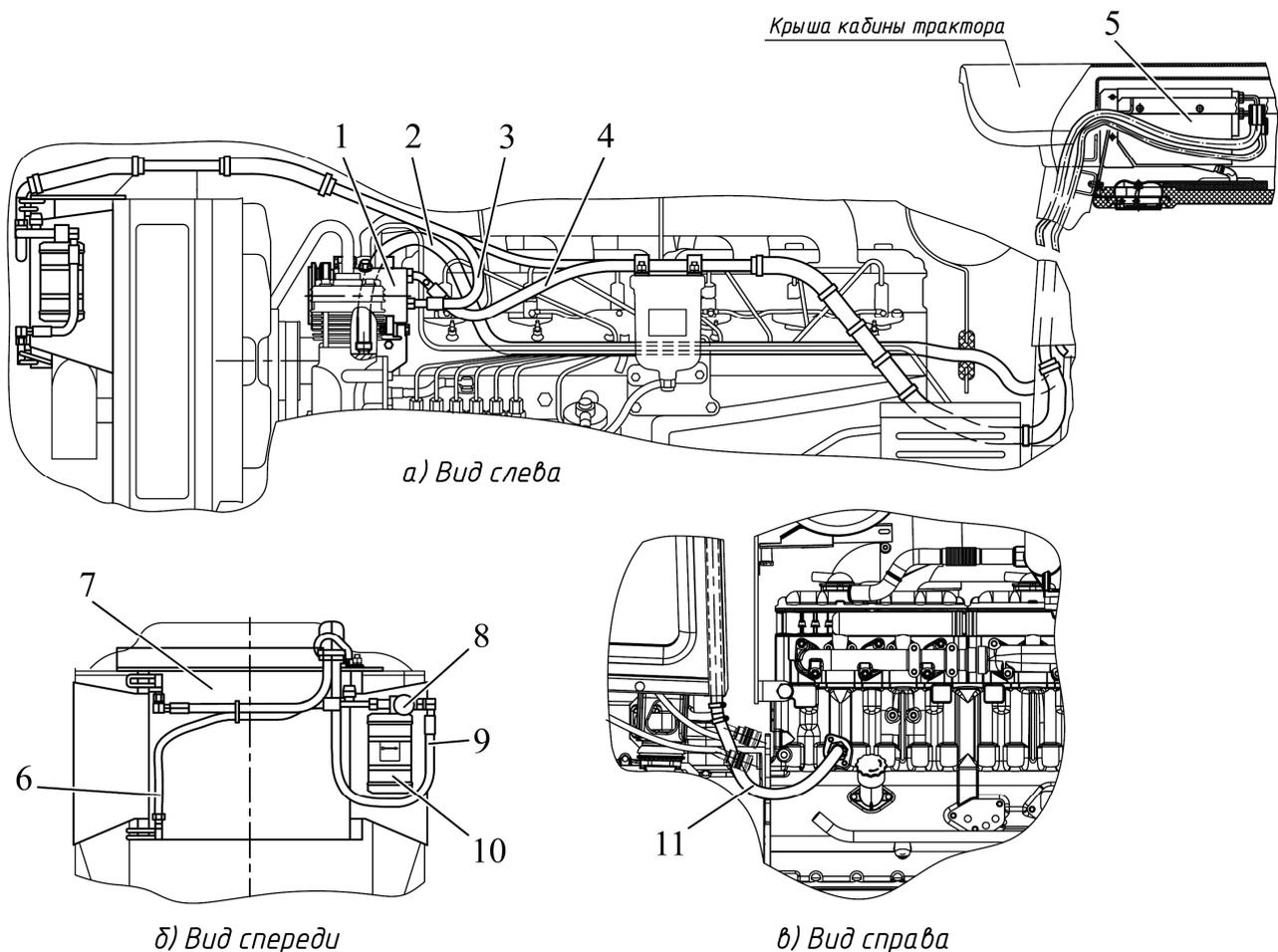


Рисунок 3.25.1 – Структурная схема кондиционирования воздуха и отопления кабины

Расположение основных элементов системы кондиционирования воздуха и отопления кабины представлено на рисунке 3.25.2:

- компрессор 1 (рисунок 3.25.2) – на двигателе слева вверху;
- конденсатор 7 – перед радиатором ОНВ;
- фильтр-осушитель 10 – на рамке конденсатора 7;
- датчик давления 8 – на фильтре-осушителе 10;
- охладитель-отопитель 5 – под крышей над панелью вентиляционного отсека;
- регулятор холодного воздуха и выключатель вентилятора – на панели верхнего отсека кабины;
- сервисные клапаны – на фитингах возле компрессора 1 и фильтра-осушителя 10.



1 – компрессор; 2 – магистраль слива охлаждающей жидкости из отопителя-охладителя в систему охлаждения двигателя; ; 3 – магистраль подачи хладагента от компрессора к конденсатору; 4 – магистраль подачи хладагента от отопителя-охладителя к компрессору; 5 – охладитель-отопитель; 6 – магистраль подачи хладагента от конденсатора к фильтру-осушителю; ; 7 – конденсатор; 8 – датчик давления; 9 – магистраль подачи хладагента от фильтра-осушителя к отопителю-охладителю; 10 – фильтр-осушитель; 11 – магистраль подачи охлаждающей жидкости от системы охлаждения двигателя к отопителю-охладителю.

Рисунок 3.25.2 – Схема расположения основных элементов системы кондиционирования воздуха и отопления кабины

Климатическая установка начинает функционировать в режиме кондиционирования при работающем двигателе, когда выключателем 1 (рисунок 2.5.1) установлены желаемые обороты вентилятора, а выключатель 2 установлен в начало шкалы голубого цвета.

При этом через цепь управления, подается напряжение на электромагнитную муфту компрессора 1 (рисунок 3.25.2). Муфта включается, передавая вращение от шкива коленчатого вала двигателя на вал компрессора. Компрессор прокачивает хладагент через элементы системы кондиционирования. При этом хладагент поглощает тепло от проходящего через охладитель-отопитель 5 воздуха, затем отдавая тепло в окружающую среду через конденсатор 7.

Система кондиционирования может автоматически поддерживать заданную температуру, которая устанавливается поворотом выключателя 2 (рисунок 2.5.1), управляющего термостатом. При повороте по часовой стрелке температура понижается, против часовой стрелки – повышается. Защита от критических режимов обеспечивается датчиком давления 8 (рисунок 3.25.2) и термостатом. Датчик давления 8 отключает систему при чрезмерном (более $2,6 \pm 0,2$ МПа) или недостаточном (менее $0,21 \pm 0,03$ МПа) давлении. Термостат отключает систему при чрезмерном понижении температуры хладонового радиатора охладителя-отопителя 5. Производительность системы регулируется оборотами вентилятора и термостатом. Компрессор 1 при этом может работать как постоянно, так и циклически.

Основные параметры и технические характеристики системы кондиционирования воздуха и отопления кабины представлены в таблице 3.25.1.

Таблица 3.25.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение
Хладопроизводительность, кВт	6,4
Теплопроизводительность, кВт	8,7
Рабочее напряжение, В	12
Потребляемая электрическая мощность, Вт	260
Потребляемая механическая мощность, кВт	От 1,4 до 8,0
Хладагент	R134a, озононеразрушающий

Для работы системы кондиционирования воздуха и отопления кабины в режиме отопления кабины выключатель 2 (рисунок 2.5.1) должен быть выключен, а кран отопителя-охладителя 2 (рисунок 2.5.2) открыт. При этом охлаждающая жидкость из системы охлаждения двигателя по магистрали 11 (рисунок 3.25.2) поступает в радиатор отопителя-охладителя 5 и далее сливается в блок двигателя по магистрали 2. Вентиляторы отопителя-охладителя 5 забирают отфильтрованный воздух и направляют его через радиатор отопителя-охладителя в дефлекторы 1 (рисунок 2.5.2). Проходя через радиатор отопителя-охладителя воздух нагревается.

Для работы системы кондиционирования воздуха и отопления кабины в режиме вентиляции воздуха следует закрыть кран отопителя-охладителя 2 (рисунок 2.5.2), тем самым прекратив циркуляцию горячей охлаждающей жидкости через радиатор отопителя-охладителя, и как следствие, подогрев нагнетаемого в кабину воздуха. Выключатель 2 (рисунок 2.5.1) должен быть выключен.

При нерегулярной эксплуатации для поддержания системы кондиционирования воздуха в исправном состоянии рекомендуется один раз в пятнадцать дней включать систему в режиме охлаждения (при наружной температуре выше плюс 15°C) на время от 15 до 20 минут.

Независимо от условий эксплуатации один раз в год работу системы кондиционирования воздуха необходимо проверять на сервисной станции с помощью специального оборудования.

При постановке трактора на кратковременное хранение для системы кондиционирования подготовительные работы не проводятся. В процессе кратковременного хранения необходимо один раз в пятнадцать дней при работающем двигателе включать кондиционер на время от 15 до 20 минут. Температура воздуха в кабине трактора при этом должна быть не ниже плюс 20 °С.

При постановке трактора на длительное хранение проверить работу системы кондиционирования с использованием специального оборудования. В случае необходимости произвести дозаправку хладагентом. В процессе хранения сервисные работы не проводятся.

При снятии с длительного хранения необходимо провести обслуживание системы кондиционирования на специализированной сервисной станции с использованием диагностического оборудования.

3.25.3 Вентилятор-отопитель

По заказу на Ваш трактор, взамен системы кондиционирования воздуха и отопления кабины, может быть установлен вентилятор-отопитель. Вентилятор-отопитель предназначен для создания и поддержания нормального микроклимата в кабине трактора. Вентилятор-отопитель может работать в режимах вентиляции и отопления. Принцип работы вентилятора-отопителя идентичен принципу работы системы кондиционирования воздуха и системы отопления кабины в режиме отопления кабины и вентиляции воздуха, соответственно.

3.26 Кабина

3.26.1 Общие сведения

Кабина тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» обеспечивает комфортные условия труда, теплоизоляцию и шумоизоляцию, соответствует требованиям безопасности и обзорности.

Кабина имеет следующие аварийные выходы:

- двери – левая и правая;
- заднее окно.

Естественная вентиляция кабины осуществляется через открывающиеся заднее и левое боковое окна, и при открытом положении крыши.

Кабина оборудована безопасным закаленным стеклом, имеющим плоскую форму.

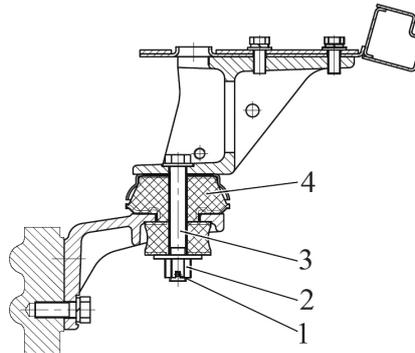
ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ИЗБЕГАЙТЕ УДАРОВ СТЕКОЛ КАБИНЫ!

3.26.2 Установка и демонтаж кабины

Кабина устанавливается на остов трактора через виброизоляторы 4 (рисунок 3.26.1).

При демонтаже кабины необходимо:

- расшплинтовать шплинты 1;
- отвернуть гайки 2;
- демонтировать болты 3;
- снять кабину кран-балкой грузоподъемностью не менее 1000 кг, используя для закрепления цепей (тросов) две проушины 1 (рисунок 3.26.2), приваренные на верхних продольных балках 2 кабины.



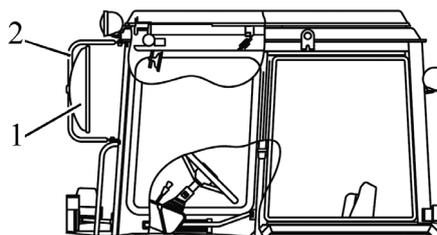
1 – шплинт; 2 – гайка, 3 – болт; 4 – виброизолятор.
Рисунок 3.26.1 – Установка кабины на виброизоляторы



1 – проушина; 2 – верхняя продольная балка.
Рисунок 3.26.2 – Строповка кабины

3.26.3 Зеркала наружные

Регулировка зоны видимости в зеркала наружные 1 (рисунок 3.26.3) осуществляется поворотом кронштейна 2 в горизонтальной плоскости и поворотом зеркала 1 вокруг его крепления в вертикальной и горизонтальной плоскости.



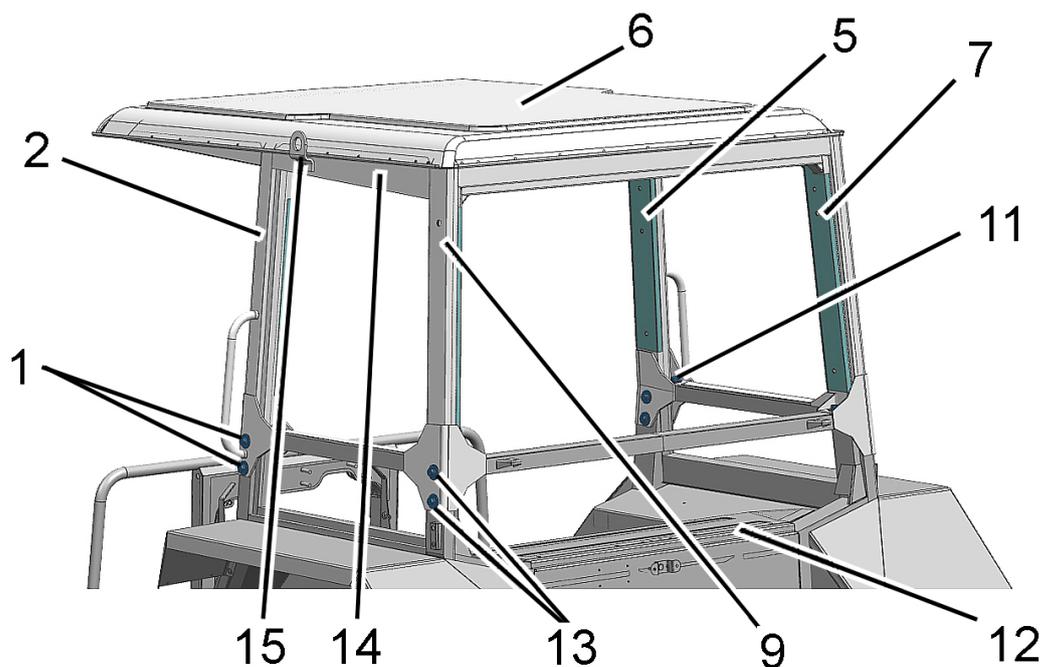
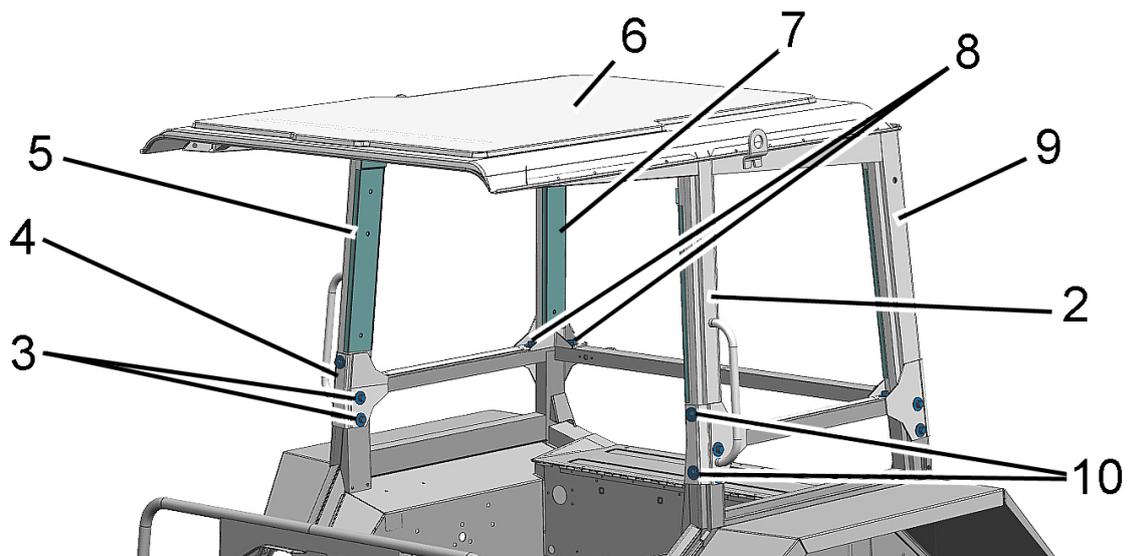
1 – зеркала наружные; 2 – кронштейн.
Рисунок 3.26.3 – Регулировка положения зеркала наружного

3.26.4 Установка тента на трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2»

Трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2», в зависимости от условий поставки, может поступить заказчику с неустановленным тентом (т.е. комплект деталей тента прилагается к трактору). В этом случае дилер устанавливает тент на трактор самостоятельно.

Для установки тента 6 (рисунок 3.26.4) на основание 12 выполните следующее:

- установите тент 6 на основание 12 кран-балкой грузоподъемностью не менее 200 кг, используя для закрепления цепей (тросов) две проушины 15, приваренные на верхних продольных балках 14 тента;
- на стойке 2 завернуть болты 1, 3 и 11. Повторить аналогично для стойки 5;
- на стойке 9 завернуть болты 8 и 13. Повторить аналогично для стойки 7;
- на стойках 2 и 5 установить пластины 4 и затянуть болтами 10. Момент затяжки болтов от 67 до 85 Н·м;
- затянуть болты 1, 3, 8, 11 и 13 моментом от 67 до 85 Н·м.



1, 3, 8, 10, 11, 13 – болты; 2, 5, 7, 9 – стойки; 4 – пластина; 6 – тент; 12 – основание; 14 – балка; 15 – проушина.

Рисунок 3.26.4 – Установка тента на трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2»

3.27 Маркировка составных частей трактора

3.27.1 Маркировка двигателя

На фирменной табличке двигателя, закрепленной на блоке цилиндров, указаны:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- модель (модификация) двигателя;
- порядковый номер двигателя;
- надпись «Сделано в Беларуси» (на английском языке).

На блоке цилиндров указан порядковый номер двигателя, идентичный номеру, указанному на фирменной табличке, и исполнение двигателя в соответствии со спецификацией. На двигателях, которым выданы национальные сертификаты соответствия РБ или стран СНГ, установлены знаки соответствия Национальной системы сертификации стран, выдавших сертификат. Знаки соответствия расположены рядом с фирменной табличкой или на ней.

3.27.2 Номер кабины

Металлическая табличка, содержащая обозначение и номер кабины, закреплена внутри кабины, слева под боковым окном, как показано на рисунке 3.27.1.

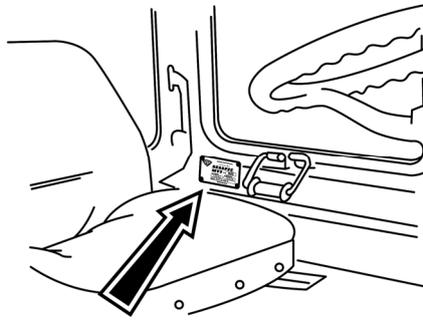


Рисунок 3.27.1 – Место расположения маркировочной таблички кабины

3.27.3 Номер переднего ведущего моста

Номер ПВМ выбивается на рукаве корпуса ПВМ как показано на рисунке 3.27.2.

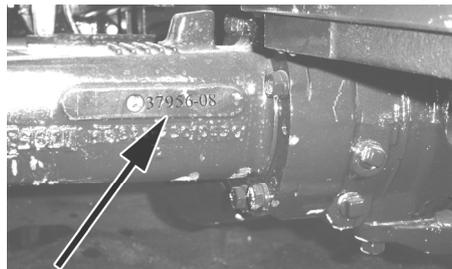


Рисунок 3.27.2 – Место расположения номера ПВМ

3.27.4 Номер корпуса муфты сцепления

Место расположения номера корпуса МС показано на рисунке 3.27.3.

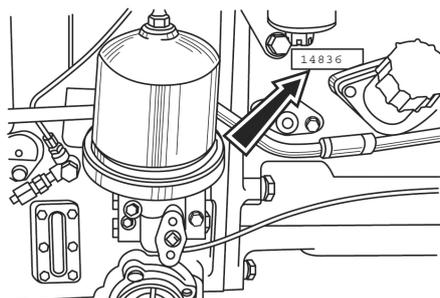


Рисунок 3.27.3 – Место расположения номера корпуса МС

3.27.5 Номер коробки передач

Место расположения номера коробки передач показано на рисунке 3.27.4 (слева по ходу трактора).

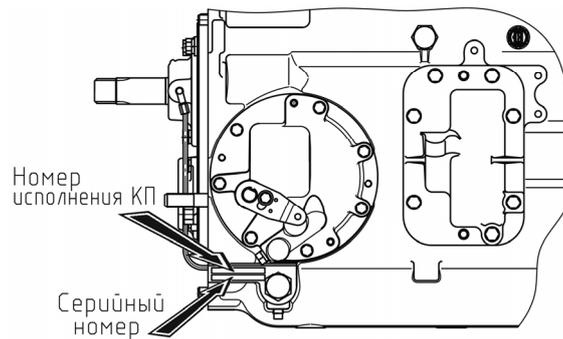


Рисунок 3.27.4 – Место расположения номера коробки передач

3.27.6 Номер заднего моста

Место расположения серийного номера трансмиссии и заднего моста показано на рисунке 3.27.5 (справа по ходу трактора).

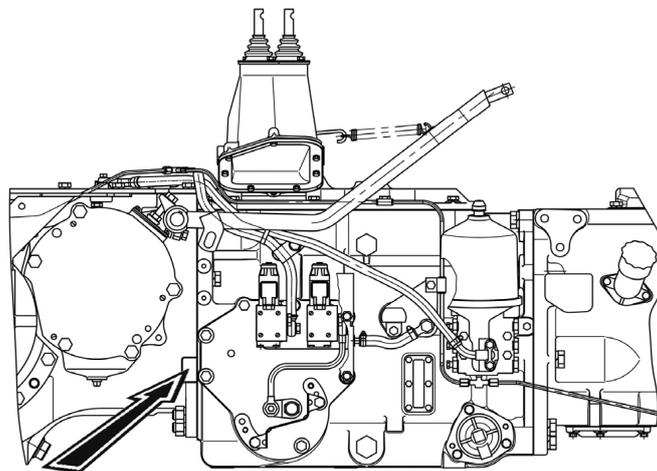


Рисунок 3.27.5 – Место расположения серийного номера трансмиссии и заднего моста

4 Использование трактора по назначению

4.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе

Строгое выполнение требований безопасности обеспечивает безопасность работы на тракторе, повышает его надежность и долговечность.

К работе на тракторе допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления трактором тягового класса 2,0 и прошедшие инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Внимательно изучите настоящее руководство и, если приложено, руководство по эксплуатации двигателя перед использованием трактора. Недостаточные знания по управлению и эксплуатации трактора могут быть причиной несчастных случаев.

При расконсервации трактора и дополнительного оборудования соблюдайте меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

Перед эксплуатацией трактора замените специальные гайки ступиц задних колес (по одной на каждой ступице), применяемые для крепления трактора на платформе транспортного средства на гайки основной комплектации ступиц, приложенные в комплекте ЗИП. Затяните гайки моментом от 300 Н·м до 350 Н·м. Замените специальные гайки передних колес (по одной на каждом колесе) применяемые для крепления трактора на платформе транспортного средства на гайки крепления колес основной комплектации. Затяните гайки моментом от 200 Н·м до 250 Н·м.

Трактор должен быть обкатан согласно требованиям подраздела 4.4 «Досборка и обкатка трактора».

Трактор должен быть комплектным и технически исправным.

Не допускайте демонтажа с трактора предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность его работы (защитная решетка вентилятора, кожухи заднего ВОМ и переднего ВОМ, и т.д.).

Техническое состояние тормозной системы, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации, ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности, соответствующих стандартов и настоящего руководства.

Прицепные сельскохозяйственные машины и транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки, исключаяющие их раскачивание и наезд на трактор во время транспортировки.

Органы управления трактором должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях.

Содержите в чистоте все предупредительные таблички. В случае повреждения или утери табличек, заменяйте их новыми.

Эксплуатация трактора без АКБ в системе электрооборудования не допускается.

Аптечка должна быть укомплектована в соответствии с нормативно-правовыми актами, принятыми на территории государства, где используется трактор.

4.2 Использование трактора

4.2.1 Посадка в трактор

Посадка в трактор осуществляется через левую дверь кабины. Для удобства посадки в трактор установлены поручень на кабине и подножка.

4.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя

Для пуска двигателя тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз трактора;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздуха;
- на «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее максимальной подаче топлива в двигатель;
- на «БЕЛАРУС-1221.4» установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее минимальной подаче топлива в двигатель, убедитесь, что электронная педаль управления подачей топлива находится в начальном положении и на нее нет физического воздействия. Не нажимайте на педаль управления подачей топлива в процессе запуска двигателя;
- установите рычаги переключения передач и диапазонов КП в нейтральное положение;
- выключатель управления приводом ПВМ должен находиться в положении «выключено», выключатель БД заднего моста должен находиться в положении «выключено»;
- установите рукоятку включения привода заднего ВОМ в положение «привод ВОМ выключен», а тягу включения заднего ВОМ в положение «ВОМ выключен»;
- если на тракторе установлен ПВОМ, клавишный переключатель управления ПВОМ должен находиться в положении «выключено»;
- если на тракторе установлено ЗНУ с электрогидравлической системой управления, рукоятки управления ЗНУ должны находиться в среднем положении;
- включите выключатель АКБ, на БКП загорится контрольная лампа-индикатор включения АКБ в бортовую сеть трактора (на тракторах ранних выпусков эта лампа-индикатор может быть не установлена);
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

1) В ИК, в течение не более одной секунды, включатся оба сигнализатора диапазона шкалы ЗВОМ и все сегменты шкалы ЗВОМ, а стрелки указателей скорости и оборотов двигателя отклонятся от начальных отметок (либо, в течение не более одной секунды, происходит «дрожание» стрелок на нулевых отметках указателей) – подтверждается исправность светодиодных сигнализаторов и стрелочных указателей.

2) На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» система управления двигателем проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы на панели системы управления двигателем сигнализатор диагностики неисправностей должен включиться и погаснуть, что свидетельствует об исправности лампы сигнализатора и ее правильного подключения к бортовой сети трактора. При обнаружении ошибок сигнализатор диагностики неисправностей выдает световой код неисправности. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя. На информационном мониторе, в течении нескольких секунд, отображается фирменная заставка – подтверждается исправность монитора. Затем, при отсутствии неисправностей в работе ЭСУД информационный монитор функционирует в рабочем режиме – отображает реально измеренные параметры работы двигателя. При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя.

3) На блоке контрольных ламп загорится: контрольная лампа аварийного давления масла в ГОРУ. В комбинации приборов загорятся сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя (и звучит зуммер), сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме (если оно ниже допустимого), сигнальная лампа резервного объема топлива в баке (если топливо в баках на резервном объеме). На ИК включится в мигающем режиме с частотой 1 Гц контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза.

4) На тракторах с системой пуска двигателя 24В (базовая комплектация) в комбинации приборов загорится контрольная лампа-индикатор зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В.

5) На блоке контрольных ламп включится контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания.

- после того, как сигнализатор работы СН погаснет, произведите запуск двигателя, для чего необходимо выжать педаль сцепления и повернуть ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» (включены приборы) в положение «II» (пуск двигателя);
- удерживайте ключ выключателя стартера до запуска двигателя, но не более 20 секунд; если двигатель не запустился, повторное включение производите не раньше, чем через одну минуту;
- после запуска двигателя отпустите педаль сцепления, проверьте работу всех сигнальных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, напряжение бортовой сети и пр.). Дайте двигателю поработать на малых оборотах до стабилизации давления в рабочем диапазоне приборов. На ИК, комбинации приборов, БКЛ, панели управления БД заднего моста, задним ВОМ и приводом ПВМ (панели системы управления двигателем и информационном мониторе на тракторе «БЕЛАРУС-1221.4») отображаются реально измеренные параметры и состояния работы узлов и систем трактора;
- если на тракторе установлена КП 24х12, после запуска двигателя на рукоятке рычага переключения передач и ступеней редуктора КП загорается светодиод красного или зеленого цвета, в зависимости от того, при какой включенной ступени редуктора КП был заглушен двигатель. На панели управления БД заднего моста и приводом ПВМ – соответственно, сигнализатор включения низшей ступени редуктора КП, либо сигнализатор включения высшей ступени редуктора КП, информирующие о том, что включена соответствующая ступень редуктора коробки передач;
- если на тракторе установлено ЗНУ с электрогидравлической системой управления, на пульте управления ЗНУ загорается сигнализатор диагностики неисправностей электронных систем управления ЗНУ, что сигнализирует о работоспособности и блокировании системы управления ЗНУ;
- на тракторах с системой пуска двигателя 24В (базовая комплектация) лампа-сигнализатор зарядки второй (дополнительной) АКБ напряжением 24В после запуска двигателя должна погаснуть, это указывает о том, что происходит зарядка дополнительной АКБ напряжением 24В через преобразователь напряжения. Если контрольная лампа заряда после запуска двигателя продолжает гореть, это означает, что дополнительная АКБ не заряжается, необходимо устранить неисправность согласно пункту 7.16.2.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА ТРАКТОРЕ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ БЕЗ НЕОБХОДИМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ (ВОЗДУХООБМЕНА). ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕ ЗАПРАВЛЕННЫХ СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ И СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ!

ВНИМАНИЕ: КАБИНА ТРАКТОРА ОБОРУДОВАНА ОДНОМЕСТНЫМ СИДЕНИЕМ И В НЕЙ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЕРАТОР!

ВНИМАНИЕ: ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ОПЕРАЦИИ КОНТРОЛЯ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО НАХОДЯСЬ НА СИДЕНИИ ОПЕРАТОРА!

ВНИМАНИЕ: ПОМНИТЕ, ЧТО ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ КП!

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ЗАПУСКА НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ЛЮДЕЙ ПОД ТРАКТОРОМ, СПЕРЕДИ И СЗАДИ НЕГО, А ТАКЖЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И СОЕДИНЕННОЙ С НИМ МАШИНОЙ!

ВНИМАНИЕ: НА «БЕЛАРУС-1221.4» НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ МЕТОДОМ БУКСИРОВКИ. НА «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/ 1221В.2/1221.3» ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ МЕТОДОМ БУКСИРОВКИ ПРИМЕНЯЙТЕ ТОЛЬКО В КРАЙНИХ АВАРИЙНЫХ СЛУЧАЯХ И ТОЛЬКО НА ТРАКТОРЕ, ПРОШЕДШЕМ ПОЛНУЮ ТРИДЦАТИЧАСОВУЮ ОБКАТКУ!

4.2.3 Начало движения трактора, переключение КП

ВНИМАНИЕ: ВАШ ТРАКТОР ОБОРУДОВАН ДВИГАТЕЛЕМ С ТУРБОНАДДУВОМ. ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ ТРЕБУЮТ НАДЕЖНОЙ СМАЗКИ ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ. ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПРОГРЕЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ ДО УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ НА ОБОРОТАХ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА В ИНТЕРВАЛЕ ОТ 1000 МИН⁻¹ ДО 1300 МИН⁻¹ (В ТЕЧЕНИЕ 2-3 МИН), А ЗАТЕМ ДАЙТЕ ПОРАБОТАТЬ НА ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТАХ, ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАЯ ОБОРОТЫ ДО 1600 МИН⁻¹ (НЕ БОЛЕЕ) ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 40 °С!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕСЛИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ГОРИТ ЛАМПА АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ. НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ!

Перед началом движения определите необходимую скорость движения трактора. Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» на шинах базовой комплектации приведены в инструкционной табличке на правом стекле в кабине и в пункте 2.14.2 «Диаграмма скоростей трактора с КП 16х8» (для тракторов с установленной КП 24х12 диаграмма скоростей трактора представлена в подразделе 2.27).

Чтобы привести трактор в движение, выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите педаль сцепления;
- установите требуемый диапазон КП с помощью рычага переключения диапазонов в соответствии со схемой переключения диапазонов;
- установите желаемую передачу, для чего переместите рычаг переключения передач КП из нейтральной («N») в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач;
- при наличии на тракторе КП24х12 перед установкой требуемой передачи, если необходимо, нажмите кнопку включения высшей ступени (H) или низшей ступени (L) редуктора КП. При этом на рукоятке рычага переключения передач и ступеней редуктора КП загорится светодиод соответствующего цвета, на панели управления БД заднего моста, передним ВОМ приводом ПВМ загорится сигнализатор включения соответствующей ступени редуктора КП, информирующие о том, что включена соответствующая ступень редуктора КП;
- выключите стояночный тормоз, плавно отпустите педаль сцепления, одновременно увеличивая подачу топлива. Трактор придет в движение.

Если Вам требуется включить ходоуменьшитель, выполните указания подраздела 2.26 «Управление ходоуменьшителем».

Примечание – В процессе работы трактора возможно кратковременное или длительное включение контрольной лампы зарядки второй (дополнительной) АКБ, что не является признаком наличия неисправности в цепи заряда второй АКБ (причиной включения, как правило, является полная заряженность второй АКБ). Признаком наличия неисправности в цепи заряда второй АКБ является длительное свечение этой контрольной лампы после запуска двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С БОЛЬШОЙ ТЯГОВОЙ НАГРУЗКОЙ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА С ОТКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ДИАПАЗОНЫ И ПЕРЕДАЧИ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ СЦЕПЛЕНИЯ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ НА ХОДУ В ПРЕДЕЛАХ ДИАПАЗОНА. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ МУФТОЙ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА «L» ИЛИ «H» ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В НЕЙТРАЛЬ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА «L» ИЛИ «H» НА ДВИЖУЩЕМСЯ ТРАКТОРЕ!

ВНИМАНИЕ: НЕ ДЕРЖИТЕ НОГУ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ, ПОСКОЛЬКУ ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПРОБУКСОВКЕ СЦЕПЛЕНИЯ, ЕГО ПЕРЕГРЕВУ И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ!

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ПЛАВНО, БЕЗ РЕЗКИХ ТОЛЧКОВ, ПЕРЕМЕСТИТЕ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ СОГЛАСНО СХЕМЕ И УДЕРЖИВАЙТЕ ЕГО В ПОДЖАТОМ ПОЛОЖЕНИИ ДО ПОЛНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ТРОГАНИИ ТРАКТОРА С МЕСТА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ВЫКЛЮЧЕН!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛА СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 13 КМ/Ч!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧАТЬ ПРИВОД ПВМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВЫШЕННОГО ИЗНОСА ШИН ПЕРЕДНИХ КОЛЕС!

ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ МОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 70° С!

4.2.4 Остановка трактора

Для остановки трактора выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите полностью педаль сцепления;
- остановите трактор с помощью рабочих тормозов;
- установите рычаг переключения диапазонов КП и рычаг переключения передач

КП в нейтральное положение;

- отпустите педаль сцепления;
- включите стояночный тормоз.

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

4.2.5 Остановка двигателя

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ОПУСТИТЕ ОРУДИЯ НА ЗЕМЛЮ, ЕСЛИ ОНИ ПОДНЯТЫ, ДАЙТЕ ДВИГАТЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ ПРИ (1000 ± 100) МИН⁻¹ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 3 ДО 5 МИНУТ. ЭТО ПОЗВОЛИТ СНИЗИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДИЗЕЛЯ!

Для остановки двигателя выполните следующее:

- установите тягу управления задним ВОМ в положение «выключено», а рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод (если включен синхронный привод) установите в положение «нейтраль»;
- выключите БД заднего моста и привод ПВМ, ПВОМ (если установлен);
- переведите в нейтральное положение рукоятки управления распределителем гидронавесной системы;
- если на тракторе установлено ЗНУ с электрогидравлической системой управления, рукоятку управления навесным устройством установите в положение «выключено»;
- выключите кондиционер или вентилятор-отопитель;
- на «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/ 1221В.2/1221.3» потяните на себя рукоятку остановки двигателя;
- на «БЕЛАРУС-1221.4» ключ выключателя стартера и приборов переведите из положения «I» в положение «0»;
- если включен независимый привод заднего ВОМ, рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установите в положение «нейтраль»;
- выключите АКБ, на БКЛ погаснет контрольная лампа-индикатор включения АКБ в бортовую сеть трактора (на тракторах ранних выпусков эта лампа-индикатор может быть не установлена).

ВНИМАНИЕ: НА «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/ 1221В.2/1221.3» ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОТЯНИТЕ НА СЕБЯ РУКОЯТКУ ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ!

ВНИМАНИЕ: НА «БЕЛАРУС-1221.4» ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ ПЕРЕВЕДИТЕ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ «I» В ПОЛОЖЕНИЕ «0»!

4.2.6 Высадка из трактора

Высадка из трактора, кроме аварийных ситуаций осуществляется через левую дверь кабины. Правила высадки из трактора при аварийных ситуациях приведены в пункте 4.5.3 подраздела 4.5 «Действия в экстремальных условиях».

Покидая трактор, убедитесь, что все действия, перечисленные в подразделе 4.2.5 «Остановка двигателя» выполнены, навесные устройства трактора и агрегируемых машин опущены.

4.2.7 Использование ВОМ

Правила включения и выключения заднего вала отбора мощности приведены в подразделе 2.16 «Управление задним и передним валами отбора мощности».

Контроль за работой заднего вала отбора мощности осуществляется по индикатору комбинированному, как указано в подразделе 2.8.2 «Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного». Правила агрегирования ЗВОМ с различными видами сельхозмашин и оборудования приведены в разделе 5 «Агрегирование».

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ УДАРНЫХ НАГРУЗОК ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАДНЕГО ВОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА БЛИЗКИХ К МИНИМАЛЬНЫМ ОБОРОТАМ ДВИГАТЕЛЯ (ОТ 1000 МИН^{-1} ДО 1100 МИН^{-1}), ЗАТЕМ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УВЕЛИЧИТЬ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ПВОМ И ЗВОМ, СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ВОМ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ!

На задний ВОМ трактора установлен хвостовик ВОМ 1 (6 шлиц, 540 мин⁻¹). По заказу в ЗИП трактора могут прикладываться хвостовик ВОМ 1с (8 шлиц, 540 мин⁻¹) и ВОМ 2 (21 шлиц, 1000 мин⁻¹).

Хвостовики заднего вала отбора мощности тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» по конструктивному исполнению и расположению соответствуют нормативным документам и стандартам, распространяющимся на валы отбора мощности сельскохозяйственных тракторов.

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!

Таблица 4.2.1 – Режимы работы заднего ВОМ

Привод ВОМ	Тип хвостовика	Частота вращения, мин ⁻¹	
		ВОМ	коленчатого вала двигателя
Независимый	ВОМ 1с	540	2037
	ВОМ 1	540	2037
	ВОМ 2	1000	2157
Синхронный на КП 16х8 при установленных задних шинах 18.4R38	ВОМ 1с ВОМ 1 ВОМ 2	4,87 об/метр пути	
Синхронный на КП 24х12 при установленных задних шинах 16.9R38	ВОМ 1с ВОМ 1 ВОМ 2	4,33 об/метр пути	
Синхронный на КП 24х12 при установленных задних шинах 18.4R38	ВОМ 1с ВОМ 1 ВОМ 2	4,87 об/метр пути	

Частота вращения хвостовика заднего ВОМ при номинальной частоте коленчатого вала двигателя 2100 мин⁻¹ (при включенном независимом приводе):

ВОМ 1с - 557 мин⁻¹;
 ВОМ 1 - 557 мин⁻¹;
 ВОМ 2 - 974 мин⁻¹.

Мощность, передаваемая хвостовиками 1 / 1с / 2 заднего ВОМ и максимально допустимый момент на хвостовики ВОМ 1 / 1с / 2 тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» указана в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2

Тип хвостовика ВОМ	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-1221Т.2/1221.2/ 1221В.2, кВт, не более		Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-1221Т.2/1221.2/1221В.2, Н·м	
	При Д-260.2	При Д-260.2С	При Д-260.2	При Д-260.2С
ВОМ 1	60		1061	
ВОМ 1с	60		1061	
ВОМ 2	84,1	86,4	803,6	825,5

Мощность, передаваемая хвостовиками 1 / 1с / 2 заднего ВОМ и максимально допустимый момент на хвостовики ВОМ 1 / 1с / 2 тракторов «БЕЛАРУС- Б-1221.3/1221.4» указана в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3

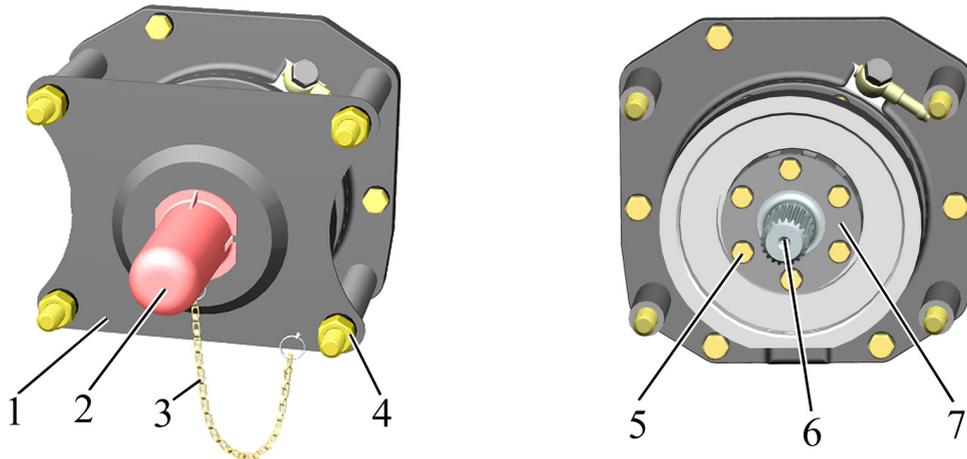
Тип хвостовика ВОМ	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-1221.3/1221.4, кВт, не более	Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-1221.3/1221.4, Н·м
ВОМ 1	60	1061
ВОМ 1с	60	1061
ВОМ 2	83,3	811,3

При работе с задним ВОМ в синхронном режиме необходимо учитывать следующее:

- хвостовик ВОМ вращается только тогда, когда движется трактор;
- рабочая скорость движения трактора в составе МТА должна быть не более 8 км/ч;
- направление вращения хвостовика ВОМ (при взгляде на торец хвостовика ВОМ)

различно при движении трактора вперед и назад: вперед – по часовой стрелке, назад – против часовой стрелки.

Для работы с ВОМ, снимите защитный колпак 2 (рисунок 4.2.1), закрывающий хвостовик 6. Для этого необходимо сжать колпак у основания и потянуть его вниз и на себя. После окончания работы с ВОМ обязательно установите защитный колпак на место, для чего необходимо надеть колпак на хвостовик и надавить на него в продольном направлении до надежной фиксации колпака в отверстия плиты 1.



1 – плита; 2 – колпак; 3 – цепочка; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – хвостовик; 7 – пластина;
Рисунок 4.2.1 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика ВОМ

Для замены хвостовика ВОМ выполните следующие операции:

- отверните четыре гайки 4, снимите плиту 1 с колпаком 2;
- отверните шесть болтов 5, снимите пластину 7 и достаньте хвостовик 6;
- установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, установите пластину и остальные снятые детали в обратной последовательности. Момент затяжки гаек 4 – от 180 до 220 Н·м, болтов 5 – от 40 до 50 Н·м.

Правила включения и выключения переднего вала отбора мощности, устанавливаемого по заказу, приведены в подразделе 2.16 «Управление задним и передним валами отбора мощности».

Правила агрегатирования переднего ВОМ с различными видами сельхозмашин и оборудования (в том числе и правила установки предохранительных муфт) приведены в разделе 5 «Агрегатирование».

Передний ВОМ комплектуется хвостовиком типа 2. Направление вращения хвостовика ПВОМ (смотри на торец) по часовой стрелке. Для переднего ВОМ при 1845 мин⁻¹ коленчатого вала двигателя частота вращения хвостовика ПВОМ 1000 мин⁻¹ (при номинальной частоте коленчатого вала двигателя частота вращения хвостовика ПВОМ 1138 мин⁻¹).

Мощность, передаваемая хвостовиком ПВОМ не более 44 кВт. Агрегатирование с передним ВОМ машин, требующих передачи мощности более 44 кВт, не допускается! Максимально допустимый момент на хвостовик ПВОМ – 420 Н·м.

Для работы с передним ВОМ, если он установлен, снимите защитный колпак, для чего необходимо сжать колпак у основания и потянуть его вниз и на себя. После окончания работы с ПВОМ обязательно установите защитный колпак на место, для чего необходимо надеть колпак на хвостовик и надавить на него в продольном направлении до надежной фиксации колпака в отверстия ограждения.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ЗВОМ И ПВОМ СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ВОМ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ!

4.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин

4.2.8.1 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора

Выбор оптимального давления воздуха в шинах колесных тракторов и степень его влияния на тягово-сцепные свойства зависят от типа почвы и нагрузки, действующей на оси трактора. Давление воздуха в шинах влияет на опорное пятно контакта колеса с почвой и, в зависимости от почвенных условий, сказывается на его тягово-сцепных качествах и производительности трактора в работе. Нормы нагрузок на шины для выбора режима работы при различных внутренних давлениях и скоростях устанавливаются изготовителем шин и приведены в таблице 4.2.4.

Величина давления зависит от скорости движения и весовых нагрузок на мосты трактора, создаваемых массой агрегатируемых машин с учетом собственной эксплуатационной массы трактора и балласта, а также условий работы.

Внутреннее давление в шинах для каждого конкретного случая агрегатирования трактора разное. Поэтому при изменении условий эксплуатации трактора необходимо проверять и, при необходимости, корректировать величину давления в шинах. Несоблюдение норм давления значительно уменьшает срок эксплуатации шин.

Эксплуатация трактора с установленным давлением в шинах ниже нормы приводит к возникновению следующих неисправностей:

- проворот шин на ободьях колес;
- перетираание борта шины о закраину обода;
- появление трещин на боковинах шин;
- расслоение или излом каркаса шины;
- вырыв вентиля шины (для камерных шин).

Эксплуатация с установленным давлением в шинах выше нормы приводит к возникновению следующих неисправностей:

- заметный повышенный износ шин;
- растяжение слоев каркаса и понижение эластичности шин;
- увеличенная пробуксовка колес;
- повышенная чувствительность к ударам и порезам.

Работа с перегрузкой, заключающаяся в превышении максимальной грузоподъемности шин (для данного давления и скорости) и мостов трактора – причина отказов и повреждений не только ходовой системы (разрыва каркаса шин и др.), но и других узлов и деталей трактора, что может также привести к авариям и уменьшению срока службы трактора в целом.

Выбрать правильно давление в шинах, а также установить необходимость балластирования, массу и тип балласта можно только определив величину нагрузок на оси трактора.

Точную величину нагрузки в конкретном случае использования трактора, проходящую на передние или задние колеса трактора, можно определить только путем практического взвешивания трактора с агрегатируемой машиной.

Для проверки давления в шинах используйте манометр МД-214 ГОСТ 9921-81. Для контроля давления накачки шин допускается использовать другие приборы контроля давления накачки шин.

У отгруженного с предприятия-изготовителя трактора давление воздуха в передних шинах составляет от 150 до 170 кПа, в задних шинах - от 110 до 130 кПа.

ВНИМАНИЕ: ВСЕГДА УСТАНОВЛИВАЙТЕ ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ, ДЛЯ ВЫПОЛНЯЕМОГО ВИДА РАБОТ, НАГРУЗОК И СКОРОСТЕЙ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА И ДЛИТЕЛЬНАЯ СТОЯНКА ТРАКТОРА НА ПОВРЕЖДЕННЫХ ИЛИ СПУЩЕННЫХ ШИНАХ

Таблица 4.2.4 – Нормы допустимых нагрузок на одинарные шины тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» для выбора эксплуатационных режимов работы при различных скоростях и давлениях в шинах

Шина	Индекс нагрузки и символ скорости ¹⁾	Скорость, км/ч	Нагрузка на одну шину G, кг, и соответствующее ей давление							
			80	100	120	140	160	200	210	240
420/70R24	130 A8	10	1875	2050	2230	2405	2585	2850 (190 кПа)		
		20	1720	1845	2025	2210	2335			
		30	1500	1605	1765	1925	2035			
		40	1400	1500	1650	1800	1900			
14.9R24	126 A8	10 ²⁾	1635	1845	1950	2310	2550			
		20	1340	1510	1595	1890	2090			
		30	1165	1315	1390	1645	1815			
		40	1090	1230	1300	1540	1700			
360/70R24	122 A8	10	1500	1635	1775	1910	2045	2250 (190 кПа)		
		20	1340	1450	1580	1720	1845			
		30	1165	1265	1375	1500	1605			
		40	1090	1180	1285	1400	1500			
11.2R24	114 A8	10 ²⁾	1275	1395	1515	1650	1770			
		20	1045	1140	1240	1350	1450			
		30	905	995	1080	1175	1260			
		40	850	930	1010	1100	1180			
18.4R38	146 A8	10 ²⁾	3240	3555	3870	4185	4500			
		20	2655	2915	3170	3430	3690			
		30	2310	2535	2760	2985	3210			
		40	2160	2370	2580	2790	3000			
16.9R38	141 A8	10 ²⁾	2550	2880	3210	3530	3860			
		20	2090	2360	2630	2895	3165			
		30	1815	2050	2285	2515	2755			
		40	1700	1920	2140	2355	2575			
15.5R38	134 A8	10 ²⁾	2130	2430	2715	2960	3180			
		20	1745	1990	2225	2425	2605			
		30	1515	1730	1935	2110	2265			
		40	1420	1620	1810	1975	2120			
11.2R42	139 D	10					3030	3120	3260	3350
		20					2540	2630	2730	2820
		30					2340	2430	2510	2600
		40					2190	2270	2350	2430
			(300кПа)	(320кПа)	(340кПа)	(360кПа)				

¹⁾ Индекс нагрузки и символ скорости указаны на боковине шин.

²⁾ Внутреннее давление должно быть увеличено на 25%.

Давление устанавливать в «холодных» шинах.

При выполнении работ, требующих больших тяговых усилий на крюке, устанавливайте давление как для скорости 30 км/ч.

При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 кПа, но не более максимально допустимого согласно таблице 4.2.4.

При увеличении объема транспортных работ до 60% гарантийный срок службы шины в пределах гарантийного срока хранения уменьшается на 30%.

Максимальные допускаемые нагрузки указаны на одинарные шины.

Суммарная допускаемая нагрузка G_1 на пару шин при сдвигании составляет $1,7G$, где G – допускаемая нагрузка на одинарную шину - согласно таблице 4.2.4.

ВНИМАНИЕ: РАБОТА ТРАКТОРА СО СДВОЕННЫМИ ЗАДНИМИ ШИНАМИ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ СКОРОСТИ ДО 20 КМ/Ч!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ СДВАИВАНИИ ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ НАРУЖНЫХ КОЛЕС ДОЛЖНО БЫТЬ В 1,2 – 1,25 РАЗА НИЖЕ, ЧЕМ ВО ВНУТРЕННИХ!

Допускаемые предельные отклонения в шинах (± 10 кПа) по показаниям манометра.

4.2.8.2 Методика выбора оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора

Давление воздуха в шинах трактора нужно выбирать с помощью таблиц изготовителя шин при заранее известной действующей нагрузке на колесо и скорости движения трактора.

Таблицы допускаемых нагрузок, скоростей движения и давлений в шинах различаются в зависимости от типоразмеров шин и их изготовителей. Не существует универсального ряда нагрузок, скоростей и давлений в шинах в независимости от производителя. Нагрузочные характеристики нужно смотреть под конкретного изготовителя шин.

Определение оптимального внутреннего давления в шинах достигается путем практического взвешивания трактора с агрегатом на весах для автотранспортных механических средств.

На тракторах только с установленным ЗНУ и без ПНУ (базовая комплектация), порядок выбора давления в шине осуществляется по следующей методике:

I) Измерить нагрузку на отдельную ось трактора с агрегатом путем взвешивания. При взвешивании необходимо соблюдать следующие условия:

а) Если на ЗНУ трактора навешено оборудование, а передние грузы отсутствуют, то:
- взвешивается передняя ось (с опущенным ЗНУ);
- взвешивается задняя ось (с поднятым ЗНУ).

б) Если трактор с передними грузами, а на ЗНУ отсутствует оборудование, то:
- взвешивается передняя ось (положение ЗНУ не имеет значения);
- взвешивается задняя ось (положение ЗНУ не имеет значения).

в) Если трактор с передними грузами и на ЗНУ навешено оборудование, то:
- взвешивается передняя ось (с поднятыми ЗНУ);
- взвешивается задняя ось (с поднятыми ЗНУ).

г) Если на ЗНУ трактора не навешено оборудование и отсутствуют передние грузы, то и передняя ось, и задняя ось взвешиваются с любым положением ЗНУ.

II) Нагрузка на отдельно взятое колесо определяется путем деления на два величины нагрузки, приходящейся соответственно на переднюю или заднюю ось трактора. Потом, исходя из конкретно полученной величины нагрузки и скорости движения, выбирается давление в шине согласно таблице норм нагрузок и давлений производителя шин.

На тракторах с установленным ЗНУ и с установленным ПНУ (заказная комплектация), порядок выбора давления в шине осуществляется по следующей методике:

I) Измерить нагрузку на отдельную ось трактора с агрегатом путем взвешивания. При взвешивании необходимо соблюдать следующие условия:

а) Если на ЗНУ трактора навешено оборудование, а на ПНУ отсутствует оборудование или балласт, то:
- взвешивается передняя ось (с опущенным ЗНУ, положение ПНУ не имеет значения);
- взвешивается задняя ось (с поднятым ЗНУ, положение ПНУ не имеет значения).

б) Если на ПНУ трактора навешено оборудование или балласт, а на ЗНУ отсутствует оборудование, то:
- взвешивается передняя ось (с поднятым ПНУ, положение ЗНУ не имеет значения);
- взвешивается задняя ось (с опущенным ПНУ, положение ЗНУ не имеет значения).

в) Если и на ЗНУ, и на ПНУ трактора навешено оборудование или балласт, то:
- взвешивается передняя ось (с поднятыми ЗНУ и ПНУ);
- взвешивается задняя ось (с поднятыми ЗНУ и ПНУ).

г) Если и на ЗНУ, и на ПНУ трактора не навешено оборудование или балласт, то и передняя ось, и задняя ось взвешиваются с любым положением ЗНУ и ПНУ.

II) Нагрузка на отдельно взятое колесо определяется путем деления на два величины нагрузки, приходящейся соответственно на переднюю или заднюю ось трактора. Потом, исходя из конкретно полученной величины нагрузки и скорости движения, выбирается давление в шине согласно таблице норм нагрузок и давлений производителя шин.

Пример выбора давления в шине колеса приведен на рисунке 4.2.2. Таблицы нагрузок, скоростей и давлений в шинах следует начинать считать от скорости движения трактора **1**, на которой будет выполняться сельскохозяйственная операция. По линии, связанной со скоростью, найдите допускаемую нагрузку на шину **2**, которая должна превышать значение действующей нагрузки на передний или задний мост трактора, разделенное на два. После этого по стрелке поднимитесь вверх к соответствующему значению давления воздуха в шине **3**.

Шина	Скорость км/ч	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа					
		80	100	120	140	160	200
18.4R38	10	3240	3555	3870	4185	4500	
	20	2655	2915	3170	3480	3690	
	30	2310	2535	2760	2985	3210	
	40	2160	2370	2580	2790	3000	

Рисунок 4.2.2 – Пример выбора давления в шине колеса

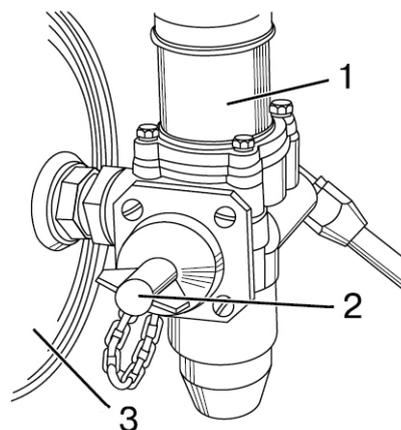
Давление воздуха в шине, выбранное в соответствии с таблицей на рисунке 4.2.2, является минимальным давлением и должно использоваться только в качестве ориентира. В случае увеличения давления, от минимального давления и выше, оно не должно превышать максимально допускаемое согласно таблице на рисунке 4.2.2 (в данном случае – не более 160 кПа при скорости 30 км/ч). Все показатели давления в шине относятся к «холодной» шине, которая находилась на открытом воздухе в течение нескольких часов.

4.2.8.3 Накачивание шин

Накачивание шин производите через клапан отбора воздуха регулятора давления **1** (рисунок 4.2.3), для чего выполните следующие операции:

- выпустите воздух из баллона **3** пневмосистемы через клапан удаления конденсата;
- отвинтите гайку-барашек **2** штуцера клапана отбора воздуха;
- присоедините шланг для накачки шин к штуцеру отбора воздуха и к вентилю шины;
- запустите двигатель и накачайте шину до требуемого давления, контролируя его манометром МД-214 ГОСТ 9921-81 (или манометром с аналогичными метрологическими характеристиками);
- отсоедините шланг от вентиля шины и штуцера клапана отбора воздуха;
- наверните гайку-барашек на штуцер клапана отбора воздуха.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ В БАЛЛОНЕ ДО 0,77 МПА КОМПРЕССОР ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ НА ХОЛОСТОЙ ХОД И НАКАЧКА ШИН АВТОМАТИЧЕСКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ. ПОЭТОМУ ПЕРИОДИЧЕСКИ КОНТРОЛИРУЙТЕ ДАВЛЕНИЕ ПО УКАЗАТЕЛЮ НА ЩИТКЕ ПРИБОРОВ И, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО, СНИЖАЙТЕ ЕГО ЧЕРЕЗ КЛАПАН УДАЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА!



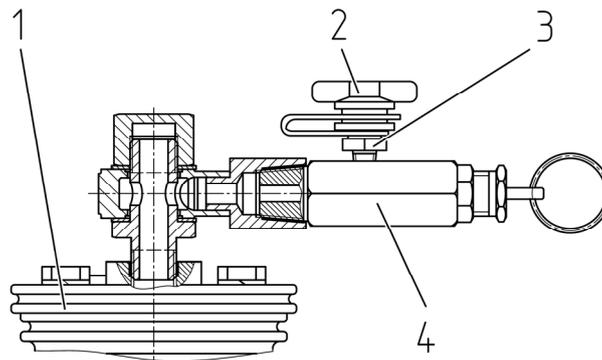
1 – регулятор давления; 2 – гайка-барашек; 3 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 4.2.3 – Накачивание шин

На тракторах с неустановленным пневмоприводом тормозов прицепа (гидропривод тормозов прицепа, отсутствие любого привода тормозов прицепа) накачивание шин производится через клапан для накачки шин, который расположен на пневмокомпрессоре.

Накачивание шин через клапан для накачки шин производите следующим образом:

- отверните гайку-барашек или снимите колпачок 2 (рисунок 4.2.4) штуцера 3;
- присоедините шланг для накачки шин к штуцеру 3 отбора воздуха и к вентилю шины;
- включите пневмокомпрессор 1 и накачайте шину до требуемого давления, контролируя его шинным манометром;
- отсоедините шланг от вентиля шины и штуцера клапана отбора воздуха;
- выключите пневмокомпрессор 1 и заверните гайку-барашек или установите колпачок 2 на штуцер 3 клапана для накачки шин 4.



1 – пневмокомпрессор; 2 – гайка-барашек или колпачок; 3 – штуцер; 4 – клапан для накачки шин.

Рисунок 4.2.4 – Установка клапана для накачки шин

4.2.8.4 Меры предосторожности при ремонте колес и накачивании шин

При монтаже шины на обод колеса не допускается превышение монтажного давления, указанного на боковине шины в виде пиктограммы, представленной на рисунке 4.2.5. Так как при превышении монтажного давления может произойти взрыв. При монтаже бескамерных шины на обод колеса запрещается использование нефтепродуктов (бензин, керосин и пр.) по причине возможного взрыва.

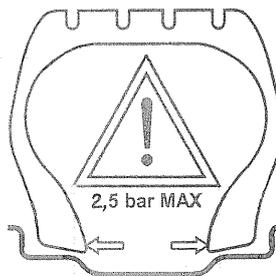


Рисунок 4.2.5 – Маркировка на боковине шины (пиктограмма)

Шины имеют большой вес. Работа с шинами без использования соответствующего оборудования может повлечь тяжелые травмы.

Ремонт шин и колес должен выполняться только квалифицированным специалистом. Если шина полностью потеряла герметичность, необходимо отдать шину вместе с колесом в шиномонтажную мастерскую или вашему дилеру.

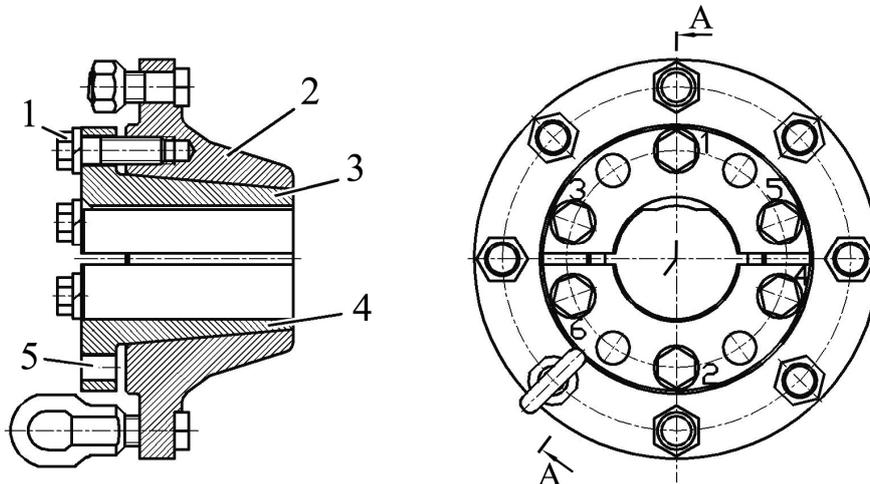
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ НА ОБОДЕ ИЛИ ДИСКЕ КОЛЕСА, ПОКА НЕ БУДЕТ СНЯТА ШИНА. В ШИНАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, МОЖЕТ ФОРМИРОВАТЬСЯ ВОЗДУШНО-ГАЗОВАЯ СМЕСЬ, ВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ДИСКЕ ИЛИ ОБОДЕ КОЛЕСА. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЛИ ОСЛАБЛЕНИЕ ПОСАДКИ ШИНЫ НА ОБОДЕ (СРЫВ БОРТА ШИНЫ) НЕ ПРИВОДИТ К УСТРАНЕНИЮ УГРОЗЫ. ТАКАЯ СИТУАЦИЯ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, НАКАЧАНЫ ШИНЫ ИЛИ НЕТ. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ДИСКЕ ИЛИ ОБОДЕ КОЛЕСА В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ СНЯТЬ ШИНУ С ОБОДА КОЛЕСА.

4.2.9 Формирование колеи задних колес

Задние колеса трактора установлены на ступицах, которые состоят из разрезных конусных вкладышей 3 и 4 (рисунок 4.2.6) и корпуса ступицы 2.

При установке ступицы на полуось болты 1 затянуть крутящим моментом от 360 до 380 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6 (рисунок 4.2.6). После установки колеса на ступицу болты 1 затянуть крутящим моментом от 360 до 400 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ПРОВЕРЬТЕ, ЧТОБЫ ТОРЦЫ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ВКЛАДЫШЕЙ ВЫСТУПАЛИ ОДИН ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГОГО НА ВЕЛИЧИНУ НЕ БОЛЕЕ 2 ММ!



1 – стяжные болты; 2 – корпус ступицы; 3 – верхний вкладыш; 4 – нижний вкладыш; 5 – демонтажные отверстия.

Рисунок 4.2.6 – Ступица заднего колеса

Изменение колеи задних колес, при установке шин базовой комплектации 18.4R38, производите перемещением ступицы с колесом по полуоси и перестановкой колес с одного борта на другой.

Для изменения колеи задних колес выполните следующие операции:

- установите трактор на ровной площадке, установите упоры под передние и задние колеса, очистите полуоси от грязи;
- поддомкратьте соответствующий рукав полуоси;
- отверните гайки крепления колеса и снимите колесо;
- ослабьте на три полных оборота два стяжных болта 1 (рисунок 4.2.6) вкладышей 3 и 4 (по одному на каждом вкладыше). Остальные стяжные болты выверните. Снимите с демонтажных отверстий заглушки. Вверните в демонтажные резьбовые отверстия болты, вывернутые из вкладышей;
- если выпрессовка вкладышей с помощью демонтажных болтов 1 невозможна, залейте керосин или другую проникающую жидкость в места разъема вкладышей с корпусом ступицы, выждите некоторое время и затем ввинчивайте демонтажные болты, одновременно постукивая по корпусу ступицы, до полной выпрессовки вкладышей;
- переместите ступицу на требуемую колею (пользуйтесь таблицей 4.2.5 для установки колеи «К» (рисунок 4.2.7) путем измерения размера «L» от торца полуоси до торца вкладыша);
- выверните стяжные болты из демонтажных отверстий и вверните их во вкладыши. Затяните болты крутящим моментом от 360 до 380 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6 (рисунок 4.2.6);
- установите колесо на ступицу, гайки крепления колеса затяните моментом от 300 до 350 Н·м, установите на место заглушки;
- после установки колеса на ступицу стяжные болты затянуть крутящим моментом от 360 до 400 Н·м в последовательности 1, 2, 3, 4, 5, 6;
- установите аналогично колею другого колеса;
- проверьте и подтяните стяжные болты и гайки крепления колес после первого часа работы, после первых восьми - десяти часов работы и каждые последующие 125 часов работы.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ПРОВЕРЬТЕ, ЧТОБЫ ТОРЦЫ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ВКЛАДЫШЕЙ ВЫСТУПАЛИ ОДИН ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГОГО НА ВЕЛИЧИНУ НЕ БОЛЕЕ 1...2 ММ!

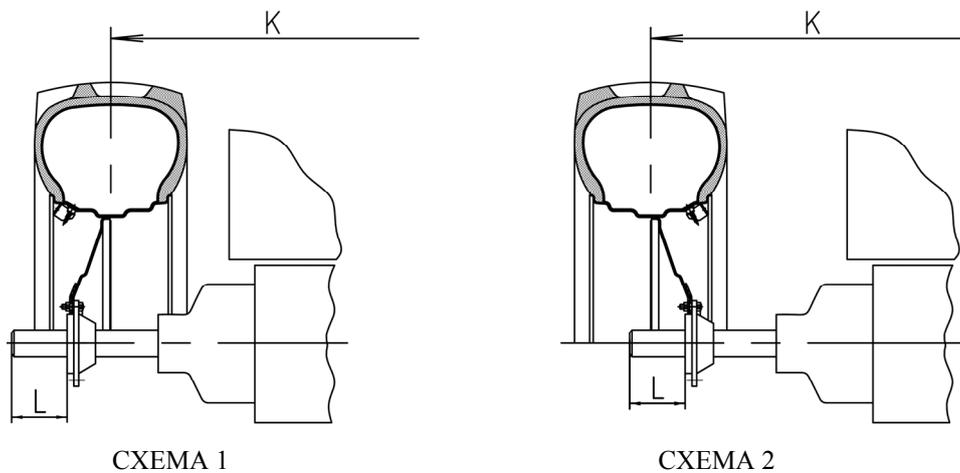


Рисунок 4.2.7 – Установка колеи задних колес

Таблица 4.2.5 – Установка колеи задних колес

Типоразмер шин	Номер схемы (рисунок 4.2.7)	Размер колеи «К», мм	Установочный размер от торца вкладыша ступицы до торца полуоси «L», мм
18.4R38	1	1650...1916	133...0
	2	1946...2150	250...148

ВНИМАНИЕ: В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА ЗАДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕНЫ НА КОЛЕЮ ПО СХЕМЕ 1 (РИСУНОК 4.2.7)!

Примечание – для уточнения колеи задних колес тракторов «БЕЛАРУС-1221/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» на остальных шинах, приведенных таблице 3.15.1, обратитесь к Вашему дилеру.

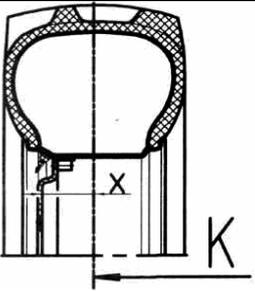
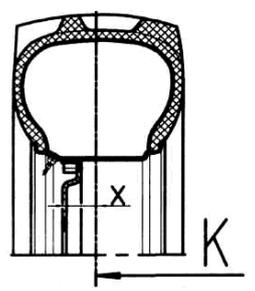
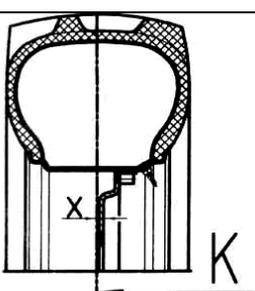
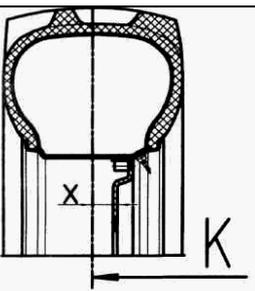
4.2.10 Формирование колеи передних колес

Изменение колеи передних колес осуществляется ступенчато, как перестановкой колес с борта на борт, так и за счет изменения положения диска колеса относительно обода.

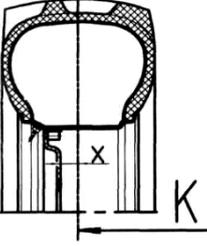
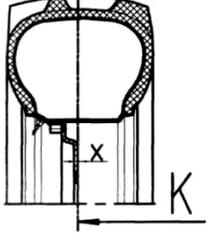
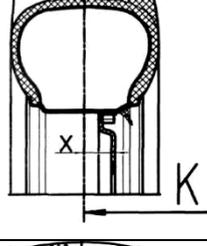
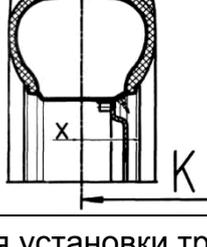
Колея по передним колесам может иметь следующие значения в мм: 1535, 1635, 1700, 1800, 1850, 1950, 2020, 2120.

Схемы установки и размеры колеи для шин 420/70R24 (базовая комплектация) приведены в таблице 4.2.6.

Таблица 4.2.6 – Изменение колеи передних колес

Варианты установки диска и обода	Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 420/70R24)	Описание способа установки	
Стандартная установка диска с перестановкой обода		+140	1535	Основное положение. Диск сопрягается внутренней поверхностью с фланцем редуктора, и расположен с наружной стороны опоры колеса
		+90	1635	Состояние поставки с завода. Производится перестановка обода относительно диска. Опора сопрягается с диском внутренней поверхностью Примечание – по согласованию с заказчиком трактора допускается другой вариант установки колеи передних колес на заводе
		-18	1850	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-68	1950	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры

Окончание таблицы 4.2.6

Варианты установки диска и обода	Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 420/70R24)	Описание способа установки	
Перестановка диска и обода		+56	1700	Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры
		+6	1800	Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-102	2020	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-152	2120	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры

Для установки требуемой колеи выполните следующие операции:

- затормозите трактор стояночным тормозом. Положите упоры спереди и сзади задних колес;
- поднимите домкратом переднюю часть трактора (или поочередно передние колеса), обеспечив просвет между колесами и грунтом;
- для получения колеи за счет переворота колеса с борта на борт, без изменения положения диска относительно обода отверните гайки крепления диска колеса к фланцу редуктора, снимите колеса и поменяйте с борта на борт;
- для получения колеи за счет изменения положения диска относительно обода на снятых колесах с трактора, отверните гайки крепления обода колеса к диску и в зависимости от требуемой колеи установите соответствующее взаимное расположение обода и диска так, как показано на схеме в таблице 4.2.6;
- при установке колес обратите внимание на то, чтобы вращение колес при переднем ходе трактора соответствовало стрелке, указанной на боковине шины.

Момент затяжки гаек крепления дисков к фланцам редукторов – от 200 Н·м до 250 Н·м;
Момент затяжки гаек дисков к кронштейнам ободьев от 180 Н·м до 240 Н·м.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КОЛЕС ПРОВЕРЯЙТЕ ЗАТЯЖКУ ГАЕК ПОСЛЕ ПЕРВОГО ЧАСА РАБОТЫ, ЧЕРЕЗ 10 ЧАСОВ РАБОТЫ И КАЖДЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ 125 ЧАСОВ РАБОТЫ!

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ ШИРИНЫ КОЛЕИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРОВЕРКУ И РЕГУЛИРОВКУ СХОДИМОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС. ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ СХОДИМОСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО, РЕГУЛИРОВКУ ЛЮФТОВ В ШАРНИРАХ РУЛЕВЫХ ТЯГ!

4.2.11 Сдваивание задних колес

С целью улучшения тягово-сцепных качеств трактора при работе с тяжелыми сельхозмашинами на почвах с малой несущей способностью предусматривается сдваивание задних колес с применением поставок.

Сдваивание передних колес используйте только в исключительных случаях, например, при недостаточных сцепных условиях на переувлажненных почвах

ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПРАВИЛ РАБОТЫ ТРАКТОРА НА СДВОЕННЫХ ПЕРЕДНИХ КОЛЕСАХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКАМ ПВМ И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ ШИН ТРАКТОРА!

Установка дополнительных колес осуществляется поочередно, следующим образом:

- установите требуемую колею основных задних колес, как указано в подразделе 4.2.9 «Формирование колеи задних колес»;
- установите упоры под передние и задние колеса;
- поддомкратьте заднюю часть трактора;
- отверните гайки крепления правого или левого заднего колеса к ступице и отложите их в сторону;
- извлеките болты ступиц и замените их специальными удлиненными болтами 6 (рисунок 4.2.8), входящими в комплект проставки;
- для закрепления внутреннего колеса 7 к ступице 5 заверните снятые штатные гайки на установленные удлиненные болты 6 моментом от 300 до 350 Н·м;
- далее, установите на специальные удлиненные болты 6 проставку 4 и закрепите ее входящими в комплект проставки гайками. Момент затяжки гаек от 300 до 350 Н·м;
- установите на проставку дополнительное (внешнее) колесо 1 и затяните гайки 2, входящие в комплект проставки, моментом от 300 до 350 Н·м;
- аналогично установите второе дополнительное колесо.

На рисунке 4.2.8 представлена следующая информация:

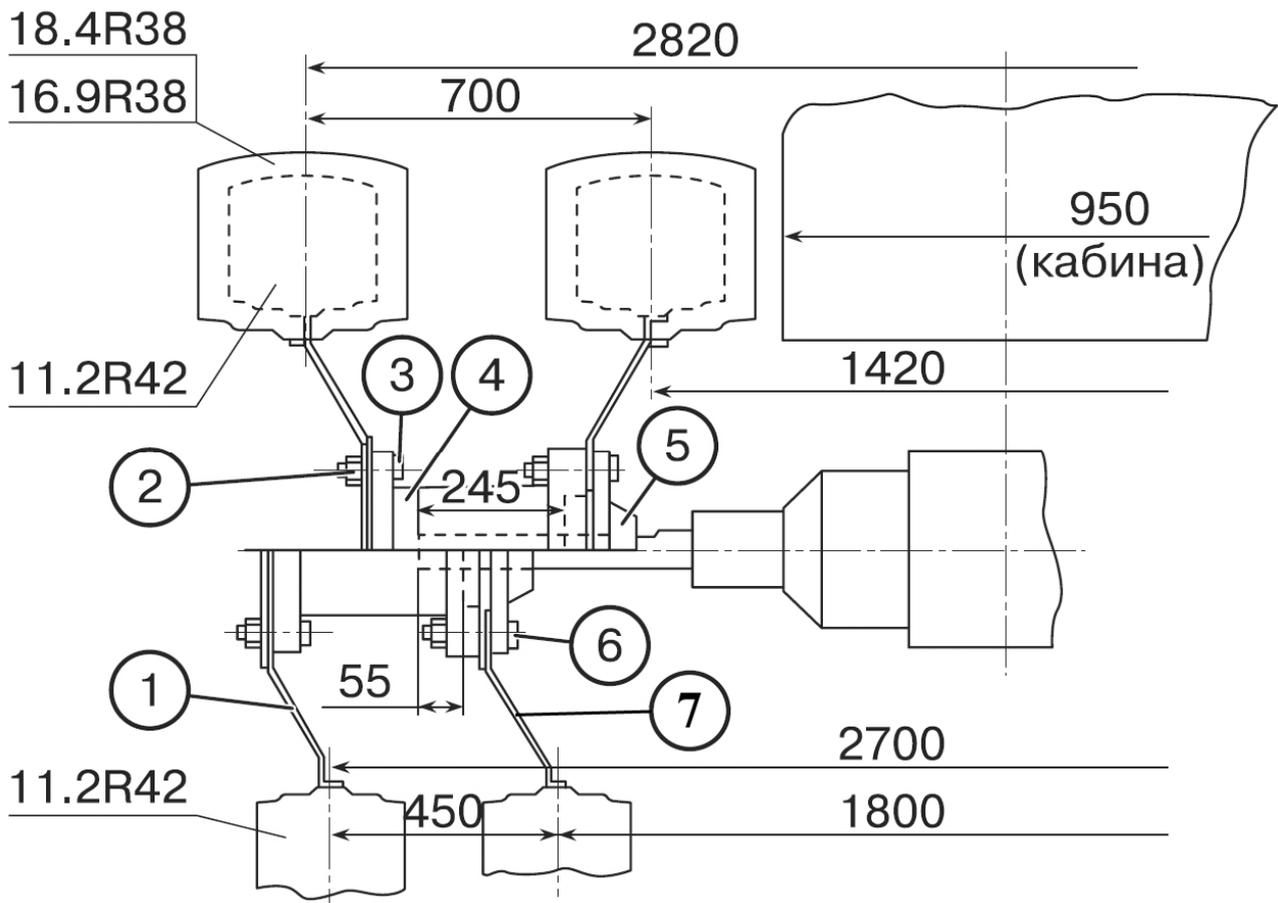
- методика сдваивания задних колес на шинах 18.4R38, 16.9R38 и 11.2R42;
- схема установки сдвоенных задних колес на шинах 11,2R42 для междурядий 450 мм или 700 мм.

Сдваивание задних колес на шинах 18.4R38 и 16.9R38 возможно только по схеме верхней части рисунка 4.2.8.

Сдваивание задних колес на шинах 11.2R42 возможно как по схеме верхней части рисунка 4.2.8, так и по схеме нижней части рисунка 4.2.8.

Информация о выборе оптимального внутреннего давления в шинах при работе тракторов на сдвоенных задних колесах приведена в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

Особенности эксплуатации тракторов со сдвоенными колесами приведены в разделе 5 «Агрегатирование».



1 – внешнее колесо; 2 – гайка; 3 – болт; 4 – проставка; 5 – ступица; 6 – болт удлиненный; 7 – внутреннее колесо.

Рисунок 4.2.8 – Методика сдвигания задних колес на шинах 18.4R38, 16.9R38 и 11.2R42. Схема установки сдвоенных задних колес на шинах 11,2R42 для междурядий 450 мм или 700 мм.

4.3 Меры безопасности при работе трактора

4.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора

Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009. Кабина этой категории обеспечивает защиту от пыли, но не от аэрозолей и испарений – трактор не должен использоваться при условиях, требующих защиты от аэрозолей и испарений.

Кабина трактора соответствует I-му уровню защиты оператора от падающих предметов (FOPS) по ГОСТ Р ИСО 3449-2009.

Не работайте на тракторе в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.

Запуск и эксплуатация трактора со снятой или открытой облицовкой (капотом) не допускается.

Запрещается при работающем двигателе снимать или поднимать элементы облицовки и (или) поднимать капот трактора.

Не запускайте двигатель находясь вне рабочего места оператора. При запуске двигателя и манипулировании органами управления всегда находитесь в кабине на сиденье оператора.

На 1221.4 не допускается запускать двигатель методом буксировки. На 1221/1221.2/1221В.2/1221.3 запуск двигателя методом буксировки применяйте только в крайних аварийных случаях и только на тракторе, прошедшем полную тридцатичасовую обкатку.

Перед пуском двигателя должен быть включен стояночный тормоз, передний и задний валы отбора мощности должны быть выключены, рычаг переключения диапазонов КП – в положении «Нейтраль».

Во время запуска не должно быть людей под трактором, спереди и сзади него, а также между трактором и соединенной с ним машиной или прицепом.

Прежде чем начать движение, предупредите сигналом окружающих и работающих на прицепных машинах, убедитесь в выключении стояночного тормоза и плавно начните движение.

На транспортных работах пользуйтесь привязными ремнями (поставляются по заказу).

Присутствие в кабине пассажира при работе трактора категорически запрещается (присутствие пассажира допустимо только при установке дополнительного сиденья).

Не покидайте трактор, находящийся в движении.

При выполнении транспортных работ соблюдайте правила дорожного движения, принятые на территории страны использования трактора.

Транспортные работы могут производить операторы, сдавшие экзамены по правилам дорожного движения.

Движение тракторного агрегата по скользким дорогам с включенной АБД производите при скорости не более 10 км/ч.

При использовании трактора на транспортных работах выполните следующее:

- установите колею передних колес (1635±20) мм и задних колес (1800±20) мм;
- проверьте работу тормозов; сблокируйте педали тормозов, проверьте и при необходимости отрегулируйте тормоза на одновременность действия;
- проверьте работу стояночного тормоза;
- проверьте состояние приборов световой и звуковой сигнализации; транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;
- никогда не спускайтесь с горы с выключенной передачей. Двигайтесь на одной передаче как с горы, так и на гору.

Запрещается работать с прицепом без автономных тормозов, если его масса превышает половину общей фактической массы трактора. Чем быстрее Вы движетесь и чем больше буксируемая масса, тем больше должна быть дистанция безопасности.

Запрещается движение трактора со сдвоенными колесами по дорогам общего пользования!

Перевозка людей в прицепах запрещена.

Перед началом работы с прицепом включите пневмокомпрессор, проверьте состояние пневмопривода тормозов прицепа, давление воздуха в системе. Обнаруженные неисправности устраните. Обязательно подсоедините пневмопривод тормозов прицепа. Подсоединение соединительной головки прицепа к соединительной головке трактора выполняйте при включенном стояночном тормозе.

Агрегатируемые с трактором прицепы должны иметь тормозную систему, обеспечивающую:

- торможение прицепа на ходу;
- включение тормоза при отсоединении прицепа от трактора;
- удержание прицепа при стоянке на склонах;
- предупреждение толкающего действия прицепа на трактор при резком изменении скорости движения.

Прицеп должен быть соединен с трактором страховочной цепью.

На скорости от 3 до 5 км/ч необходимо проверить работу тормозной системы тракторного поезда.

Скорость движения на подъездных путях и проездах должна быть не более 10 км/ч.

На 1221В.2 запрещается выезд на реверсе на дороги общего пользования.

При погрузке (разгрузке) прицепа трактор затормозите стояночным тормозом.

Трактор, используемый с прицепом на дорогах общего пользования, должен работать с включенным опознавательным знаком автопоезда в соответствии с «Правилами дорожного движения».

При движении трактора по дорогам общего пользования должен быть включен проблесковый маяк.

Не останавливайте трактор на склонах. При необходимости остановки затормозите трактор стояночным тормозом.

При работе на склонах увеличьте колею трактора до максимальной.

Перед выходом из кабины выключите задний ВОМ и передний ВОМ (если установлен), остановите двигатель, включите стояночный тормоз и извлеките ключ выключателя стартера.

Если двигатель или рулевое управление отказали в работе, немедленно остановите трактор. Помните, что при остановленном двигателе для управления трактором к рулевому колесу необходимо приложить значительно большее усилие.

При появлении неисправности немедленно остановите трактор и устраните неисправность.

Не допускайте подтеканий электролита, охлаждающей жидкости, топлива, масла и тормозной жидкости.

Правильно используйте летние и зимние сорта топлива. Заправляйте топливный бак в конце каждого дня для уменьшения ночной конденсации влаги. Применяйте на тракторе только указанные в настоящем руководстве топлива, масла и смазки. Использование других смазочных материалов категорически запрещается.

Запрещается отключать систему электрооборудования выключателем АКБ при работающем двигателе.

Работу трактора в темное время суток производите при включенных исправных приборах освещения.

Ваш трактор, если он неправильно используется, может быть опасным как для Вас, так и для посторонних лиц. Не используйте оборудование, не предназначенное для установки на трактор.

Убедитесь в правильной установке любого дополнительного оборудования или вспомогательных устройств и в том, что они предназначены для использования с Вашим трактором.

Чтобы избежать опрокидывания, соблюдайте следующие меры предосторожности при работе трактора:

- выбирайте безопасную скорость, соответствующую дорожным условиям, особенно при езде по пересеченной местности, при переезде канав, уклонов и при резких поворотах;
- скорость движения на поворотах допускайте не более 5 км/ч, при скользкой дороге – 3 км/ч;
- спуск с горы производите на первой или второй передаче.

Примечание – Приведенный перечень мер предосторожностей не является исчерпывающим. Чтобы избежать опрокидывания всегда проявляйте осторожность при работе на тракторе.

Запрещается использовать трактор на работах, где возможно опрокидывание трактора.

Не допускайте работу на тракторе с неисправными контрольно-измерительными приборами.

Накачивать шины без контроля давления не допускается.

При агрегатировании трактора с сельхозмашинами дополнительно выполняйте требования безопасности по эксплуатации этих машин.

Перед навешиванием на трактор сельскохозяйственных машин убедитесь в чистоте и исправности автозахватов нижних и верхней тяг ЗНУ и ПНУ. Работа с неисправными автозахватами, внутренними полостями автозахватов забитыми грязью и посторонними частицами не допускается.

Если передняя часть трактора отрывается от земли при навешивании на механизм задней навески тяжелых машин, установите балластные передние грузы.

Не работайте под поднятыми сельскохозяйственными орудиями. При длительных остановках не оставляйте навесное орудие в поднятом положении.

Перед подъемом и опусканием навесного сельскохозяйственного орудия, а также при поворотах трактора предварительно убедитесь в том, что нет опасности кого-либо задеть или зацепить за какое либо препятствие.

Опускайте навесную и полунавесную машину в рабочее положение и поднимайте ее в транспортное положение только при прямолинейном движении агрегата.

Во избежание поломок трактора или сельхозмашины, транспортные переезды и повороты тракторного агрегата с поднятой сельхозмашиной производите только убедившись, что задний ВОМ и передний ВОМ (если установлен) выключены.

При сцепке с трактором и навеске на него сельхозмашин и орудий прицепщик должен находиться на безопасном расстоянии до полной остановки. Сцепку (навеску) следует начинать только после сигнала оператора.

При присоединении карданного привода машины к ВОМ, выключите ВОМ, затормозите трактор стояночным тормозом и выключите двигатель.

После отсоединения машин с приводом от переднего ВОМ (если установлен) и заднего ВОМ снимите карданные приводы и закройте хвостовики ВОМ защитными колпаками.

Карданные валы, передающие вращение от переднего ВОМ (если установлен) и заднего ВОМ трактора на рабочие органы агрегата, должны быть ограждены.

При работе со стационарными машинами, приводимыми от переднего ВОМ (если установлен) и заднего ВОМ, всегда включайте стояночный тормоз и блокируйте задние колеса спереди и сзади. Убедитесь в надежном закреплении машины.

Убедитесь в установке ограждений хвостовиков ВОМ и, если ВОМ не используется, установите на место колпак хвостовика ВОМ.

Не носите свободную одежду при работе с ВОМ или вблизи вращающегося оборудования.

Во избежание поломок трактора или сельхозмашины поворот тракторного агрегата можно начинать при условии полного выглубления из земли рабочих органов машины.

При работе тракторных агрегатов колонной интервал между ними должен быть не менее 30 м.

В зависимости от условий работы используйте естественную вентиляцию кабины или блок отопления и охлаждения воздуха в кабине.

При работе трактора оператору необходимо использовать штатные средства защиты органов слуха.

Защита от ударов молнии в конструкции трактора не предусмотрена. Запрещается эксплуатация трактора во время грозы. Не подходите к трактору и оборудованию во время грозы, найдите прочное защищенное укрытие. В случае начала грозы во время работы не покидайте кабину трактора. Не касайтесь предметов за пределами кабины трактора.

При работе и проезде тракторного агрегата в зоне линий электропередач расстояние от наивысшей точки агрегата до проводов должно быть в соответствии с таблицей 4.3.1.

Таблица 4.3.1

Напряжение линии, кВ	11	20-25	110	154-220	330-500
Расстояние по горизонтали, м, не менее	1,5	2	4	6	9
Расстояние по вертикали, м, не менее	1	2	3	4	6

4.3.2 Меры пожарной безопасности

Трактор должен быть оборудован противопожарным инвентарем: лопатой и порошковым огнетушителем.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА ТРАКТОРЕ БЕЗ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Заправку трактора ГСМ производите механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применяйте подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВКА ТРАКТОРА ТОПЛИВОМ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРЕНИЕ ПРИ ЗАПРАВКЕ ТРАКТОРА ТОПЛИВОМ.

Не заправляйте полностью топливные баки. Оставляйте объем для расширения топлива не менее 3% от емкости топливного бака.

Не добавляйте к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва.

Места стоянки трактора, хранения ГСМ должны быть опажены полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки выполните следующее:

- выключите выключатель АКБ;
- детали и сборочные единицы очистите от растительных остатков;
- отсоедините провода от клемм АКБ. Наконечники отсоединенных проводов, во избежание случайного касания клемм АКБ, изолируйте;
- на Б-1221.4 отсоедините разъем жгута от электронного блока управления двигателем;
- если необходимо выполнить сварочные работы на тракторе вблизи с каким-либо изделием электрооборудования, на время проведения сварочных работ данное изделие электрооборудования демонтируйте;
- заземление сварочного аппарата производите как можно ближе к месту сварки;
- после завершения сварочных работ при подключении проводов к клеммам АКБ соблюдайте полярность.

Не допускайте загрязнения коллектора и глушителя топливом, соломой и т. п.

Не допускайте наматывания соломы на вращающиеся части трактора и агрегируемых с трактором машин.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом примите меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА В ПОЖАРООПАСНЫХ МЕСТАХ ПРИ СНЯТОЙ ОБЛИЦОВКЕ И СНЯТЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВАХ.

Не допускайте использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора и других узлов трактора.

При появлении задымления или очага пламени немедленно остановите трактор, остановите двигатель и выключите выключатель АКБ. Для ликвидации очага пламени используйте порошковый огнетушитель, либо очаг пламени засыпьте песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Не заливайте горящее топливо и масло водой.

Следите за тем, чтобы в процессе работы двигателя вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

При уборке сена, соломы, работе в местах с повышенной пожаро-опасностью не допускайте скапливания на ограждении глушителя и соединительных газопроводах горючих материалов.

Во время проведения ежедневного технического обслуживания обязательно выполняйте следующие операции:

- осмотрите состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей на наличие перетираний, оплавлений или разрушения внешней изоляции. В случае обнаружения перечисленных дефектов примите меры по устранению выявленных повреждений изоляции и устраните причину, вызвавшую повреждение изоляции;

- осмотрите элементы гидросистемы. При наличии запотеваний и подтеков, устраните их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и рукава высокого давления, имеющие трещины, порезы или повреждения, замените.

Чтобы избежать обгорания электропроводки трактора, никогда не применяйте предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано в подразделе 2.20 «Электрические плавкие предохранители».

Запрещается устанавливать взамен предохранителей проволочные перемычки и другие токопроводящие элементы, изготовленные кустарным способом.

Выключайте выключатель АКБ при прекращении работы трактора.

4.4 Досборка и обкатка трактора

4.4.1 Досборка трактора

После приобретения трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» дилеру необходимо смонтировать на трактор глушитель.

Для монтажа глушителя требуется установить его на выхлопную трубу двигателя и стянуть хомутом место соединения выхлопной трубы с глушителем. Крутящий момент затяжки обеих гаек стяжного хомута – от 23 до 28 Н·м.

Трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2», в зависимости от условий поставки, может поступить заказчику с неустановленным тентом (т.е. комплект деталей тента прилагается к трактору). В этом случае необходимо установить тент на трактор, как указано в пункте 3.26.4 «Установка тента на трактор «БЕЛАРУС-1221Т.2».

4.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора

Перед вводом нового трактора в эксплуатацию выполните следующее:

- расконсервируйте трактор в соответствии с подразделом 8.6 «Расконсервация и переконсервация»;

- вымойте трактор;

- внимательно осмотрите трактор, проверьте его комплектность и наличие эксплуатационной документации;

- снимите аккумуляторные батареи, приведите их в рабочее состояние и установите на место;

- проверьте затяжку наружных резьбовых соединений и, если необходимо, подтяните;

- проверьте уровень масла в масляном картере двигателя, в трансмиссии, в рукавах корпуса ПВМ, корпусах колесных редукторов ПВМ, маслобаках ГНС и ГОРУ, редукторе ПВОМ (если установлен) и, если необходимо, долейте согласно разделу 6 «Техническое обслуживание»;

- на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2» проверьте уровень тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров гидростатических приводов управления сцеплением и рабочими тормозами, если необходимо, долейте согласно разделу 6 «Техническое обслуживание»;

- слейте имеющееся топливо из топливного бака и заполните топливный бак отстоянным свежим топливом: зимой – зимним, летом – летним;

- заполните систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью. Доливку через горловину расширительного бачка производите до того момента, когда уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке будет до уровня верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;

- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемой нормы давление в шинах, в соответствии пунктом 4.2.8.1 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора»;

- убедитесь в наличии защитных ограждающих щитков (ограждение хвостовиков ВОМ и пр.);

- проверьте работу двигателя, исправность приборов освещения и сигнализации, действие тормозов и рулевого управления, а также проверьте функционирование остальных систем и узлов трактора по штатным контрольно-измерительным приборам.

Перед началом обкатки проверьте, затяжку болтов крепления ступиц (момент затяжки должен быть от 360 Н·м до 400 Н·м), затяжку гаек крепления задних колес к ступице (момент затяжки должен быть от 300 Н·м до 350 Н·м), гаек крепления дисков передних колес к фланцам колесных редукторов ПВМ (момент затяжки должен быть от 200 Н·м до 250 Н·м) и гаек крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев (момент затяжки должен быть от 180 Н·м до 240 Н·м).

4.4.3 Обкатка трактора

ВНИМАНИЕ: ПЕРВЫЕ 30 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА ОКАЗЫВАЮТ БОЛЬШОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СРОК СЛУЖБЫ ТРАКТОРА. ВАШ ТРАКТОР БУДЕТ РАБОТАТЬ И ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НАДЕЖНО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ОБКАТКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 6 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ» СРОКИ!

ВНИМАНИЕ: В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ОБКАТАЙТЕ ТРАКТОР В ТЕЧЕНИЕ 30 Ч! ДО ПЕРВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТО-1) (125 Ч) ЗАГРУЖАЙТЕ ТРАКТОР ДО 80 % ОТ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ!

Запустите двигатель. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение пяти минут с постепенным увеличением частоты вращения до 1600 мин^{-1} , затем проводите обкатку под нагрузкой в течение 30 часов работы трактора.

При проведении 30-часовой обкатки выполняйте следующие указания:

- постоянно следите за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания. Контролируйте уровни масла и жидкости в заправочных емкостях;
- проверяйте затяжку и подтягивайте наружные крепежные соединения;
- не перегружайте двигатель, не допускайте дымления и падения оборотов. Признаками перегрузки являются резкое падение оборотов, дымление и нереагирование 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 оборотах двигателя приведет к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для каждого конкретного условия работы дает экономию топлива и снижает износ двигателя;
- избегайте длительной работы без нагрузки в режиме максимальных или минимальных оборотов двигателя;
- для правильной приработки трущихся деталей муфты сцепления в процессе обкатки более часто и плавно включайте муфту сцепления.

4.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора

После первого часа обкатки трактора проверьте затяжку гаек крепления задних колес к ступице, крепления передних колес к фланцу редуктора ПВМ и гаек крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев. Далее контролируйте затяжку крепления колес каждые восемь часов в течение обкатки.

В процессе обкатки регулярно проводите операции ежесменного технического обслуживания в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 6 «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

4.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора

После обкатки трактора выполните следующее:

- выполните операции ежесменного технического обслуживания;
- осмотрите и вымойте трактор, очистите интерьер кабины;
- прослушайте работу всех составных частей трактора;
- проверьте затяжку гаек крепления задних колес к ступице, гаек крепления передних колес к фланцу редуктора ПВМ и гаек крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев;
- подтяните две контрольные гайки М27х1,5 (с левой и правой резьбой) трубы рулевой тяги крутящим моментом от 100 Н·м до 140 Н·м и две корончатые гайки М20х1,5 шаровых пальцев рулевой тяги. Для подтяжки корончатых гаек сначала расшплинтуйте их, подтяните каждую корончатую гайку моментом от 100 Н·м до 140 Н·м, затем доверните каждую корончатую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в шаровом пальце и зашплинтуйте;
- проверьте и при необходимости подтяните наружные резьбовые соединения;
- слейте конденсат из ресиверов пневмосистемы;
- слейте отстой из топливных баков и фильтра грубой очистки топлива;
- на «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» слейте отстой из фильтра тонкой очистки топлива;
- проверьте состояние аккумуляторных батарей, очистите клеммные соединения и вентиляционные отверстия;
- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте управление сцеплением, управление рабочими и стояночными тормозами и пневмопривод;
- слейте масло из трансмиссии. Затем очистите ротор центробежного масляного фильтра КП и сетчатый фильтр КП. Залейте в трансмиссию свежее масло;
- замените масло в картере двигателя;
- очистите ротор центробежного масляного фильтра двигателя;
- замените масляный фильтр двигателя;
- замените масло в корпусе редуктора переднего ВОМ, если он установлен и был использован в работе во время обкатки трактора;

- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение приводных ремней;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2» проверьте уровень тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров гидростатических приводов управления сцеплением и рабочими тормозами. Если необходимо – долейте;
- проверьте смазку на всех сборочных единицах согласно пункта 3 таблицы 6.8.1. Где необходимо смажьте либо замените смазку;
- проверьте, и при необходимости, восстановите герметичность воздухоочистителя и впускного тракта;
- проконтролируйте функционирование двигателя, рулевого управления, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации.

4.5 Действия в экстремальных условиях

4.5.1 Для экстренной остановки трактора одновременно резко нажмите на педали сцепления и тормозов.

4.5.2 Для экстренной остановки двигателя выполните действия перечисленные в подпункте 4.5.2.1 или подпункте 4.5.2.2.

4.5.2.1 На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» для экстренной остановки двигателя потяните на себя рукоятку останова двигателя.

4.5.2.2 На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» для экстренной остановки двигателя ключ выключателя стартера и приборов переведите из положения «I» в положение «0» в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.2.2.

4.5.3 При аварии немедленно остановите двигатель, затормозите трактор, отключите аккумуляторные батареи и покиньте кабину трактора через любой из аварийных выходов, открыв, в зависимости от положения трактора, либо левую дверь кабины, либо правую дверь кабины, либо заднее стекло. Если открытие аварийных выходов невозможно, разбейте либо переднее стекло, либо заднее стекло, либо одно из боковых стекол подручным тяжелым предметом и покиньте кабину трактора.

Примечание – Расположение аварийных выходов приведено в подразделе 2.21 «Замки и рукоятки кабины».

4.5.4 При чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно остановите двигатель и затормозите трактор.

4.5.5 При появлении задымления или очага пламени немедленно остановите трактор, остановите двигатель и выключите выключатель АКБ. Для ликвидации очага пламени используйте порошковый огнетушитель, либо очаг пламени засыпьте песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Не заливайте горящее топливо и масло водой.

5 Агрегатирование

5.1 Общие сведения

В разделе 5 «Агрегатирование» даны необходимые указания и сведения по особенностям применения тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».

Область допустимого применения тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» – места с неограниченным воздухообменом, достаточной опорной и габаритной проходимостью.

Виды выполняемых работ тракторами «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» – выполнение механизированных работ в растениеводстве и кормопроизводстве.

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» комплектуется необходимым рабочим оборудованием для агрегатирования: навесные и тягово-цепные устройства, ВОМ, гидровыводы, пневмоголовки и электророзетки. Перечисленное выше рабочее оборудование трактора обеспечивает возможность агрегатирования различных машин в составе МТА (машинно-тракторного агрегата или агрегата на базе трактора).

ВНИМАНИЕ: ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАВЕСНЫХ, ПОЛУНАВЕСНЫХ, ПОЛУПРИЦЕПНЫХ И ПРИЦЕПНЫХ МАШИН В СОСТАВЕ МТА, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТОРЫХ В ЧАСТИ АГРЕГАТИРУЕМОСТИ СОПОСТАВИМЫ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТРАКТОРА! ДРУГОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТРАКТОРА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО!

Подбор и покупка сельскохозяйственных машин (машин для внесения удобрений, плугов, культиваторов, борон, сеялок, фрез и других машин) к тракторам «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» 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 сельскохозяйственных тракторов в конкретных условиях использования ограничиваются допустимым диапазоном номинальных тяговых усилий на крюке и мощностью двигателя, максимально допустимыми нагрузками на трактор, тягово-цепными свойствами ходовой системы, буксованием, рабочей скоростью движения, величиной отбора мощности и эксплуатационной массой агрегируемых машин.

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!

ВНИМАНИЕ: ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ НАВЕСНЫХ, ПОЛУНАВЕСНЫХ, ПОЛУПРИЦЕПНЫХ И ПРИЦЕПНЫХ МАШИН С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА В КАБИНЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАКТОРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИЗ КОМПЛЕКТА ДАННЫХ МАШИН, ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО ДОКУМЕНТАЦИЕЙ МАШИН!

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» относятся к категории транспортных механических средств, на которые распространяется действие правил дорожного движения и других нормативных документов эксплуатации безрельсового транспорта.

Лицо, работающее на тракторе, несет персональную ответственность за соблюдение правил дорожного движения и техники безопасности, а также мер безопасности и правильности применяемости тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Квалификация обслуживающего персонала при работе на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»:

- к работе на тракторе допускается лица, прошедшие специальную подготовку и инструктаж по вопросам охраны труда, имеющие документы установленного законодательством образца на право управления трактором и получившие допуск к работе на конкретном тракторе;

- если владелец трактора (или лицо, ответственное за эксплуатацию трактора) непосредственно на тракторе не работает, то он должен в обязательном порядке убедиться в том, что перед тем как приступить к работе, все лица, имеющие отношение к эксплуатации трактора, прошли инструктаж по технике безопасности и правильному агрегатированию трактора с машинами, изучили руководство по эксплуатации трактора.

ВНИМАНИЕ: ВЛАДЕЛЬЦАМ, А ТАКЖЕ ДОЛЖНОСТНЫМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРАКТОРА ЗАПРЕЩЕНО ДОПУСКАТЬ ТРАКТОР К ДОРОЖНОМУ ДВИЖЕНИЮ И АГРЕГАТИРОВАНИЮ, ЗАПРЕЩЕНО ДОПУСКАТЬ ОПЕРАТОРОВ К УПРАВЛЕНИЮ ТРАКТОРОМ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА В СОСТАВЕ МТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕД ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ, УБЕДИТЕСЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ОТСУТСТВИИ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЗОНЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И АГРЕГАТИРУЕМЫМИ МАШИНАМИ ИЛИ ПРИЦЕПАМИ (ПОЛУПРИЦЕПАМИ), ЛЮДЕЙ!

5.2 Типы и классификация сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов на базе трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

По способу агрегатирования с тракторами «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» сельскохозяйственные машины подразделяются на следующие типы:

- навесная – закреплена в трех точках к шарнирам верхней и нижних тяг НУ. Масса машины в транспортном положении полностью воспринимается трактором. Элементы конструкции машины в транспортном положении не имеют контакта с опорной поверхностью. При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором принудительно перемещается по высоте в новое;

- полунавесная – закреплена в трех точках к шарнирам верхней и нижних тяг НУ или только в двух точках к шарнирам нижних тяг НУ. Масса машины в транспортном положении частично воспринимается трактором и большей частью собственными ходовыми колесами (обычно одним или двумя). При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором принудительно перемещается по высоте в новое. Двухточечное шарнирное соединение осуществляется путем крепления соединительных пальцев оси подвеса машины с шарнирами нижних тяг НУ (верхняя тяга не используется). Возможен вариант использования поперечины из комплекта трактора или машины;

- полуприцепная – присоединена обычно в одной точке посредством сцепной петли к ТСУ. Возможен вариант двухточечного шарнирного соединения с НУ (без использования верхней тяги). Масса машины в транспортном положении частично воспринимается трактором и большей частью собственными ходовыми колесами (обычно не менее двух). При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором не изменяет своего положения. К полуприцепным машинам относятся различные транспортные средства общего и специального назначения: полуприцепы общего назначения, полуприцепы-цистерны, полуприцепы самосвальные и полуприцепные специальные транспортные средства для механизации технологических процессов в сельском хозяйстве;

- прицепная – присоединена обычно посредством сцепной петли в одной точке к ТСУ. Возможен вариант двухточечного шарнирного соединения с НУ (без использования верхней тяги). Масса машины в транспортном положении полностью воспринимается ее ходовой системой, на сцепное устройство трактора (ТСУ или НУ) приходится лишь нагрузка от массы присоединительного устройства машины. При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором не изменяет своего положения. К прицепным машинам относятся различные транспортные средства общего и специального назначения: прицепы общего назначения, прицепы-цистерны, прицепы самосвальные и прицепные специальные транспортные средства для механизации технологических процессов в сельском хозяйстве.

5.3 Навесные устройства

5.3.1 Общие сведения

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ТЕМ КАК ПОКИНУТЬ ТРАКТОР НА ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОПУСТИТЕ НАВЕСНУЮ МАШИНУ НА ЗЕМЛЮ!

ВНИМАНИЕ: ВЕЛИЧИНА МАКСИМАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА (ПНУ ИЛИ ЗНУ) НА ОСИ ПОДВЕСА ОПРЕДЕЛЯЕТ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДАННОГО УСТРОЙСТВА, А НЕ ДОПУСТИМУЮ МАССУ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ЕГО ПОМОЩЬЮ НАВЕСНЫХ МАШИН. ДОПУСТИМАЯ МАССА НАВЕСНОЙ МАШИНЫ ЗАВИСИТ ОТ ВЫЛЕТА ЦЕНТРА МАСС МАШИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ПОДВЕСА, А ОГРАНИЧИВАЕТСЯ – ДОПУСТИМЫМИ НАГРУЗКАМИ НА ТРАКТОР И КРИТЕРИЕМ УПРАВЛЯЕМОСТИ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ УПРАВЛЕНИИ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ТРЕТЬИ ЛИЦА НАХОДЯТСЯ НА БЕЗОПАСНОМ РАССТОЯНИИ ОТ НАВЕСНЫХ УСТРОЙСТВ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДЪЕМЕ ВВЕРХ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА С ТЯЖЕЛЫМИ МАШИНАМИ ЦЕНТР МАСС ТРАКТОРА МЕНЯЕТ СВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ПОЭТОМУ ИЗМЕНЯЕТСЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ НА ПЕРЕДНИЕ И ЗАДНИЕ КОЛЕСА ТРАКТОРА, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УМЕНЬШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАКТОРА И, СОТВЕТСТВЕННО, ОПРОКИДЫВАНИЮ ИЛИ ОТРЫВА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ТРАКТОРА ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ. СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ПОДЪЕМЕ НАГРУЖЕННЫХ НАВЕСНЫХ УСТРОЙСТВ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА С ПОДНЯТЫМИ НАГРУЖЕННЫМИ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ!

ЗНУ соответствует требованиям ИСО 4254-3.

5.3.2 Заднее навесное трехточечное устройство

Заднее навесное трехточечное устройство тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» выполнено по ГОСТ 10677 и по ИСО 730. Основные параметры ЗНУ, указанные в таблице 5.3.1 и на рисунке 5.3.1, даны при установленных на тракторе задних шинах стандартной комплектации (18.4R38 – как одинарных, так и двоярных) при стандартных статических радиусах, указанных изготовителем шин.

Заднее навесное устройство состоит из трех тяг (верхней и двух нижних), соединенных посредством шарниров передними концами с трактором и задних концов со свободными шарнирами, для соединения с присоединительными пальцами агрегируемых машин. ЗНУ предназначено для присоединения к трактору машин заднего расположения, передачи тягового усилия во время работы и регулировки их положения во время работы или движения в транспортном положении. ЗНУ обеспечивает агрегирование следующих типов машин и орудий:

- навесных при трехточечной навеске (верхняя и нижние тяги);
- полунавесных (нижние тяги);
- полуприцепных с помощью поперечины на ось подвеса нижних тяг.

ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ НА КОНЦЫ НИЖНИХ ТЯГ ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ИЛИ ПРИЦЕПНОЙ ОСИ ПОДВЕСА ИЗ КОМПЛЕКТА МАШИНЫ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ПОЛУНАВЕСНЫХ, ПОЛУПРИЦЕПНЫХ И ПРИЦЕПНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАБОТ СО СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 15 КМ/Ч!

Размеры и конструкция ЗНУ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» обеспечивает возможность присоединения всех машин, имеющих соответствующие размеры присоединительных элементов присоединительного треугольника, показанного на схеме ЗНУ.

Схема заднего навесного устройства исполнения НУ-2 представлена на рисунке 5.3.1.

Для предохранения присоединенных машин от раскачивания служат регулируемые по длине ограничительные наружные стяжки.

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

1 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, удлините верхнюю тягу и укоротите, если, передний корпус пашет с меньшей глубиной, чем задний.

2 Изменение длины левого или правого раскоса.

Производится в следующих случаях:

- обеспечение положения машины в горизонтальной плоскости;
- обеспечение равномерной глубины обработки рабочими органами навесной машины по ширине захвата.

3 Изменение длины обеих раскосов, верхней тяги для транспортного положения машины.

Производится в следующих случаях:

- обеспечение требуемого дорожного просвета;
- обеспечение достаточного безопасного расстояния между элементами трактора и машины, исключающее касание элементов машины трактора (зазор не менее 100 мм).

4. Изменение длины обеих стяжек.

Применяется в следующих целях:

- при транспортировании машины стяжки должны быть заблокированы для ограничения раскачивания машины во время движения во избежание повреждения элементов трактора при возможных аварийных ситуациях;
- при работе с навесными и полунавесными почвообрабатывающими машинами с пассивными рабочими органами для сплошной обработки (плуги лемешные и чизельные, плуги-луцильниики, глыборыхлители и другие машины) необходимо обеспечить свободное перемещение в горизонтальной плоскости (качание) стяжки должны быть частично заблокированы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СМЕЩЕНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ МАШИНЫ, ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ТРАКТОРА ПРИ ПОМОЩИ РЕГУЛИРОВКИ СТЯЖЕК.

ВНИМАНИЕ: ДЛИНА ЛЕВОГО РАСКОСА ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА РАВНА 640 ММ, КОТОРУЮ 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: НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РЕГУЛИРОВКЕ СТЯЖЕК И РАСКОСОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОБРЫВУ СТЯЖЕК, ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНОВ ИЛИ ДРУГИМ ПОЛОМКАМ!

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 ПОЛУЧИТЕ НЕОБХОДИМУЮ ИНФОРМАЦИЮ У ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИЛИ ПРОДАВЦА МАШИНЫ!

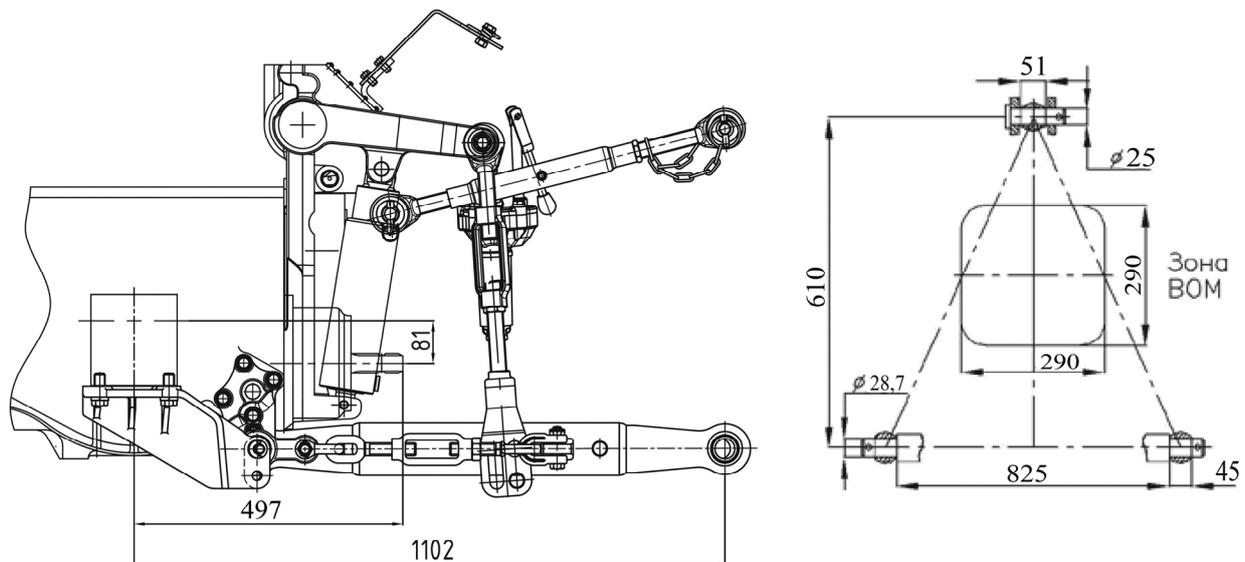
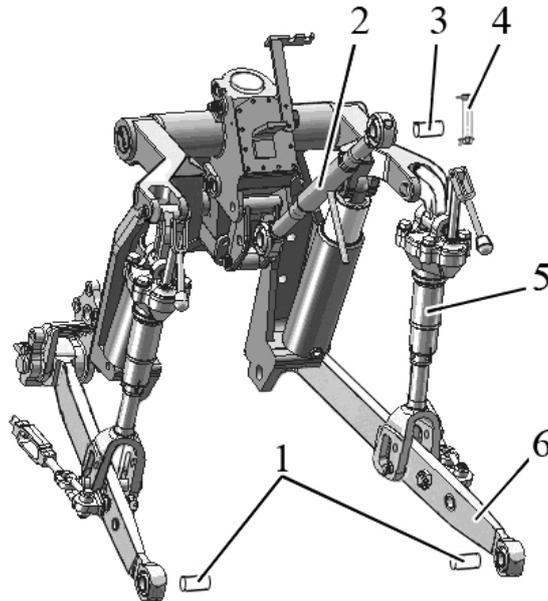


Рисунок 5.3.1 – Схема заднего навесного устройства исполнения НУ-2

Таблица 5.3.1 – Основные параметры и присоединительные размеры ЗНУ

Типоразмер (исполнение) устройства	НУ-2 (рисунок 5.3.1)
1 Категория (по ИСО 730-1)	Категория 2
2 Особенности конструкции	Состоит из трех тяг (одной верхней и двух нижних), шарнирно-соединенных с трактором; свободные концы тяг с шарнирами соединяются при агрегатировании с присоединительными элементами машины
3 Назначение	Для подсоединения (навешивания) и агрегатирование сельскохозяйственных навесных, полунавесных машин
4 Нижние тяги	Цельные
5 Длина нижних тяг, мм	885
6 Ширина шарниров верхней (нижней) тяги, мм	51 (45)
7 Диаметр пальца заднего шарнира верхней тяги, мм	25
8 Диаметр отверстия задних шарниров нижних тяг, мм	28,7
9 Расстояние от торца хвостовика ВОМ до оси подвеса, мм	605
10 Высота стойки ¹⁾ , мм	610
11 Длина оси подвеса по заплечикам ¹⁾ , мм	825
12 Грузоподъемность устройства, кН ²⁾ :	
а) на оси подвеса;	42
б) на вылете 610 мм от оси подвеса	27
¹⁾ Размер относится к агрегируемой машине. ²⁾ Не допускается нагружать ЗНУ нагрузками, превышающими нормы нагрузок на шины, указанные в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора».	

По заказу на Вашем тракторе могут быть установлены цельные нижние тяги 6 (рисунок 5.3.2) и верхняя тяга 2 с шарнирами третьей категории. В этом случае для возможности работы с сельхозмашинами второй категории в ЗИП трактора прикладываются переходные втулки 1 для нижних тяг под ось подвеса орудия Ø28 мм и переходная втулка 3 и палец 4 Ø25 мм для подсоединения верхней тяги к сельхозмашине. С нижними тягами с шарнирами третьей категории должны использоваться два шестеренчатых (регулируемых) раскоса 5.



1 – переходные втулки для нижних тяг; 2 – верхняя тяга; 3 – переходная втулка для верхней тяги; 4 – палец верхней тяги; 5 – шестеренчатый раскос; 6 – нижние тяги.

Рисунок 5.3.2 – Перевод ЗНУ с шарнирами третьей категории для работы с сельхозмашинами второй категории

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ПРАВИЛАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНУ, НА КОТОРОМ УСТАНОВЛЕННЫ НИЖНИЕ И ВЕРХНЯЯ ТЯГИ С ШАРНИРАМИ ТРЕТЬЕЙ КАТЕГОРИИ, С МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ КАТЕГОРИИ 3, ОБРАТИТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

Примечания:

Правила навешивания орудий на ЗНУ трактора приведены в подразделе 3.20.5 «Навешивание орудий на трактор».

Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное приведены в подразделе 3.20.6 «Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное».

5.3.3 Переднее навесное трехточечное устройство

ПНУ устанавливается на трактор по заказу совместно с ПВОМ.

ПНУ предназначено для работы трактора в составе комбинированных агрегатов и служит для присоединения к трактору навесных сельскохозяйственных машин категории 2, расположенных спереди трактора.

ПНУ предназначено для следующих целей:

- формирования комбинированных агрегатов (впереди – культиватор, сзади – сеялка и т.д.);
- формирования эшелонированных навесок (фронтальная и боковая косилки и др.);
- транспортирования отдельных машин из состава комбинированных агрегатов заднего расположения при дальних переездах.

При установленном ПНУ монтаж передних балластных грузов на тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/ 1221.3/1221.4» не предусмотрен.

Переднее навесное устройство трактора используется с почвообрабатывающими машинами только в толкающем режиме – использование ПНУ с почвообрабатывающими машинами на реверсе не предусмотрено.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ПНУ ДЛЯ РАБОТЫ С БУЛЬДОЗЕРНЫМИ ОТВАЛАМИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВЫВЕШИВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТРАКТОРА.

Переднее навесное устройство– трехточечное НУ, категория 2 по ИСО 730 и НУ-2 по ГОСТ 10677. Схема переднего навесного устройства исполнения НУ-2 представлена на рисунке 5.3.3. Основные параметры ПНУ указаны в таблице 5.3.2.

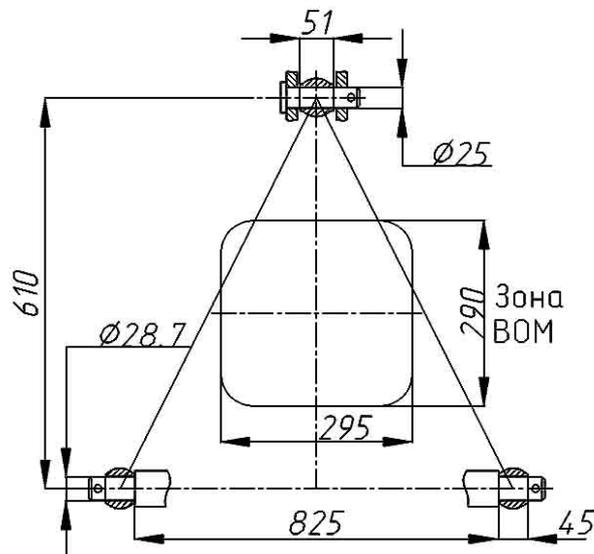


Рисунок 5.3.3 – Схема переднего навесного устройства

Таблица 5.3.2 – Основные параметры и присоединительные размеры ПНУ

Типоразмер (исполнение) устройства	НУ-2
1 Категория	Категория 2
2 Особенности конструкции	Состоит из верхней тяги и двух нижних тяг. Свободные концы тяг шарнирно соединяются при агрегатировании с присоединительными элементами сельхозмашины
3 Назначение	Для подсоединения (навешивания) и агрегатирование сельскохозяйственных навесных и полунавесных машин
4 Нижние тяги	Разъемные с шарнирами (без БСУ)
5 Длина нижних тяг, мм	885
6 Ширина свободных передних шарниров для верхней (нижней) тяги, мм:	51 (45)
7 Диаметр пальца шарнира верхней тяги, мм	25
8 Диаметр отверстия шарнира нижних тяг, мм	28,7
9 Расстояние от торца ВОМ до оси подвеса, мм	576
10 Высота стойки ¹⁾ , мм	610
11 Длина оси подвеса по заплечикам ¹⁾ , мм	825
12 Грузоподъемность устройства, кН ²⁾ :	
а) на оси подвеса;	25
б) на вылете 610 мм от оси подвеса	20

¹⁾ Размер относится к агрегируемой машине.
²⁾ Не допускается нагружать ПНУ нагрузками, превышающими нормы нагрузок на шины, указанные в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора».

Примечания:

Правила перевода ПНУ из рабочего положения в транспортное приведены в подразделе 3.21.2 «Правила перевода ПНУ из рабочего положения в транспортное».

Правила присоединения сельхозмашин к ПНУ трактора приведены в подразделе 3.21.2 «Правила присоединения сельхозмашин к ПНУ».

5.4 Тягово-сцепные устройства

5.4.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» могут комплектоваться следующими элементами тягово-сцепных устройств: вилкой не вращающейся, вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм, вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 40 мм, вилкой вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774, вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2, устройством «питон», тяговым брусом, «поперечиной», устройством шар по ISO 24347, тяговым крюком.

Перечисленные элементы тягово-сцепного устройства обеспечивают агрегатирование и транспортирование прицепных и полуприцепных машин, присоединительные устройства которых соответствуют следующим требованиям:

- совместимость по присоединительным размерам;
- машины имеют жесткие прицепные устройства;
- дышла прицепов оборудованы устройством, облегчающим сцепку-расцепку с тягово-сцепными устройствами трактора;
- прицепные устройства полуприцепов имеют регулируемую опору.

К задней привалочной поверхности корпуса заднего моста крепится кронштейн, имеющий вертикальные направляющие пазы с рядом отверстий. Данный кронштейн обеспечивает крепление в различных положениях по высоте таких элементов, как вилка не вращающаяся, вилка вращающаяся неавтоматическая длинная со шкворнем диаметром 30 мм, вилка вращающаяся неавтоматическая длинная со шкворнем диаметром 40 мм, вилка вращающаяся неавтоматическая короткая по ГОСТ 32774, вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2, устройство «питон», устройство шар, а так же крепление тягового бруса и тягового крюка.

Схема вариантов установки вилки не вращающейся представлена на рисунке 5.4.1.

Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм представлена на рисунке 5.4.2.

Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 40 мм представлена на рисунке 5.4.3.

Схема установки вилки вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774 представлена на рисунке 5.4.4.

Схема установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 представлена на рисунке 5.4.5.

Схема вариантов установки устройства типа «питон» по ISO 6489-4 представлена на рисунке 5.4.7.

Схема вариантов установки устройства типа «питон» нестандартным представлена на рисунке 5.4.9.

Тяговый брус представлен на рисунке 5.4.10.

Схема установки «поперечины» представлена на рисунке 5.4.11.

Схема вариантов установки устройства типа шар по ISO 24347 представлена на рисунке 5.4.12.

Тяговый крюк представлен на рисунках 5.4.14 и 5.4.15.

Основные параметры тягово-сцепных устройств, указанные в таблицах 5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.4.11 и на рисунках 5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.7, 5.4.9, 5.4.10, 5.4.11, 5.4.12, 5.4.15 даны при установленных на тракторе задних шинах стандартной комплектации (18.4R38 – как одинарных, так и сдвоенных) при стандартных статических радиусах, указанных изготовителем шин.

ВНИМАНИЕ: ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНКРЕТНОГО ТСУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ТИПА И КОНСТРУКЦИИ МОЖЕТ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫМИ АКТАМИ, ПРИНЯТЫМИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВА, ГДЕ ЭКСПЛУАТИРУЕТСЯ ТРАКТОР!

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТСУ В КАЧЕСТВЕ ПОДНОЖКИ!

ВНИМАНИЕ: ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА В ТОЧКЕ СЦЕПКИ НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ НАПРАВЛЕНА ВВЕРХ!

5.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся

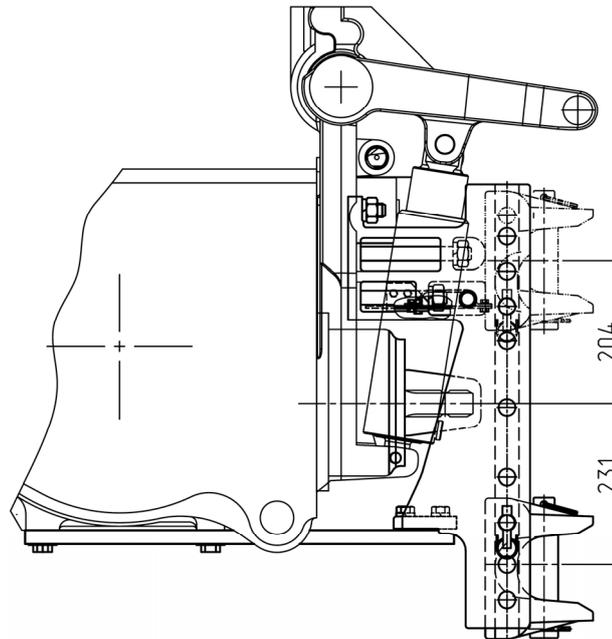


Рисунок 5.4.1 – Схема вариантов установки вилки не вращающейся

Таблица 5.4.1 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки невращающейся

Параметр	Характеристика	
1 Элемент ТСУ	Вилка не вращающаяся	
2 Вариант и обозначение	1321-2707113-A	1321-2707111-A
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста	
4 Особенности конструкции	Невращающаяся, с возможностью изменения положения по высоте	
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин	
6 Размеры вилки, мм:		
а) диаметр шкворня	40	
б) высота зева вилки	85	
в) глубина зева вилки от оси шкворня	70	
г) положение вилки ¹⁾ для машин с приводом от заднего ВОМ	Нижнее, как показано на рисунке 5.4.1	
д) расстояние от торца заднего ВОМ до оси шкворня	110	160
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля вращающаяся	
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1200	
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	56,1	
10 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) ²⁾	
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления	
11 Тип по сертификату ЕС	-	
12 Утверждение типа ЕС, №	-	

¹⁾ Рекомендуемое.

²⁾ Принадлежность машины.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.3 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм

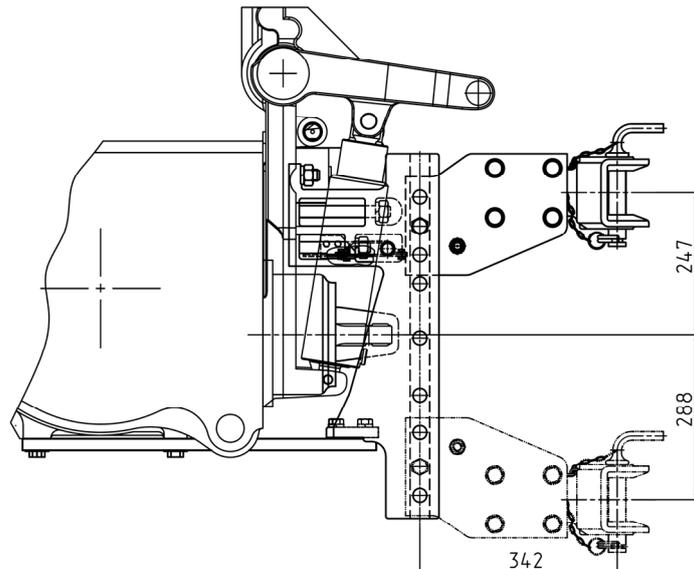


Рисунок 5.4.2 – Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм

Таблица 5.4.2 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся длинная
2 Обозначение	1321-2707050-Б1
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, с возможностью изменения положения по высоте
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов ¹⁾
6 Размеры вилки, мм:	
а) диаметр шкворня	30
б) высота зева вилки	76
в) глубина зева вилки от оси шкворня	55
г) расстояние от торца BOM до оси шкворня	400
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля не вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1200
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
10 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) ²⁾
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	–
12 Утверждение типа ЕС, №	–

1) Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.
2) Принадлежность машины.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫСТУПАЮТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.4 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 40 мм

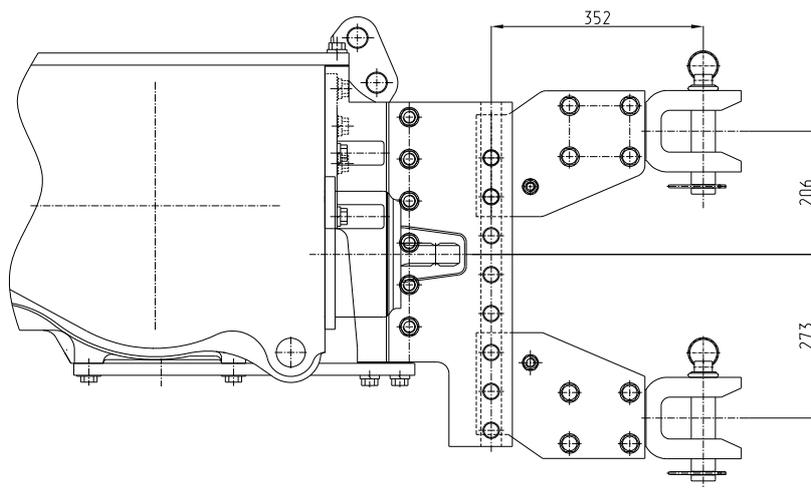


Рисунок 5.4.3 – Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 40 мм

Таблица 5.4.3 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 40 мм

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся длинная
2 Обозначение	1321-2707050-Б
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, с возможностью изменения положения по высоте
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов ¹⁾
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня г) расстояние от торца ВОМ до оси шкворня	40 70 70 400
7 Прицепное устройство для присоединения к вилке	Сцепная петля не вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1200
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
10 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) ²⁾
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	–
12 Утверждение типа ЕС, №	–

¹⁾ Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.
²⁾ Принадлежность машины.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫСТУПАЮТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.5 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774

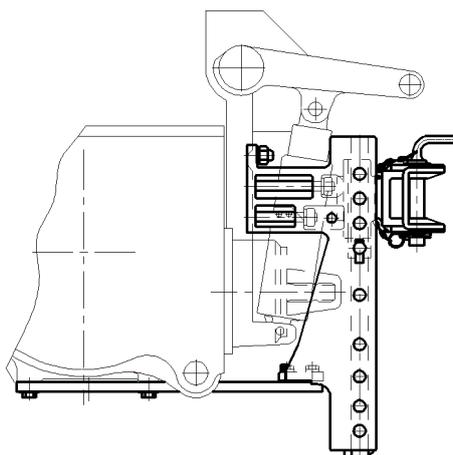


Рисунок 5.4.4 – Схема установки вилки вращающейся неавтоматической короткой (рекомендуемое положение) по ГОСТ 32774

Таблица 5.4.4 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической короткой по ГОСТ 32774

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся не автоматическая короткая
2 Обозначение	2422-2707110
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, не автоматическая, с возможностью изменения положения по высоте ¹⁾
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	30 80 55
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля не вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке вилки - допустимая для данного трактора с вилкой	2000 1200
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки - допустимое с учетом конструкции крепления	70,1 56,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ²⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	2422-2707110
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00499*00
¹⁾ Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа. ²⁾ Принадлежность машины.	

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫСТУПАЮТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.6 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2

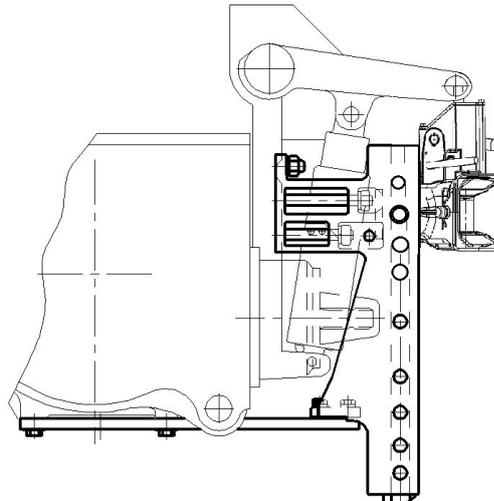
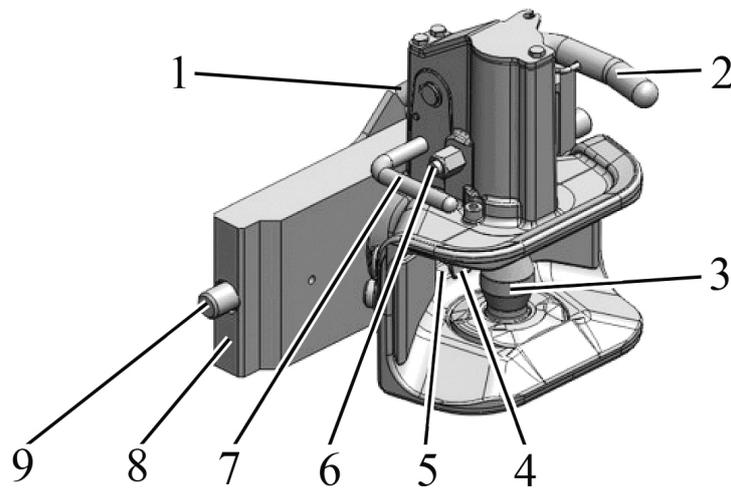


Рисунок 5.4.5 – Схема установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 (рекомендуемое положение)

Таблица 5.4.5 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся автоматическая
2 Обозначение	Scharmuller Art. Nr. 03.3313.221-A02
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, автоматическая, с возможностью изменения положения по высоте ¹⁾
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов с не вращающейся петлей прицепного устройства
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	38 80 51
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля не вращающаяся по ISO 5692-2, DIN 11026, ISO 8755, DIN 74054-1 /-2 и DIN 11043
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке вилки - допустимая для данного трактора с вилкой	2000 1200
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки - допустимое с учетом конструкции крепления	82,4 56,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ²⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	33350
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2015/208ND*00266*00
¹⁾ Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа. ²⁾ Принадлежность машины.	

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!



1 – рукоятка перестановки положения; 2 – рукоятка подъема шкворня; 3 – шкворень; 4 – фиксатор; 5 – задняя стенка вилки; 6 – индикатор положения шкворня; 7 – рукоятка опускания шкворня; 8 – плита вилки; 9 – боковой штырь.

Рисунок 5.4.6 – Вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2

Когда производится соединение вилки с прицепным устройством прицепа или прицепной машины, шкворень 3 (рисунок 5.4.6) вилки должен быть поднят и зафиксирован в верхнем положении. Для этого рукоятку 2 подъема шкворня необходимо поднять вверх. В процессе соединения, когда петля прицепного устройства прицепа или прицепной машины входит внутрь вилки до упора, она нажимает на фиксатор 4, и шкворень 3 автоматически опускается и запирается.

Для индикации состояния, при котором шкворень 3 заперт в опущенном положении, имеется специальный индикатор 6 в виде штырька красного или зеленого цвета. Когда шкворень 3 заперт в опущенном положении, штырек индикатора 6 несколько выдвинут, что видно снаружи, а так же можно определить на ощупь.

Для того, чтобы перевести шкворень 3 в опущенное положение без подсоединения петли прицепного устройства прицепа или прицепной машины, необходимо нажать на рукоятку 7 опускания шкворня.

Для перестановки вилки по высоте необходимо поворачивать вверх рукоятку 1 перестановки положения до тех пор, пока боковые штыри 9 плиты вилки 8 выйдут из отверстий в направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. Продолжая удерживать рукоятку 1 в таком положении, следует передвинуть вилку вверх или вниз в требуемое положение, совместив положение боковых штырей 9 с соответствующими отверстиями в направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. После этого следует отпустить вниз рукоятку 1 перестановки положения и убедиться, что штыри 9 полностью вошли в отверстия кронштейна тягово-сцепного устройства и рукоятка 1 опустилась до упора, приняв горизонтальное положение. При выполнении перестановки вилки по высоте необходимо поддерживать вилку за ее нижнюю часть.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ ШКВОРНЯ, А ТАК ЖЕ ПРИ ОПУСКАНИИ ШКВОРНЯ ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ И ПРИ СОЕДИНЕНИИ С ПРИЦЕПНЫМ УСТРОЙСТВОМ НИКАКИЕ ЧАСТИ ТЕЛА ОПЕРАТОРА ИЛИ КОГО-ЛИБО НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ ВНУТРИ ЗЕВА ВИЛКИ! СРАБАТЫВАНИЕ ШКВОРНЯ ПРОИСХОДИТ С БОЛЬШОЙ СИЛОЙ И СКОРОСТЬЮ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ПРИЦЕПОВ, ПРИЦЕПНЫХ МАШИН, ПОЛУПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН К ВИЛКЕ, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D) ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 56,1 кН, А ТАК ЖЕ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ, ЧЕМ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ МАССЕ 1200 кг (ЗНАЧЕНИЯ УКАЗАНЫ НА БОКОВИНАХ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА), НЕ ЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА ТАБЛИЧКЕ ВИЛКИ!

5.4.7 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4

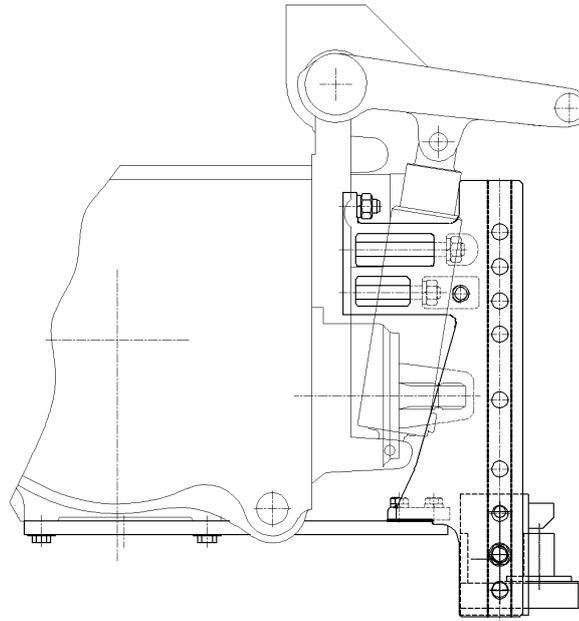
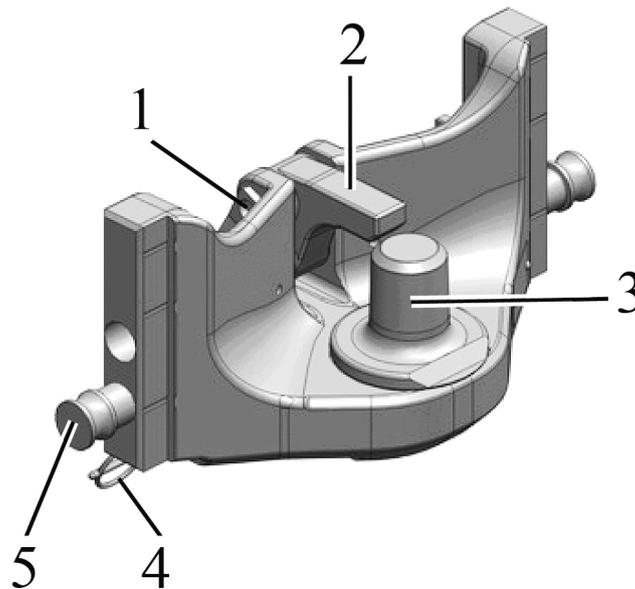


Рисунок 5.4.7 – Схема установки элемента типа «питон» (рекомендуемое положение)

Таблица 5.4.6 – Основные параметры и присоединительные размеры элемента типа «питон» по ISO 6489-4

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Элемент типа «питон»
2 Обозначение	Scharmuller Art. Nr. 05.6331.10
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Консольно закрепленный присоединительный штырь
5 Назначение	Для подсоединения полуприцепов, сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин
6 Основные размеры, мм: а) диаметр штыря б) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного штыря	44,5 123
7 Тип прицепного устройства для присоединения к элементу типа «питон»	Сцепная петля по ISO 5692-1:2004
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке элемента типа «питон» - допустимая для данного трактора с элементом типа «питон»	3000 1200
9 Тип предохранительного устройства 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ¹⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки элемента типа «питон» - допустимое с учетом конструкции крепления	89,3 56,1
11 Тип по сертификату ЕС	563301
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00175*01

¹⁾ Принадлежность машины.



1 – палец; 2 – закрывающий элемент; 3 – штырь; 4 – чека; 5 – фиксирующий штырь.

Рисунок 5.4.8 – Элемент ТСУ типа «питон» по ISO 6489-4

Для подсоединения сельскохозяйственных машин к устройству типа «питон», необходимо извлечь палец 1 (рисунок 5.4.8), отвести назад закрывающий элемент 2, установить сцепную петлю сельхозмашины на штырь 3, установить в первоначальное положение закрывающий элемент 2 и палец 1. Палец 1 должен быть зафиксирован чекой 4.

Для перестановки элемента типа «питон» по высоте необходимо на задней поверхности элемента вынуть чеки 4 фиксирующих штырей 5 справа и слева, после чего, поддерживая весь элемент снизу, извлечь оба фиксирующих штыря 5 из тела элемента и из отверстий направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. Переместив элемент типа «питон» на нужную высоту, необходимо вставить фиксирующие штыри 5 в отверстия направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства и в боковых поверхностях тела элемента, совместив их. Затем следует установить на место чеки 4 для фиксации штырей.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ПРИЦЕПОВ, ПРИЦЕПНЫХ МАШИН, ПОЛУПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН К ЭЛЕМЕНТУ ТИПА «ПИТОН» В СОСТАВЕ ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D) ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 56,1 кН, А ТАК ЖЕ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ, ЧЕМ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ МАССЕ 1200 кг (ЗНАЧЕНИЯ УКАЗАНЫ НА БОКОВИНАХ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА), НЕ ЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА ТАБЛИЧКЕ ЭЛЕМЕНТА ТИПА «ПИТОН»!

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ УСТРОЙСТВО «ПИТОН» В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕГО ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.8 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным

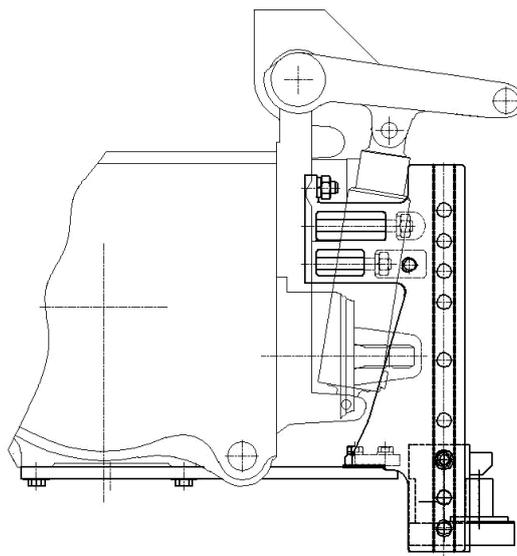


Рисунок 5.4.9 – Схема установки элемента типа «питон» нестандартный (рекомендуемое положение)

Таблица 5.4.7 – Основные параметры и присоединительные размеры элемента типа «питон» нестандартный

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Элемент типа «питон»
2 Обозначение	1322-2707160
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Консольно закрепленный присоединительный штырь
5 Назначение	Для подсоединения полуприцепов, сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин
6 Основные размеры, мм: а) диаметр штыря б) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного штыря	42 110
7 Тип прицепного устройства для присоединения к элементу типа «питон»	Сцепная петля не вращающаяся или вращающаяся круглого сечения с диаметром отверстия 50 мм
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более:	1200
а) тип предохранительного устройства б) место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ¹⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
10 Тип по сертификату ЕС	–
11 Утверждение типа ЕС, №	–

¹⁾ Принадлежность машины.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ УСТРОЙСТВО «ПИТОН» В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕГО ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!

5.4.9 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом

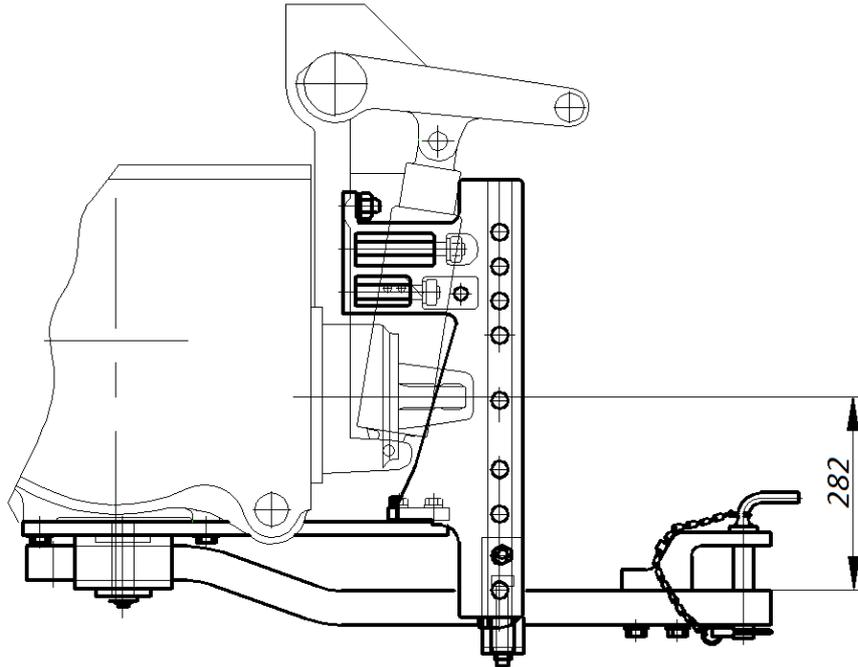


Рисунок 5.4.10 – Тяговый брус

Таблица 5.4.8 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового бруса

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Тяговый брус
2 Обозначение	2022-2707150
3 Место установки	В нижней части корпуса заднего моста и кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин, преимущественно работающих с ВОМ, кроме прицепов и полуприцепов
5 Особенности конструкции	Брус тяговый, имеющий одно предусмотренное для данной модели трактора положение (нормальное)
6 Основные размеры, мм: а) диаметр шкворня б) расстояние от торца ВОМ до оси шкворня	30 400
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому брусу	Сцепная петля
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1500
9 Тип предохранительного устройства; 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ¹⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более - указанная на табличке тягового бруса; - допустимая для данного трактора с тяговым брусом;	70,1 56,1
11 Тип по сертификату ЕС	-
12 Утверждение типа ЕС, №	-

¹⁾ Принадлежность машины.

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА НАКЛАДКИ НА ТЯГОВОМ БРУСЕ СНИЗУ (С ПЕРЕВОРОТОМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

5.4.10 Элемент тягово-сцепного устройства «поперечина»

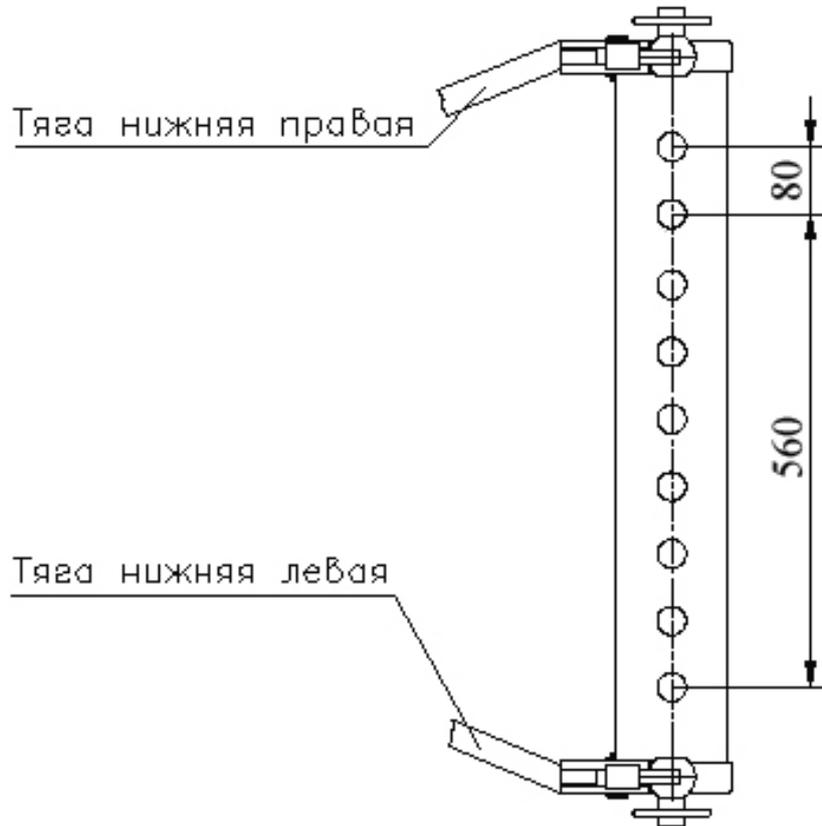


Рисунок 5.4.11 – Схема установки «поперечины»

Таблица 5.4.9 – Основные параметры и присоединительные размеры «поперечины»

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	поперечина
2 Обозначение	1220-4605025
3 Место установки	На ось подвеса заднего навесного устройства
4 Особенности конструкции	Поперечина тяговая на ось подвеса заднего навесного устройства
5 Назначение	Для подсоединения прицепных и полунавесных сельскохозяйственных машин, имеющих сцепные вилки
6 Расстояние от торца ВОМ до оси отверстий, мм	595
7 Диаметр отверстий в поперечине под присоединительный палец, мм	32,5
8 Вертикальная нагрузка на ТСУ в точке сцепки, не более, кН	3,5
9 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) ¹⁾
10 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия лифтового устройства
11 Тип по сертификату ЕС	-
12 Утверждение типа ЕС, №	-

¹⁾Принадлежность машины.

5.4.11 Тягово-сцепное устройство с элементом типа шар по ISO 24347

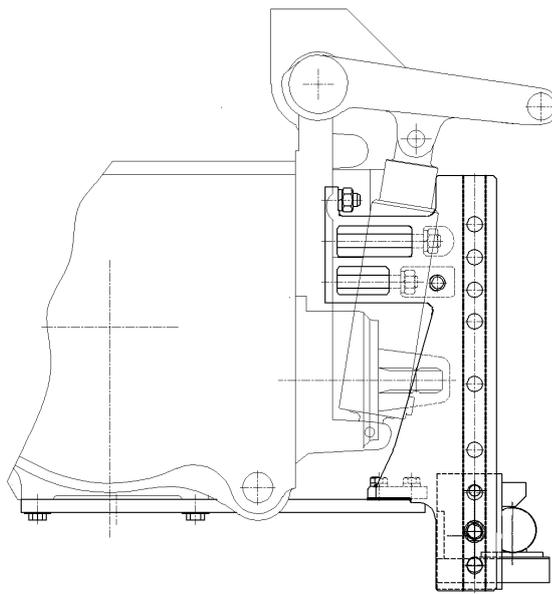
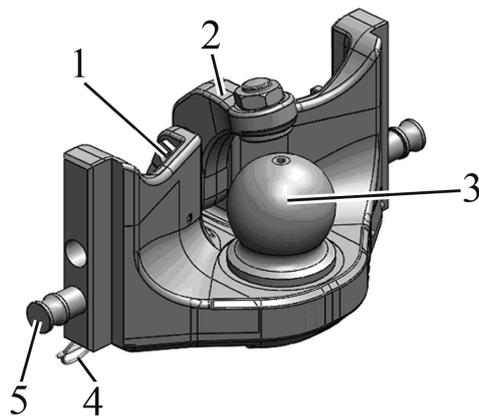


Рисунок 5.4.12 – Схема установки элемента типа шар по ISO 24347 (рекомендуемое положение)

Таблица 5.4.10 – Основные параметры и присоединительные размеры элемента типа шар по ISO 24347

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Элемент типа шар
2 Обозначение	Scharmuller Art. Nr. 05.6331.45
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Консольно закрепленный присоединительный шар
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных полуприцепов и полуприцепных машин
6 Основные размеры, мм: а) диаметр шара б) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного штыря	80 113
7 Тип сцепного устройства для присоединения к элементу типа шар	Сцепная головка по ISO 24347
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке элемента типа шар - допустимая для данного трактора с элементом типа шар	4000 1200
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ¹⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
8 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки элемента типа шар - допустимое с учетом конструкции крепления	89,3 56,1
9 Тип по сертификату ЕС	563304
10 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00174*01
¹⁾ Принадлежность машины.	

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ЭЛЕМЕНТ ТИПА ШАР В КРАЙНЕЕ НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ОН ВЫСТУПАЕТ ЗА ПРЕДЕЛЫ КРОНШТЕЙНА КРЕПЛЕНИЯ!



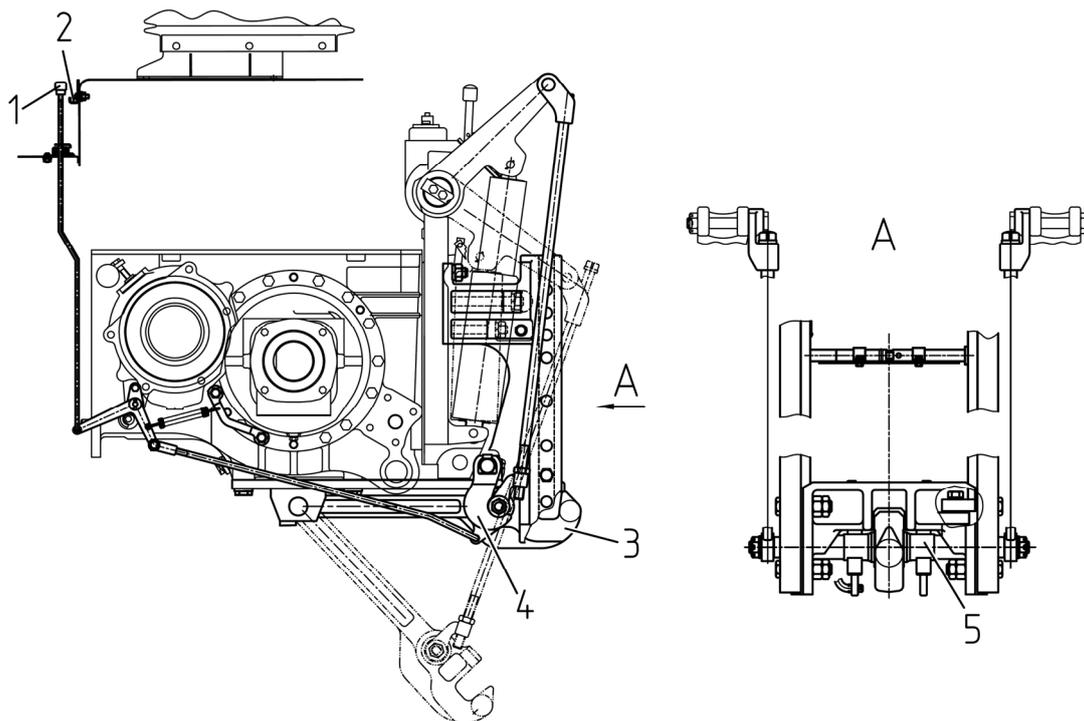
1 – палец; 2 – закрывающий элемент; 3 – шар; 4 – чека; 5 – фиксирующий штырь.
Рисунок 5.4.13 – Элемент ТСУ типа шар по ISO 24347

Для подсоединения сельскохозяйственных машин к устройству типа шар необходимо извлечь палец 1 (рисунок 5.4.13), отвести назад закрывающий элемент 2, установить сцепную головку сельхозмашины на шар 3, установить в первоначальное положение закрывающий элемент 2 и палец 1. Палец 1 должен быть зафиксирован чекой 4.

Для перестановки элемента типа шар по высоте (применяется для перестановки в неиспользуемое положение) необходимо на задней поверхности элемента извлечь чеки 4, фиксирующие штыри 5 справа и слева, после чего, поддерживая весь элемент снизу, извлечь оба фиксирующих штыря 5 из тела элемента и из отверстий направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. Переместив элемент типа шар на нужную высоту, необходимо вставить фиксирующие штыри 5 в отверстия направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства и в боковых поверхностях тела элемента, совместив их. Затем следует установить на место чеки 4 для фиксации штырей.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ПРИЦЕПОВ, ПРИЦЕПНЫХ МАШИН, ПОЛУПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН К ЭЛЕМЕНТУ ТИПА ШАР В СОСТАВЕ ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D) ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 56,1 кН, А ТАК ЖЕ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ, ЧЕМ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ МАССЕ 1200 кг, НЕ ЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА ТАБЛИЧКЕ ЭЛЕМЕНТА ТИПА ШАР!

5.4.12 Тягово-сцепное устройство с тяговым крюком



1 – рукоятка; 2 – кронштейн; 3 – крюк; 4 – захваты; 5 – ось крюка.
Рисунок 5.4.14 – Тяговый крюк

Для подсоединения сельхозмашин к тяговому крюку, необходимо выполнить следующее:

- поднять ЗНУ в крайнее верхнее положение;
- рукоятку 1 поднять и зафиксировать в кронштейне 2, освободив тем самым ось крюка 5 от захватов 4;
- опустить крюк 3 с помощью ЗНУ;
- опустить рукоятку 1 в нижнее положение расфиксировав с кронштейном 2;
- произвести сцепку с агрегируемым устройством. Поднять крюк 3 с помощью ЗНУ, зафиксировав ось крюка 5 в захватах 4.

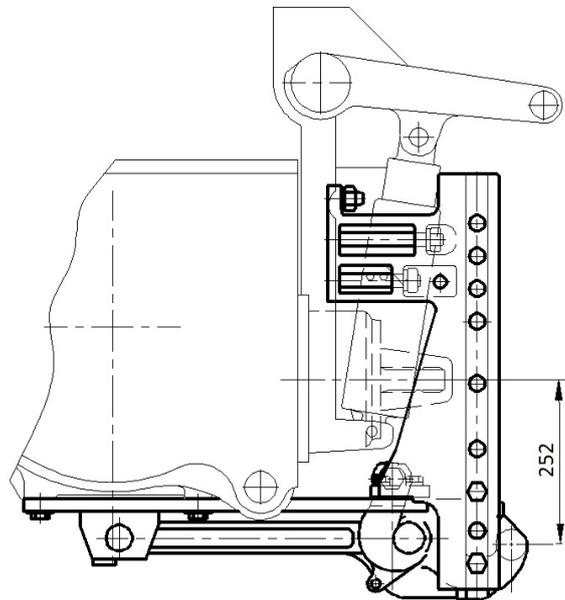


Рисунок 5.4.15 – Тяговый крюк в нерабочем транспортном положении

Таблица 5.4.11 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового крюка

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Тяговый крюк
2 Обозначение	K1220-2807005
3 Место установки	В нижней части корпуса заднего моста и кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Тяговый крюк, поднимающийся при помощи гидроцилиндров, с фиксацией в поднятом положении
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных полуприцепных машин и полуприцепов при необходимости выполнения подсоединения с рабочего места оператора
6 Основные размеры, мм: а) диаметр рога крюка б) расстояние от торца ВОМ до точки сцепки	47 108
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому крюку	Сцепная петля вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	2000
9 Тип предохранительного устройства 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) ¹⁾ Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
11 Тип по сертификату ЕС	–
12 Утверждение типа ЕС, №	–

¹⁾ Принадлежность машины.

5.4.13 Определение максимально допустимой вертикальной нагрузки на ТСУ трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора

Величина вертикальной нагрузки на тягово-сцепное устройство трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора представлена в таблице 5.4.12.

Таблица 5.4.12 – Вертикальная нагрузка на ТСУ¹⁾ трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» на задних шинах типоразмеров 18,4R38 и 16,9R38.

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кН, не более				
	Тяговый брус 1221-2707150 ²⁾	Поперечина 1220-4605025 ³⁾	«Питон» Scharmuller Art. Nr. 05.6331.10	«Питон» 1322-2707160	Вилка не вращающаяся 1321-2707113-А
10	15	3,5	12	12	12
20	15	3,5	12	12	12
30	15	–	12	12	12
40	–	–	12	12	12

Продолжение таблицы 5.4.12

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кН, не более				
	Вилка не вращающаяся 1321-2707111-А	Вилка вращающаяся 1321-2707050-Б	Вилка вращающаяся 1321-2707050-Б1	Вилка вращающаяся 2422-2707110	Шар Scharmuller Art. Nr. 05.6331.45
10	12	12	12	12	12
20	12	12	12	12	12
30	12	12	12	12	12
40	12	12	12	12	12

Окончание таблицы 5.4.12

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кН, не более		
	Вилка вращающаяся автоматическая Scharmuller Art. Nr. 03.3313.221-А02	Тяговый крюк К1220-28071005 ⁴⁾	Тяговый крюк К1220-28071005 ⁵⁾
10	12	20	20
20	12	20	20
30	12	20 для 18,4R38 18,75 для 16,9R38	20 для 18,4R38 16,65 для 16,9R38
40	12	20 для 18,4R38 15,8 для 16,9R38	20 для 18,4R38 13,75 для 16,9R38

¹⁾ Для трактора с массой 5915 кг (в комплектации с одинарными задними шинами при внутреннем давлении в шинах 160 кПа).

²⁾ Тяговый брус применяется для агрегатирования на скоростях движения не более 30 км/ч.

³⁾ Поперечина применяется для агрегатирования с сельскохозяйственными машинами на скоростях движения не более 15 км/ч и не предназначены для применения на дорогах общего пользования. Значения для 20 км/ч применять для скоростей 15 км/ч.

⁴⁾ Тяговый крюк на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2».

⁵⁾ Тяговый крюк на тракторах «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».

5.4.14 Определение максимально допустимой массы буксируемого прицепа в зависимости от типа прицепа и его тормозной системы

Максимально допустимая масса буксируемого прицепа в зависимости от типа прицепа и его тормозной системы представлена в таблице 5.4.13, а также на фирменной маркировочной табличке трактора.

Таблица 5.4.13 – Максимально допустимая масса буксируемого прицепа

	Т-1	Т-2	Т-3
В-1	2000 кг	2000 кг	2000 кг
В-2	8000 кг	8000 кг	8000 кг
В-3	20000 кг	12000 кг	20000 кг
В-4	20000 кг	12000 кг	20000 кг

Где:

Т-1 – прицеп с дышлом. Прицеп категории R, оснащенный по меньшей мере двумя осями и буксирным (тягово-сцепным) устройством, которое может перемещаться вертикально по отношению к прицепу и не передает какой-либо значительной статической нагрузки на трактор.

Т-2 – прицеп с жесткой сцепкой. Прицеп категории R с одной или несколькими осями, оснащенный дышлом который передает значительную статическую нагрузку на трактор благодаря его конструкции и который не подходит под определение прицепа с центральной осью.

Т-3 – прицеп с центральной осью. Прицеп категории R, в котором ось(и) смещена(ы) относительно центра масс при полной загрузке прицепа таким образом, что только незначительная статическая вертикальная нагрузка, не превышающая 10% массы прицепа или 1000 даН, (меньшего из указанных значений), передается на трактор.

В-1 – прицеп без тормозов.

В-2 – прицеп с инерционным тормозом.

В-3 – прицеп с гидравлическим тормозом (тормоза прицепа сблокированы с рабочими тормозами трактора).

В-4 – прицеп с пневматическим тормозом (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора).

5.5 Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов

Гидравлическая система управления навесными устройствами тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» обеспечивает возможность отбора масла для работы агрегатируемых машин. При этом возможны следующие варианты:

- отбор масла гидравлическими цилиндрами (далее, гидроцилиндрами) одностороннего действия, а также двухстороннего действия;

- восполнение объема масла в баке, вызванного заполнением полостей гидроцилиндров и арматуры машины – обеспечивается после опробования функционирования гидросистем трактора с машиной;

- отбор масла для привода гидравлических устройств постоянного действия (например, гидромоторов), в этом случае применяемость машины должна в обязательном порядке согласована с заводом-изготовителем трактора.

При работе с гидрофицированными машинами, имеющими гидромоторы, сливную магистраль гидромотора обязательно подсоединяйте к специальному выводу трактора для свободного слива масла в бак мимо распределителя.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГИДРОМОТОРА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН НУЖНА ОПРЕДЕЛЕННАЯ ПОДАЧА МАСЛА. ПОДАЧА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» ЗАВИСИТ ОТ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ, ПОЭТОМУ, ГИДРОПРИВОД МАШИНЫ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СОБСТВЕННЫЙ КЛАПАН-РЕГУЛЯТОР РАСХОДА!

В случае использования выводов гидросистемы трактора для обслуживания агрегатируемой машины необходимо обеспечить требуемый объем масла в баке. Отбор масла цилиндрами агрегатируемой машины не должен превышать 8 л.

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

Проверку уровня в маслобаке трактора и его дозаправку необходимо проводить при втянутых штоках (плунжерах) рабочих цилиндров, как трактора, так и агрегатируемой машины. Категорически запрещается заливать масло при выдвинутых штоках (плунжерах) цилиндров, так как это может привести к переполнению бака и разрыву элементов гидропривода избыточным маслом, вытесняемым из цилиндров при последующем опускании (подъеме) рабочих органов.

Основные характеристики ГНС трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов приведены в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – Характеристика гидропривода тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/ 1221.3/1221.4»

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра	
	Боковые	Задние
1 Парные гидровыводы	Две пары	Две пары ²⁾
2 Маслопровод безнапорного слива в бак (свободный слив)	-	Один
3 Расход масла через гидровыводы, л/мин, не более	53 ¹⁾	
4 Условный минимальный диаметр маслопровода, мм:		
- нагнетательного	16,0	
- сливного	25,0	
- свободного слива	12,0	
5 Номинальное рабочее давление в гидросистеме, МПа	16,0	
6 Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20 ₂	
7 Отбор рабочей жидкости из бака, л, не более	8,0	
8 Гидростатический отбор мощности (ГСОМ) кВт, не более	12,0	
9 Присоединительная резьба быстро-соединяемых муфт, мм:		
- нагнетательного и сливного маслопроводов	M20×1,5	
- свободного слива маслопровода	M20×1,5	
¹⁾ При номинальных оборотах двигателя ²⁾ Левый вывод сдублирован с левым боковым при управлении распределителем посредством трех рукояток; правый вывод сдублирован с правым боковым при управлении распределителем посредством джойстика и рычага		

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАВОДОМ ИЛИ ДИЛЕРОМ!

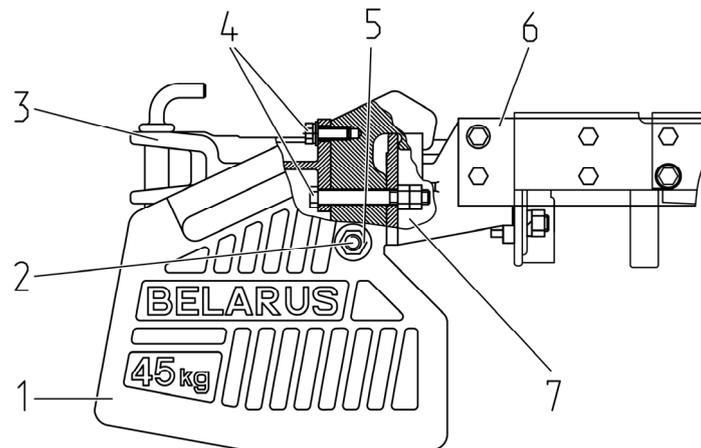
Примечание – Расположение гидровыводов ГНС и схема их подключения к внешним потребителям представлена в разделе 2 «Органы управления и приборы».

5.6 Установка на трактор балластных грузов

Передний балласт предназначен для сохранения нормальной управляемости трактором в условиях значительной разгрузки передней оси, при работе с тяжелыми навесными машинами и орудиями, установленными на ЗНУ и ТСУ трактора.

Возможны два варианта установки переднего балласта:

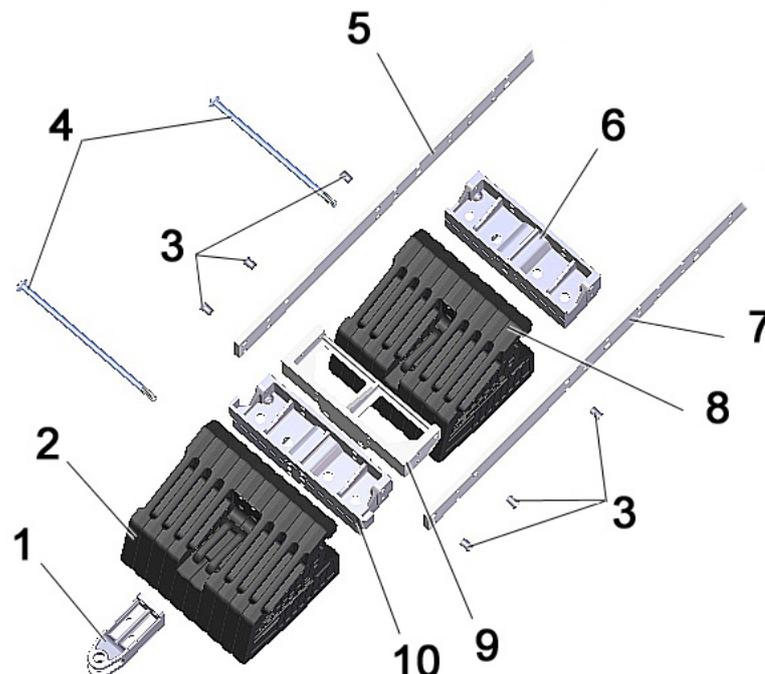
1) Балласт с одним рядом грузов массой 440 кг (восемь штук по 45 кг каждый и две штуки по 40 кг каждый). Балласт трактора «БЕЛАРУС-1221.6» имеет обозначение 1523-4235010-03, представлен на рисунке 5.6.1. Общая масса балласта 1523-4235010-03 (грузы, кронштейн, пластины и остальные элементы) составляет 525 кг. Момент затяжки всех резьбовых соединений установки балласта на трактор – от 160 до 180 Н·м.



1 – дополнительные грузы; 2 – струна; 3 – буксирное устройство; 4 – болты крепления дополнительных грузов и буксирного устройства; 5 – гайка; 6 – пластина; 7 – кронштейн.

Рисунок 5.6.1 – Балласт с одним рядом дополнительных грузов

2) Балласт с двумя рядами дополнительных грузов общей массой 990 кг, представлен на рисунке 5.6.2, комплектация по заказу. Момент затяжки всех резьбовых соединений установки балласта на трактор – от 160 до 180 Н·м



1 – буксирное устройство; 2 – первый ряд дополнительных грузов; 3 – втулка; 4 – струна; 5 – правая пластина; 6 – кронштейн; 7 – левая пластина; 8 – второй ряд дополнительных грузов; 9 – проставка; 10 – кронштейн.

Рисунок 5.6.2 – Балласт с двумя рядами дополнительных грузов

5.7 Определение возможности применения ВОМ и карданных валов

В целях исключения поломок ВОМ и ВПМ в ряде сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами (почвообрабатывающие фрезы, кормоуборочные комбайны, косилки, кормораздатчики, пресс-подборщики и другие) 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 моментами, перегрузкой (блокировкой) рабочих органов и пульсацией нагрузок на приводе ВПМ.

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 ХВОСТОВИК ВОМ ТРАКТОРА! ЕСЛИ МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ МУФТЫ МАШИНЫ БОЛЬШЕ ДОПУСТИМОГО МОМЕНТА ДЛЯ ХВОСТОВИКА ВОМ ТРАКТОРА, ТО ТАКУЮ МАШИНУ НЕЛЬЗЯ АГРЕГАТИРОВАТЬ С ТРАКТОРОМ.

Примечание – Максимально допустимые моменты на различные типы хвостовиков ВОМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» приведены в подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ».

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 РАЗРУШАЕМЫМ ЭЛЕМЕНТОМ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!

В ряде сельскохозяйственных машин применяются обгонные муфты. Обгонные муфты (свободного хода) автоматически замыкаются при одном направлении вращения и размыкаются – при противоположном. Обгонные муфты обеспечивают работу машин с повышенным моментом инерции вращающихся масс машины, чтобы избежать поломок привода в момент выключения ВОМ.

Существуют также комбинированные предохранительные муфты. Комбинированная предохранительная муфта – это такая предохранительная муфта, конструктивно скомбинированная с муфтой другого вида, например с муфтой свободного хода.

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МАШИНЫ С КАРДАННЫМ ПРИВОДОМ ОТ ВОМ ТРАКТОРА ДОЛЖЕН ЗАРАНЕЕ ВАС ИНФОРМИРОВАТЬ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ; ОСОБЕННОСТЯХ 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. Рекомендуем использовать с трактором машины с активными рабочими органами, у которых длина полностью сдвинутого карданного вала между центрами шарниров не превышает 1 м.

5.8 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 ЗАГЛУШИТЕ ДВИГАТЕЛЬ, ИЗВЛЕКИТЕ КЛЮЧ ИЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ, ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ!

ВНИМАНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТРАКТОРА НЕ НЕСЕТ ОТВЕСТВЕННОСТИ 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 ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАРДАННЫЕ ВАЛЫ БЕЗ НАДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ, А ТАКЖЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕННЫЕ!

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВАЛЫ ОТБОРА МОЩНОСТИ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ.

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

1. Проверьте соответствие включенного скоростного режима ВОМ по типу установленных хвостовиков ВОМ трактора и ВПМ машины, проверьте соответствие включенного привода заднего ВОМ (независимый/синхронный);
2. Перед подключением рассоедините карданный вал на две части.
3. Произведите визуальный осмотр карданного вала, ВОМ и ВМП на предмет отсутствия механических повреждений и комплектности. При необходимости очистите хвостовики ВОМ и ВПМ от грязи, и смажьте в соответствии со схемой смазки, представленной в руководстве по эксплуатации машины.
4. Часть карданного вала, на которой имеется пиктограмма «трактор» подсоедините к хвостовику ВОМ, а соответственно вторую половину - к ВПМ машины. Не забудьте правильно зафиксировать присоединительные шлицевые втулки на хвостовиках ВОМ и ВПМ: способ фиксации определяется изготовителем карданного вала.
5. Концевые вилки карданного вала машины со стороны ВОМ и ВМП должны находиться в одной плоскости, как показано на рисунке 5.8.1.

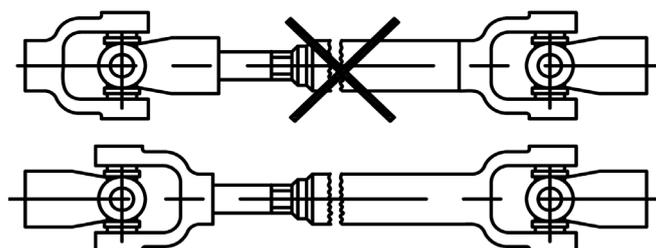


Рисунок 5.8.1 – Схема установки карданного вала

6. Предохранительная муфта, как показано на рисунке 5.8.2, устанавливается только со стороны ВПМ привода агрегируемой машины – другая установка не обеспечивает своевременную защиту ВОМ трактора от превышения максимально допустимого крутящего момента. После длительных простоев в работе машины проверьте техническое состояние предохранительной муфты.

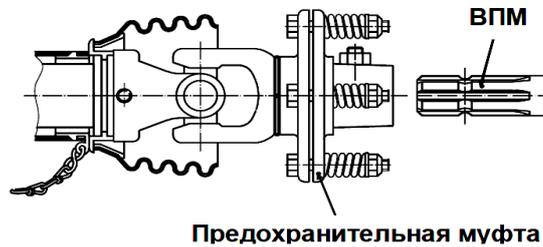


Рисунок 5.8.2 – Схема установки предохранительной муфты

7. 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 5.8.3, обеспечивает безопасность карданного соединения.

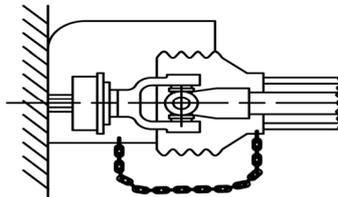


Рисунок 5.8.3 – Схема безопасной установки карданного вала

8. При первом применении карданного вала необходимо обязательно проверить длину карданного вала, а при необходимости адаптировать ее к условиям работы с тракторами «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4». Наиболее подробные рекомендации по карданным валам смотрите в технической документации, прилагаемой к машине. При необходимости обратитесь к изготовителю карданного вала.

9. 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. При меньшем значении, чем $L_2=150$ мм (рисунок 5.8.4, вид А) работать с карданным валом запрещено. Достаточность перекрытия L_2 проверяется путем поворота или подъема агрегируемой машины.

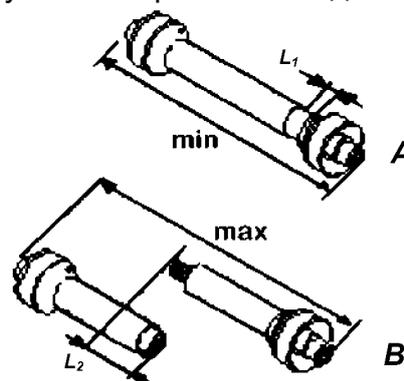


Рисунок 5.8.4 – Выбор длины карданного вала

10. В прямолинейном положении трактора и агрегируемой машины, когда карданный вал полностью задвинут, проверьте наличие достаточного зазора L_1 (рисунок 5.8.4, вид В) между торцом трубы и торцом вилки карданного шарнира. Минимально допустимый зазор L_1 должен быть не менее 50 мм.

11. После присоединения карданного вала все защитные устройства приведите в надлежащее состояние, в том числе зафиксируйте защитный кожух вал от вращения цепочками, как показано на схеме на рисунке 5.8.3.

12. При необходимости ограничивайте высоту подъема ЗНУ в крайнее верхнее положение при подъеме машин. Это необходимо для уменьшения угла наклона, исключения возможности касания и повреждения карданного вала, а также и обеспечения безопасного зазора между трактором и машиной.

13. Максимально допустимые углы наклона и поворота (рисунок 5.8.5) шарниров карданного вала даны в таблице 5.8.1.

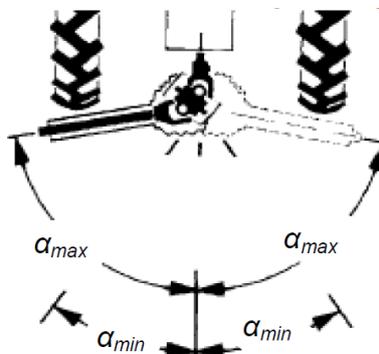


Рисунок 5.8.5 – Максимально допустимые углы наклона и поворота шарниров карданного вала

Таблица 5.8.1

Положения вала отбора мощности трактора	Максимально допустимый угол наклона (поворота) $\alpha_{max}^{1)}$, в градусах	
	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 (смотри документацию изготовителей карданных валов и машин).
2) Кратковременно, для работающего без нагрузки ВОМ.
3) Для транспортного положения машин с выключенным ВОМ.

14. При работе с навесными и полунавесными машинами с карданным приводом блокируйте нижние тяги навесного устройства.

15. После демонтажа карданного вала необходимо надеть защитные колпаки на хвостовики ВОМ и ВПМ!

16. После выключения ВОМ необходимо учитывать опасность движения карданного вала и отдельных механизмов агрегируемой машины по инерции. Поэтому входить в опасную зону между трактором и машиной можно только после полной остановки вращения ВОМ!

17. Проверьте работу машины с присоединенным карданным валом к ВОМ и ВПМ на минимальной и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора.

18. Рекомендуем 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.

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

Выключайте ВОМ в следующих случаях:

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

Не включайте 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.

При работе почвообрабатывающими ротационными машинами с активными рабочими органами дополнительно выполняйте следующие правила:

- не включайте ВОМ при опущенной прямо на землю машине. ВОМ включать только тогда, когда подготовленная к работе машина для почвообработки, опущена настолько, чтобы ее рабочие органы не касались поверхности земли и расстояние до них, было не менее 20 мм;
- опускание машины с вращающимися рабочими органами производится плавно при поступательном движении трактора вперед;
- не допускайте движение с заглубленными рабочими органами с включенным и выключенным ВОМ в направлении не соответствующим рабочему ходу машины при выполнении работы;
- при работе на твердых почвах производите обработку сначала поперечных полос для въезда в загон, а затем обрабатывайте поле в продольном направлении;
- рекомендуем работать на минимальной глубине обработки почвы, требуемой под определенную культуру. Это необходимо для снижения нагрузки на ВОМ трактора и уменьшения затрат топлива в процессе работы трактора. Особенно это важно учитывать при работе трактора с комбинированными почвообрабатывающими посевными агрегатами.

5.9 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора

5.9.1 Общие сведения

Большинство технологических процессов в сельскохозяйственном производстве тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» выполняют в движении путем непосредственной тяги машин и орудий за счет сцепления пневматических шин колес с опорной поверхностью. Оценочными показателями тяговых характеристик трактора являются тяговая мощность на скоростях рабочего диапазона, номинальное тяговое усилие при стандартной эксплуатационной массе и допустимом буксовании.

Сила тяги, развиваемая на ободу колеса, прямо пропорциональна сцепной массе трактора. Поэтому в определенных условиях с увеличением эксплуатационной массы трактора увеличиваются его тяговые показатели и проходимость.

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» рассчитаны на работу с определенными величинами весовых нагрузок на остов трактора и ходовую систему. Выполнение рекомендаций по дополнительному балластированию в зависимости от условий эксплуатации гарантирует возможность безопасной и исправной работы без критических перегрузок трактора не менее установленного срока службы.

Пределом повышения сцепной массы практически является допустимая нагрузка на шины, которая зависит от типоразмера шин и внутреннего давления. При этом изготовителем устанавливаются допустимые максимальные нагрузки на мосты при максимальной транспортной скорости движения.

Примечание – Нормы давления воздуха в передних и задних шинах тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/ 1221.3/1221.4» при действующей нагрузке и скорости приведены в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

Тягово-сцепные качества и проходимость тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в конкретных условиях работы зависят от следующих факторов:

- сцепной массы трактора и примененного балласта в конкретной комплектации;
- распределения массы трактора, балласта и машины в составе агрегата по осям трактора;
- используемого типоразмера шин и давления в них;
- технического состояния и исправности ходовой системы трактора;
- правильного и своевременного применения рекомендаций завода-изготовителя по повышению тяговых качеств трактора;
- состояния и свойств опорной поверхности;
- коэффициента сцепления шин колес с опорной поверхностью.

Различают опорную и профильную проходимость сельскохозяйственного трактора. Опорная проходимость характеризует возможность движения на почвах с различной структурой и плотностью: обычно в дорожных условиях ранней весной или осенью, на торфяно-болотных почвах, снежной целине. Профильная проходимость характеризует возможность движения трактора по дорожному вертикальному просвету (клиренсу) и глубине брода.

Ограничивающим фактором применения сельскохозяйственных трактора является рельеф местности, характеризующий крутизной и конфигурацией обрабатываемых участков поля, а также их высотой над уровнем моря. Факторами влияния высоты обрабатываемого участка поля являются атмосферное давление и температура внешнего воздуха. Мощность двигателя снижается на 1% на каждые 100 м высоты выше уровня моря и в такой же степени увеличивается расход топлива.

Тракторы «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» предназначены преимущественно для равнинных условий и ограничено, с соблюдением мер безопасности и рекомендаций, в местности со значительной крутизной склонов высотой над уровнем моря.

Тяговые показатели и опорная проходимость сельскохозяйственных трактора зависят не только от их характеристик и технического состояния, но и от типа и состояния почвы обрабатываемого участка поля. На почве, подготовленной под посев, тяговая мощность трактора существенно снижаются по сравнению с этими же показателями при работе на стерне нормальной влажности.

Изменение параметров проходимости и тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» за счет увеличения в допустимых пределах эксплуатационной массы наиболее эффективно в условиях, когда с увеличением глубины колеи несущая способность почвы возрастает. Например, при увеличении массы трактора за счет дополнительного балластирования, на стерне озимых на минеральных почвах тяговая мощность трактора на крюке в зависимости от влажности почвы увеличивается на 8,8...28,3 %.

Квалификация и опыт оператора, работающего на тракторе, тоже имеют большое значение для обеспечения возможности движения в полевых условиях на почвах различного физико-механического состава, или на участках дороги с переменным рельефом либо при изменении погодных условий.

На торфяно-болотных почвах, как правило, с увеличением глубины несущая способность почвы снижается. Это наблюдается на дернине многолетних трав, стерне озимых и на участках с высоким уровнем грунтовых вод. В этих условиях с повышением эксплуатационной массы трактора путем балластирования и догрузки от массы агрегируемых машин, сильно увеличивается глубина колеи, сопротивление качению и буксованию, то есть с увеличением колеи тягово-сцепные качества трактора понижаются.

5.9.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора

Имеются следующие способы изменения тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»:

- увеличение сцепной массы трактора;
- увеличение сцепления шин колес с почвой.

Увеличение сцепной массы трактора можно получить следующими действиями:

- использование навесного быстросъемного балласта;
- заливка воды (раствора) в шины колес.

Увеличение сцепления шин колес с почвой получить следующими действиями:

- выбор оптимального давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора;
- применение блокировки дифференциала заднего моста;
- сдваивание колес.

5.9.3 Использование навесного быстросъемного балласта

Навесные балластные быстросъемные грузы заводского изготовления применяют обычно для догрузки переднего ведущего моста и обеспечения благоприятного распределения эксплуатационной массы трактора при работе с различными сельскохозяйственными машинами.

5.9.4 Заливка воды (раствора) в шины колес для увеличения сцепной массы

Заливка воды (раствора) в шины колес производится для увеличения сцепной массы (увеличения тяговой силы трактора).

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭТОМ НАГРУЗКУ НА ШИНУ, ПРИ ДАННОМ ВНУТРЕННЕМ ДАВЛЕНИИ, НУЖНО УМЕНЬШИТЬ НА ВЕЛИЧИНУ ВЕСА ЗАПОЛНЕННОЙ ВОДЫ!

ВНИМАНИЕ: В УСЛОВИЯХ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОГО И ДОСТАТОЧНОГО СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС С ПОЧВОЙ ЗАЛИВКА ЖИДКОСТИ В ШИНЫ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ТРАНСМИССИИ!

ВНИМАНИЕ: ДОГРУЗКА КОЛЕС ПУТЕМ ЗАЛИВКИ ВОДЫ (РАСТВОРА) В ШИНЫ ТРАКТОРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ НЕДОСТАТОЧНОГО СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС С ПОЧВОЙ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ (НА ПЕСЧАНЫХ, ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ПОЧВАХ И Т.Д.). ШИНЫ, ЗАПОЛНЕННЫЕ ЖИДКОСТЬЮ, УХУДШАЮТ ПЛАВНОСТЬ ХОДА ТРАКТОРА НА СКОРОСТЯХ БОЛЕЕ 20 КМ/Ч, А ПРИ НАЕЗДЕ ТАКИХ ШИН НА ПРЕПЯТСТВИЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ РАЗРЫВ КАРКАСА!

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПОЛНЯТЬ ШИНЫ ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) БОЛЕЕ 75% ИХ ОБЪЕМА, Т.К. ЧРЕЗМЕРНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЖИДКОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ШИН (ПОКРЫШЕК ИЛИ КАМЕР)!

При использовании воды (раствора) в передних и, особенно, в задних шинах, увеличивается значительная жесткость шин, глубина следа и уплотнение почвы. Если воду (раствор) необходимо использовать, то рекомендуем заполнить все шины до одинакового уровня, не превышающего 40%.

Объемы воды (раствора), заливаемые в одну шину при 40%-ом заполнении и 75%-ом заполнении, приведены в таблице 5.9.1.

ВНИМАНИЕ: ЗАПОЛНЕНИЕ ШИН ОДИНАРНЫХ КОЛЕС ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) БОЛЕЕ 40% ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАК ПОСЛЕДНЮЮ АЛЬТЕРНАТИВУ!

ВНИМАНИЕ: ЗАЛИВКУ ЖИДКОСТИ В ШИНЫ СДВОЕННЫХ КОЛЕС ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ВО ВНУТРЕННИЕ ШИНЫ И НЕ БОЛЕЕ 40% ОТ ОБЪЕМА ШИНЫ!

Таблица 5.9.1 – Объем воды (раствора), заливаемый в одну шину

Шина	Количество воды, л (при 40%-ом заполнении)	Количество воды, л (при 75%-ом заполнении)
420/70R24	88	166
14.9R24	80	150
360/70R24	53	100
18.4R38	197	370
16.9R38	149	280
15.5R38	109	206

В холодное время при температурах ниже плюс 5° С, для предотвращения опасности замерзания воды, требуется получить раствор, для чего необходимо добавить в воду хлористого кальция, в соответствии с таблицей 5.9.2.

Таблица 5.9.2 – Количество хлористого кальция, необходимое для получения раствора для заливки в шины при температуре окружающей среды ниже плюс 5° С

Температура окружающей среды	Количество хлористого кальция, г/литр воды
От плюс 5° до минус 15° С	200,0
От минус 15° до минус 25° С	300,0
От минус 25° до минус 35° С	435,0

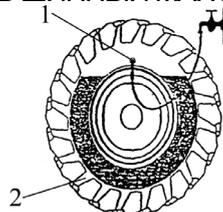
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ РАСТВОРА ЖИДКОСТНОГО БАЛЛАСТА ВСЕГДА ДОБАВЛЯЙТЕ ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ В ВОДУ И ПЕРЕМЕШИВАЙТЕ РАСТВОР ДО ПОЛНОГО РАСТВОРЕНИЯ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЙ! НИКОГДА НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ ВОДУ В ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ! ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАСТВОРА НОСИТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ! В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ РАСТВОРА В ГЛАЗА НЕМЕДЛЕННО ПРОМОЙТЕ ИХ ЧИСТОЙ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ В ТЕЧЕНИЕ ПЯТИ МИНУТ! КАК МОЖНО СКОРЕЕ ОБРАТИТЕСЬ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ!

5.9.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором

Заливку жидкости в шину нужно производить в следующей последовательности:

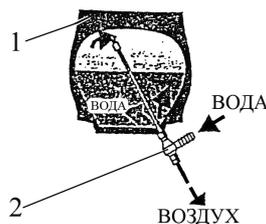
- поддомкратить трактор (или поочередно соответствующую сторону трактора);
- повернуть колесо 2 (рисунок 5.9.1) вентиляем 1 вверх;
- вывернуть втулку вентиля и вставить на его место комбинированный вентиль «воздух-вода» 2 (рисунок 5.9.2), через который производится заправка воды (раствора) и удаление воздуха из шины одновременно;
- произвести заливку воды (раствора);
- по окончании заполнения извлечь комбинированный вентиль и ввернуть втулку вентиля, при этом установить внутреннее давление в соответствии с действующей нагрузкой.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПОЛНЕННЫХ ПОКРЫШКАХ (КАМЕРАХ) ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ ТОЛЬКО В ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ ВЕНТИЛЯ, ТАК КАК В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОДА, ПОПАДАЯ В ШИННЫЙ МАНОМЕТР, МОЖЕТ ВЫВЕСТИ ЕГО ИЗ СТРОЯ!



1 – вентиль; 2 – колесо.

Рисунок 5.9.1 – Положение колеса при заливке жидкости



1 – шина; 2 – комбинированный вентиль «воздух-вода».

Рисунок 5.9.2 – Схема заливки шин жидкостью

5.9.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шин колес

Для частичного удаления жидкости необходимо выполнить следующее:

- освободить колесо с жидкостью от нагрузки – поднять соответствующую сторону трактора с помощью домкрата так, чтобы колесо не касалось земли;
- повернуть колесо так, чтобы вентиль находился в нижнем положении;
- вывернуть втулку вентиля камеры и слить воду или незамерзающую жидкость до уровня нижнего положения вентиля.

5.9.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шин колес

Эту операцию проводить только на снятом с трактора колесе.

Для полного выпуска воды или водного раствора из шин колес необходимо выполнить следующее:

- вывернуть втулку вентиля камеры (втулку водовоздушного вентиля в случае бескамерной шины), выпустить воздух из камеры шины (покрышки, в случае бескамерной шины) и слить жидкость;
- сдвинуть борта покрышки со стороны, противоположной расположению вентиля, с полка обода в углубление (сдвинуть оба борта покрышки в случае бескамерной шины);
- вставить две монтажные лопатки со стороны вентиля на расстоянии около 100 мм по обеим сторонам от него (между бортом покрышки и ободом для бескамерной шины);
- перетянуть через закраину обода вначале часть борта у вентиля, а затем и весь борт покрышки;
- вывернуть кожух вентиля и извлечь корпус вентиля из отверстия в ободу так, чтобы не повредить камеру и не оторвать от нее вентиль (вывернуть гайку и извлечь корпус водовоздушного вентиля в случае бескамерной шины);
- извлечь камеру с корпусом вентиля из покрышки, и слить воду из камеры, сжимая ее руками;
- затем произвести монтаж шины на колесо с соблюдением правил сборки и необходимых мер безопасности;
- произвести накачку шины, при этом давление при монтаже необходимо постоянно контролировать и никогда не допускать превышения значения, указанного на пиктограмме, расположенной на боковинах с обеих сторон покрышки;
- завернуть втулку вентиля камеры (втулку вентиля водовоздушного в случае бескамерной шины) и откорректировать внутреннее давление в соответствии с указаниями подраздела 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

5.9.8 Выбор внутреннего давления в шинах

Внутреннее давление воздуха в шинах колес трактора зависит от их конструкции, количества слоев корда, вертикальной допускаемой изготовителем нагрузки на колесо и скорости движения. При изменении условий эксплуатации трактора необходимо корректировать величину давления в шинах.

Поддержание правильного внутреннего давления в шинах оказывает существенное влияние на тягово-сцепные свойства, проходимость трактора и долговечность шин. Снижение внутреннего давления воздуха в шинах способствует увеличению площади контакта колеса с почвой с почвой, снижению давления трактора на почву и повышению тягово-сцепных свойств трактора. Поэтому при работе трактора на рыхлых почвах с низкой несущей способностью рекомендуется внутреннее давление воздуха в шинах снижать до минимально допустимого при данной нагрузке. Несоблюдение норм внутреннего давления действующей нагрузке значительно уменьшает ходимость шин.

Использование неустановленных типоразмеров шин колес, работа с перегрузкой ходовой системы трактора, заключающаяся в превышении максимальной грузоподъемности шин (для данного давления и скорости) и мостов трактора – причина отказов и повреждений не только ходовой системы (разрыва каркаса шин и др.), но и других узлов трактора, может также привести к авариям и уменьшению срока службы трактора в целом.

Всегда проверяйте давление в шинах и при необходимости корректируйте его величину с учетом действующей нагрузки и выбранной скорости движения.

Нормы допустимых нагрузок на шины трактора и соответствующие им величины внутренних давлений воздуха в зависимости от скорости движения приведены в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

Точная величина нагрузки в конкретном случае использования трактора, приходящаяся на передние или задние колеса трактора, определяется путем практического взвешивания трактора с агрегируемой машиной. Нагрузка на отдельно взятое колесо определяется путем деления на два величины нагрузки, приходящейся соответственно на переднюю или заднюю ось трактора. Потом, исходя из конкретно полученной величины нагрузки и скорости движения, выбирается необходимое давление в шине.

Изменение нагрузки на шину в зависимости от скорости применяют в случаях, когда шину не подвергают продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах на ведущих колесах. Табличные данные по нагрузкам для 10 км/ч рекомендуем применять только в условиях, требующих больших тяговых усилий, например, при агрегировании посевных и уборочных агрегатов.

5.9.9 Применение блокировки дифференциала заднего моста

Дифференциал заднего моста трактора обеспечивает возможность вращения ведущих колес с разными частотами, что необходимо при движении по криволинейной траектории и по неровной дороге, когда правое и левое задние ведущие колеса за одинаковый промежуток времени проходят разный путь.

Недостатком дифференциала является то, что он распределяет крутящий момент по колесам обратно пропорционально сцеплению колес с дорогой. Если одно из колес попадает на участок с низким коэффициентом сцепления (например, на лед), оно буксует, вращаясь с большой частотой, при этом второе колесо вращается медленно. Трактор движется с очень малой скоростью. Чтобы устранить этот недостаток, предусмотрена блокировка (исключение работы) дифференциала в автоматическом или принудительном режиме.

Работа трактора с заблокированным дифференциалом на твердой сухой поверхности приводит к повышенным нагрузкам деталей трансмиссии и ходовой системы, а также затрудняет маневрирование.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА С ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СВЫШЕ 13 КМ/Ч!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА НА ТРАНСПОРТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ С ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА!

5.9.10 Сдваивание колес

Для повышения проходимости на заболоченных и лесных участках и тягово-сцепных свойств при работе на рыхлых почвах (на переувлажненных почвах, на полях, подготовленных под посев), используют сдваивание колес трактора. Сдваивание колес в сочетании с минимальным балластированием в обычных почвенных условиях позволяет агрегироваться на полях с различным уклоном с тяжелыми комбинированными агрегатами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВОЕННЫЕ ШИНЫ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОДЪЕМНОЙ И ТЯГОВОЙ СИЛЫ – ОНИ СЛУЖАТ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ В ПОЛЕ!

Влияние сдваивания колес на тяговую динамику трактора на рыхлом фоне проявляется следующим образом. В зоне номинальных тяговых усилий и малых скоростях буксование снижается в среднем в 1,4 раза и повышается тяговая мощность. При работе с малым тяговым усилием на крюке и на больших скоростях тяговая мощность трактора со сдвоенными колесами меньше, чем на одинарных колесах из-за повышенного сопротивления качению.

ВНИМАНИЕ: НЕ РЕКОМЕНДУЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ РАБОТЫ С МАШИНАМИ, ТИПА ТРАКТОРНЫХ ПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПОВ ТРАКТОР В КОМПЛЕКТАЦИИ СО СДВОЕННЫМИ КОЛЕСАМИ, С ЗАЛИТЫМ В ШИНЫ КОЛЕС ВОДНЫМ РАСТВОРОМ, А ТАКЖЕ С НАВЕСНЫМИ БАЛЛАСТНЫМИ ГРУЗАМИ!

Суммарная грузоподъемность сдвоенных шин не должна превышать грузоподъемность одиночной шины более чем в 1,7 раза.

Работа на сдвоенных передних колесах разрешается на скорости не более 12 км/ч. Сдваивание передних колес используйте только в исключительных случаях, при недостаточных сцепных условиях и на переувлажненных почвах.

ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПРАВИЛ РАБОТЫ ТРАКТОРА НА СДВОЕННЫХ ПЕРЕДНИХ КОЛЕСАХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКАМ ПЕРЕДНЕГО ВЕДУЩЕГО МОСТА И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ!

5.10 Особенности применения трактора в особых условиях

5.10.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом.

Оператор, работающий на полях и дорогах с уклонами (подъемами), должен быть осторожным и внимательным. Технические характеристики агрегируемых в составе МТА сельскохозяйственных машин общего назначения обеспечивают их безопасную и качественную работу на рабочих участках полей с крутизной не выше 9 градусов.

ВНИМАНИЕ: ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАБОТЫ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В ГОРИСТОЙ МЕСТНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА КРУТЫХ СКЛОНАХ. ПОЭТОМУ ТРАКТОРЫ НЕ КОМПЛЕКТУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ, НАПРИМЕР СИГНАЛИЗАТОРАМИ ПРЕДЕЛЬНОГО КРЕНА!

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» ДЛЯ ТРАМБОВКИ ТРАВЫ (СИЛОСА ИЛИ СЕНАЖА) В ТРАНШЕЯХ И ЯМАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

5.10.2 Применение веществ для химической обработки

5.10.2.1 Информация по тракторам «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009. Кабина этой категории обеспечивает защиту от пыли, но не от аэрозолей и испарений – трактор не должен использоваться при условиях, требующих защиты от аэрозолей и испарений.

Кабина оборудована системой вентиляции, отопления и кондиционирования в соответствии ГОСТ 12.2.120. В системе вентиляции установлены четыре бумажных фильтра с рабочими характеристиками, соответствующими ГОСТ ИСО 14269-5. Конструкция кабины обеспечивает герметичность по ГОСТ ИСО 14269.

ВНИМАНИЕ: КАБИНА ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» НЕ ЗАЩИЩАЕТ ОТ ВОЗМОЖНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПРЫСКИВАНИЯ. ПОЭТОМУ, ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ, ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ УСЛОВИЯМ РАБОТЫ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗМЕЩАТЬ В КАБИНЕ ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВХОДИТЬ В КАБИНУ ТРАКТОРА В ОДЕЖДЕ И ОБУВИ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ ВЕЩЕСТВАМИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ.

Для безопасного и надлежащего применения указанных веществ необходимо строго следовать указаниям на сопровождающих этикетках и документации к данным веществам.

Обязательно наличие всех необходимых средств индивидуальной защиты и специальной одежды (рабочего костюма, закрытой обуви и др.), соответствующих условиям работы и действующим требованиям техники безопасности.

Если инструкция по применению вещества для химической обработки требует работать в респираторе, то необходимо использовать его находясь внутри кабины трактора.

5.10.2.1 Информация по тракторам «БЕЛАРУС-1221Т.2»

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРАКТОР «БЕЛАРУС-1221Т.2» ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ.

5.10.3 Работа в лесу

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТРАКТОР «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛЮБЫХ РАБОТ В ЛЕСУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ГРЕЙФЕРНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ, ТРЕЛЕВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ МАШИН, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ СБОРА, ПОГРУЗКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ИХ РАЗГРУЗКИ, СОРТИРОВКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ!

ВНИМАНИЕ: В СООТВЕТСТВИИ С НАЗНАЧЕНИЕМ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» В ЕГО КОНСТРУКЦИИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО СПЕЦИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА «OPS», В ТОМ ЧИСЛЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕСТА ДЛЯ ЕГО КРЕПЛЕНИЯ. ПОЭТОМУ ТРАКТОР НЕЛЬЗЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ В ТЕХ УСЛОВИЯХ, КОГДА СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЙ И ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АГРЕГАТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ!

5.11 Определение общей массы, нагрузок на передний и задний мосты, несущей способности шин и необходимого минимального балласта

Величина нагрузок на оси трактора в составе МТА может быть определена путем непосредственного взвешивания на весах для автотранспортных механических средств соответствующей грузоподъемности.

Взвешивание трактора на весах дает возможность точно учесть величину распределения масс МТА по осям трактора Вашей комплектации в различных условиях работы: «*основная работа*», «*транспорт*». При определении нагрузок на оси трактора необходимо учесть обязательно массу технологического груза, например массу семян для сеялки.

ВНИМАНИЕ: С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ ПЕРЕГРУЗКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС И ПВМ ТРАКТОРА ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ КОМБИНИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ С СОВМЕСТНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗНУ И ПНУ НЕОБХОДИМО СНАЧАЛА ПОДНЯТЬ ЗНУ С МАШИНОЙ, А ПОТОМ ПОДНЯТЬ ПНУ С МАШИНОЙ. ОПУСКАНИЕ ПРОИЗВОДИТСЯ В ОБРАТНОМ ПОРЯДКЕ.

Для определения на весах нагрузки на переднюю или заднюю ось трактора, необходимо установить трактор колесами измеряемой оси на платформу весов, а колесами другой оси – вне зоны взвешивания на одном уровне с платформой. При этом ЗНУ и ПНУ (если имеется) должны быть установлены, как указано в пункте 4.2.8.2.

При определении величины нагрузки используется следующее соотношение

$$T = m \cdot g, \text{ где}$$

- T – нагрузка, Н;
- M – масса, кг
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с^2

Расчет нагрузки на переднюю ось трактора

$$T_f = m_1 \cdot g, \text{ где}$$

- T_f – нагрузка на переднюю ось трактора, Н;
- m_1 – величина эксплуатационной массы трактора с балластом, (установленным агрегатом), распределенная на переднюю ось трактора, кг;
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с^2 .

Расчет нагрузки на заднюю ось трактора

$$T_z = m_2 \cdot g, \text{ где}$$

- T_z – нагрузка на заднюю ось трактора, Н;
- m_2 – величина эксплуатационной массы трактора с установленным агрегатом (балластом), распределенная на заднюю ось трактора, кг.
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с^2 .

Расчет нагрузки, действующий на одно переднее или заднее колесо трактора для выбора давления в шинах:

а) при эксплуатации шин на одинарных колесах

$$G_f = \frac{T_f}{2} ; \quad G_z = \frac{T_z}{2} , \text{ где } G_f \text{ и } G_z - \text{ нагрузки, действующие на одну перед-$$

нюю и одну заднюю шину соответственно.

б) при эксплуатации шин на сдвоенных колесах:

(с учетом снижения допускаемой нагрузки на шину при эксплуатации на сдвоенных колесах):

$$1,7 G_{f \text{ сдв.}} = G_f \qquad 1,7 G_{z \text{ сдв.}} = G_z$$

$$G_{f \text{ сдв.}} = \frac{G_f}{1,7} \qquad G_{z \text{ сдв.}} = \frac{G_z}{1,7}$$

где $G_{f \text{ сдв.}}$ и $G_{z \text{ сдв.}}$ – расчетные нагрузки для набора давления в шинах при эксплуатации на сдвоенных колесах.

Далее, в соответствии с рассчитанными нагрузками по таблице 4.2.4 норм нагрузок следует выбрать давление в шинах (подраздел 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»).

Расчет критерия управляемости трактора:

- без водного раствора в передних шинах

$$k_f = \frac{T_f}{M_{\square}}$$

- с водным раствором в передних шинах

$$k_f = \frac{T_f + m_3 \cdot g}{M \cdot g} , \text{ где}$$

T_f – нагрузка на переднюю ось трактора, Н;

k_f – критерий управляемости трактора;

M – эксплуатационная масса трактора (при расчете масса балластных грузов в эксплуатационной массе трактора M не учитывается), кг;

m_3 – масса водного раствора в передних шинах колес трактора, кг.

g – величина, равная $9,81 \text{ м/с}^2$.

ВНИМАНИЕ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ МАШИН К ТРАКТОРУ НЕ ДОЛЖНО ПРИВОДИТЬ К ПРЕВЫШЕНИЮ ДОПУСТИМЫХ ОСЕВЫХ НАГРУЗОК И НАГРУЗОК НА ШИНЫ ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: МИНИМАЛЬНАЯ МАССА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ БАЛЛАСТНЫХ ГРУЗОВ ДОЛЖНА БЫТЬ ВСЕГДА НЕ МЕНЕЕ ТАКИХ ЗНАЧЕНИЙ, ЧТОБЫ НАГРУЗКА НА ПЕРЕДНИЕ КОЛЕСА ТРАКТОРА В СОСТАВЕ МТА БЫЛА ВСЕГДА НЕ МЕНЕЕ 20% ОТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ МАССЫ ТРАКТОРА, А КРИТЕРИЙ УПРАВЛЯЕМОСТИ НЕ МЕНЕЕ 0,2!

5.12 Возможность установки фронтального погрузчика

5.12.1 Общие сведения

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА НА ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» РАЗРЕШАЕТСЯ!

При выборе, покупке и монтаже монтируемых фронтальных погрузчиков (далее по тексту – погрузчиков) должны быть учтены условия, изложенные в настоящем руководстве эксплуатации трактора, в том числе, в таблице 5.12.1.

Таблица 5.12.1

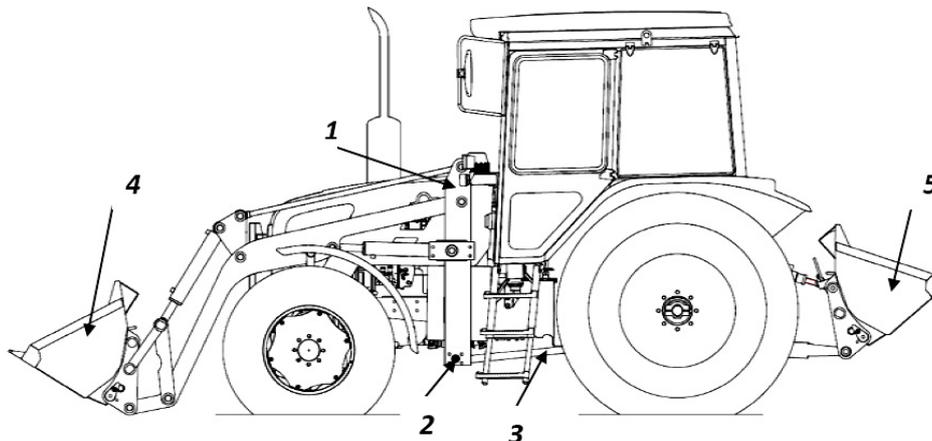
Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (характеристики)
Типоразмер шин колес тракторов на которых возможна установка погрузчика	420/70R24 – передние, 18,4R38 – задние (т. е. шины основной комплектации или аналогичные им импортные шины)
Давление в шинах колес трактора	Внутреннее давление в шинах задних колес устанавливайте как давление как для скорости 30 км/ч
Колея колес трактора, м:	
- для передних колес, не менее	1800
- для задних колес	2150
Допустимая нагрузка на ось трактора (с учетом массы трактора и погрузчика), кН, не более:	
- для передней оси;	40,0
- для задней оси	60,0
Масса трактора с установленным погрузчиком кг, не более	8000
Толкающее усилие в режиме резания, кН, не более	27,0
Защита от перегрузки в режиме резания	Автоматическая защита в конструкции погрузчика
Скорость движения трактора с установленным погрузчиком, км/ч, не более:	
- рабочая с грузом;	6
- рабочая без груза;	12
- транспортная	20
Балластировка трактора при установленном погрузчике (при необходимости)	1. Балласт – на заднем навесном устройстве. 2. Водный раствор в задних шинах колес.
Места крепления погрузчика на тракторе:	
- монтажная рама погрузчика	Передний брус, лонжероны, корпус муфты сцепления
- толкающие штанги погрузчика	Рукава полуосей, корпуса КП и заднего моста
Ежесменный контроль (контролируемые параметры, дополнительно к операциям ЕТО, перечисленным в руководствах по эксплуатации трактора и погрузчика)	1. Степень затяжки крепежных элементов монтажной рамы погрузчика и колес трактора 2. Давление в шинах колес трактора
Подсоединение гидросистемы погрузчика	Гидровыводы трактора
Рекомендуемое давление настройки предохранительного клапана (при наличии автономного гидрораспределителя из комплекта погрузчика) гидросистемы погрузчика, Мпа, не более	17,0

ВНИМАНИЕ: ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПОГРУЗЧИКА ЗАВИСИТ ОТ ВЫЛЕТА И КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОГРУЗЧИКА, ХАРАКТЕРИСТИК ПОДНИМАЕМОГО ГРУЗА!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С ПОГРУЗЧИКОМ ТРАКТОРА БЕЗ КАБИНЫ ИЛИ ТЕНТА-КАРКАСА; БЕЗ СИСТЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ НЕПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ (РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ), А ТАКЖЕ В КОМПЛЕКТАЦИИ С ПЕРЕДНИМИ И ЗАДНИМИ ШИНАМИ НЕ ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ.

Для установки комплекта погрузочного оборудования используются отверстия переднего бруса, лонжеронов и корпуса муфты сцепления трактора. С целью разгрузки полурамы и корпуса муфты сцепления трактора используют регулируемые штанги или другие конструктивные элементы, соединенные с рукавами задних полуосей заднего моста, которые передают часть толкающего усилия на задний мост трактора. Для обеспечения жесткости желательно, чтобы правая и левая части монтажной рамы погрузчика были жестко соединены между собой.

Схема установки погрузчика представлена на рисунке 5.12.1.



1 – комплект погрузочного оборудования для трактора; 2 – поперечная связка рамы погрузчика; 3 – тяга толкающая; 4 – ковш погрузчика; 5 – задний балластный груз.

Рисунок 5.12.1– Схема установки погрузчика

Для обеспечения достаточного тягового усилия, реализуемого задними колесами трактора, необходимо создать достаточную нагрузку на задний мост, которая должна быть не менее 60 % эксплуатационной массы трактора с учетом массы установленного погрузчика.

Правильное соотношение нагрузки на мосты трактора может быть достигнуто балластировкой заднего моста с помощью грузов, раствора, заливаемого в шины колес, заднего противовеса (навесного ковша с балластным грузом), присоединенного к заднему навесному устройству.

ВНИМАНИЕ: В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОГРУЗЧИКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ, ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗЛОЖЕН ПОРЯДОК МОНТАЖА ПОГРУЗЧИКА С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДАННЫЕ ПО ПЕРЕНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАКТОРА.

В конструкции погрузчика должны быть предусмотрены предохранительные и блокировочные устройства (быстросоединяемые разрывные муфты, замедлительные клапаны, ограничители грузоподъемности и другое), исключающие несовместимое движение механизмов, перегрузки и поломки в работе при превышении допустимых величин давления в гидросистеме, номинальной грузоподъемности или тягового усилия.

В режиме резания грунта следует обеспечить защиту ходовой системы трактора и погрузчика от перегрузки. Одним из вариантов может быть опрокидывание рабочего органа погрузчика (ковша и т. д), за счет срабатывания специального клапана, встроенного в гидросистему погрузчика.

Во избежание поломок в конструкции погрузчика с целью ограничения скорости опускания погрузчика должны быть замедлительные клапаны в полости подъема гидроцилиндров погрузчика.

Конструкция погрузчика должна обеспечивать возможность фиксации рабочих органов в транспортном положении.

С целью исключения касания и (или) повреждения трактора и погрузчика минимальные расстояния между неподвижными элементами трактора и присоединяемых к нему элементов погрузчика должны быть не менее 0,1 м, подвижными – не менее 0,15 м.

На погрузчике должны быть нанесены знак «Ограничение максимальной скорости», а также необходимые предупредительные надписи, например: «Зафиксировать». На рабочем оборудовании погрузчика должны быть указаны на видных местах предельные значения грузоподъемности.

ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА НА ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» МОНТИРУЕМЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ДАННЫЕ ПОГРУЗЧИКИ!

ВНИМАНИЕ: ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОВМЕСТНО С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», УСТАНОВЛИВАТЬ НА ТРАКТОРЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

В зависимости от установленного сменного рабочего оборудования возможны два режима работы погрузчика – «Погрузчик» и «Бульдозер».

ВНИМАНИЕ: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ ВСЕМИ ВИДАМИ НЕОБХОДИМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОТВЕРЖДЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЬ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ПОГРУЗЧИКА С ТРАКТОРОМ «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4», ВХОДИТ В ФУНКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПОГРУЗЧИКА!

5.12.2 Меры безопасности при эксплуатации тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с установленным погрузчиком

При работе с погрузчиком необходимо ежедневно проверять степень затяжки крепежных элементов монтажной рамы погрузчика и колес трактора, давление в шинах колес.

При работе с погрузчиком соблюдайте требования безопасности, перечисленные в подразделе 4.3 «Меры безопасности при работе трактора» настоящего руководства.

Кроме того, при работе с погрузчиком запрещается:

- поднимать груз большей массы, чем указано в РЭ погрузчика;
- наполнять ковш с разгона, работать на мягких грунтах;
- выносить ковш за бровку откоса при сбрасывании грунта под откос (во избежание сползания трактора);
- транспортировать груз в ковше при максимальном вылете стрелы;
- работать с трещинами на ободьях и с поврежденными шинами трактора, достигающими до корда или сквозными;
- оператору оставлять трактор, когда груз поднят;
- с заглубленными рабочими органами производить повороты и развороты, а также движение задним ходом;
- работать с неисправным освещением, сигнализацией, рулевым управлением и тормозами;
- производить работы в ночное время при неисправном электрооборудовании и недостаточном освещении места работ;
- поднимать с помощью погрузчика людей;
- поднимать и перемещать грузы погрузчиком, если в опасной зоне находятся люди (границы опасной зоны вблизи движущихся частей и рабочих органов погрузчика определяется расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя);
- производить техническое обслуживание трактора при поднятой стреле погрузчика;
- производить погрузочно-разгрузочные работы под линиями электропередач;
- переносить ковш погрузчика над кабиной автомобиля.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДОЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И УМЕНЬШЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ПЕРЕДНЮЮ ОСЬ, ТРАКТОР В АГРЕГАТЕ С ПОГРУЗЧИКОМ МОЖЕТ БЫТЬ УКОМПЛЕКТОВАН ЗАДНИМИ НАВЕСНЫМИ БАЛЛАСТНЫМИ ГРУЗАМИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПОГРУЗЧИКОМ НА УКЛОНАХ БОЛЕЕ 8 ГРАДУСОВ.

Педали управления рабочими тормозами трактора при работе с погрузчиком должны быть всегда заблокированы.

Необходимо избегать резкого трогания с места, резкого торможения, крутых поворотов и долговременного буксования колес при работе трактора с погрузчиком.

При перемещении трактора с погрузчиком по дорогам общего пользования должны быть соблюдены правила дорожного движения.

Перед началом движения по дорогам общественной сети погрузчик поднять в транспортное положение и зафиксировать.

Существует опасность непредусмотренного опускания погрузчика. В связи с этим после окончания работы с погрузчиком, прежде чем покинуть трактор, погрузчик необходимо опустить в крайнее нижнее положение, а рычаги управления гидромеханизмами погрузчика зафиксировать.

Установку и снятие погрузчика производить только на ровной площадке с твердым покрытием.

Оператору трактора с погрузчиком, корпус которого оказался под напряжением, необходимо опустить рабочий орган в крайнее нижнее положение, остановить двигатель, выключить АКБ и немедленно покинуть кабину погрузчика, не соприкасаясь с металлическими частями корпуса погрузчика.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ оператор должен предварительно ознакомиться с местом работы, а также правилами и приемами работ в зависимости от конкретных условий.

Не допускается передавать управление трактора с погрузчиком посторонним лицам.

Прежде чем начать движение или включить обратный ход, необходимо подать сигнал и убедиться в отсутствии людей в зоне работы погрузчика.

Быть осторожным при движении по территории предприятия (максимальная скорость должна быть установлена стандартами предприятия).

При движении трактора с погрузчиком наблюдать за верхними препятствиями (проводами, трубами, арками и т.д.).

При заполнении ковша погрузчика необходимо избегать ударов о препятствия, скрытые под грузом.

Забор кусковых материалов производить путем медленного врезания в штабель и одновременного поворота ковша погрузчика.

Оператор не должен начинать работу по перемещению грузов в следующих случаях:

- если неизвестна масса груза;
- недостаточное освещение рабочей зоны, плохая видимость перемещаемых грузов;
- территория рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, не имеет доброкачественного твердого и гладкого покрытия (асфальт, бетон, брусчатка и т.д.), в зимнее время территория не очищена от снега и льда, не посыпана песком или специальной смесью при гололеде;

- уклон рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, превышает 8 градусов.

Работу погрузчика прекратить в следующих случаях:

- прокола шины или недостаточного давления в ней;
- обнаружения неисправности в рулевом управлении, гидравлической системе, тормозах;
- наличия посторонних шумов и стуков в двигателе, ходовой части, рабочих органах погрузчика.

5.12.3 Сведения по монтажным отверстиям трактора

В настоящем подразделе приведены сведения по наличию монтажных отверстий трактора, которые могут быть использованы производителями фронтальных погрузчиков для установки погрузчика, а также производителем трактора под установку различного оборудования. Схема расположения монтажных отверстий трактора «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» представлена на рисунке 5.12.2. Параметры монтажных отверстий приведены в таблице 5.12.2.

Таблица 5.12.2 – Параметры монтажных отверстий тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

Обозначение	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Диаметр **	M16-7H	M16-7H	M16-7H	M16-7H	M16-7H
Длина	-	20	20	-	-
Обозначение	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Диаметр **	M16-7H	M16-7H	M16-7H	M16-7H	M16-7H
Длина	-	-	-	-	-
Обозначение	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 15
Диаметр **	M16-7H	M16-7H	M16-7H	M16-7H	∅18
Длина	-	-	-	-	-
Обозначение	№ 16	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20
Диаметр **	∅18	∅18	∅18	∅18	∅18
Длина	-	-	-	-	-
Обозначение	№ 21	№ 22	№ 23	№ 24	№ 25
Диаметр **	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H
Длина	-	-	-	-	-
Обозначение	№ 26	№ 27	№ 28	№ 29	№ 30
Диаметр **	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H
Длина	-	23	23	23	23
Обозначение	№ 31	№ 32	№ 33	№ 34	№ 35
Диаметр **	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H	∅20
Длина	23	23	-	-	-
Обозначение	№ 36	№ 37	№ 38	№ 39	№ 40
Диаметр **	∅20	∅18	∅18	M22-6H	M22-6H
Длина	-	-	-	54	54
Обозначение	№ 41	№ 42	№ 43	№ 44	№ 45
Диаметр **	M22-6H	M22-6H	M20-6H	M20-6H	M20-6H
Длина	54	54	45	45	45
Обозначение	№ 46	№ 47	№ 48	№ 49	№ 50
Диаметр **	M20-6H	M20-6H	M20-6H	M20-6H	M20-6H
Длина	45	32	32	32	32
Обозначение	№ 51	№ 52			
Диаметр **	M20-6H	M20-6H			
Длина	32	32			

* Глухое отверстие.

** Параметры резьбы – для отверстия с резьбой.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Размеры в таблице 5.12.2 даны в миллиметрах.

Отверстия 1...32 – правые и левые.

Отверстия 1...31 (нечетные номера) – верхний ряд.

Отверстия 2...32 (четные номера) – нижний ряд.

При установке монтируемых элементов обеспечить сохранность втулок в отверстиях 1, 6 и 14. Отверстия со втулками для присоединения не рекомендуется использовать.

ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ БОКОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ ТРАКТОРА СО ВТУЛКАМИ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ! УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОГРУЗЧИКА НЕ ДОЛЖНЫ ПРИВОДИТЬ К РАЗРУШЕНИЮ ВТУЛОК!

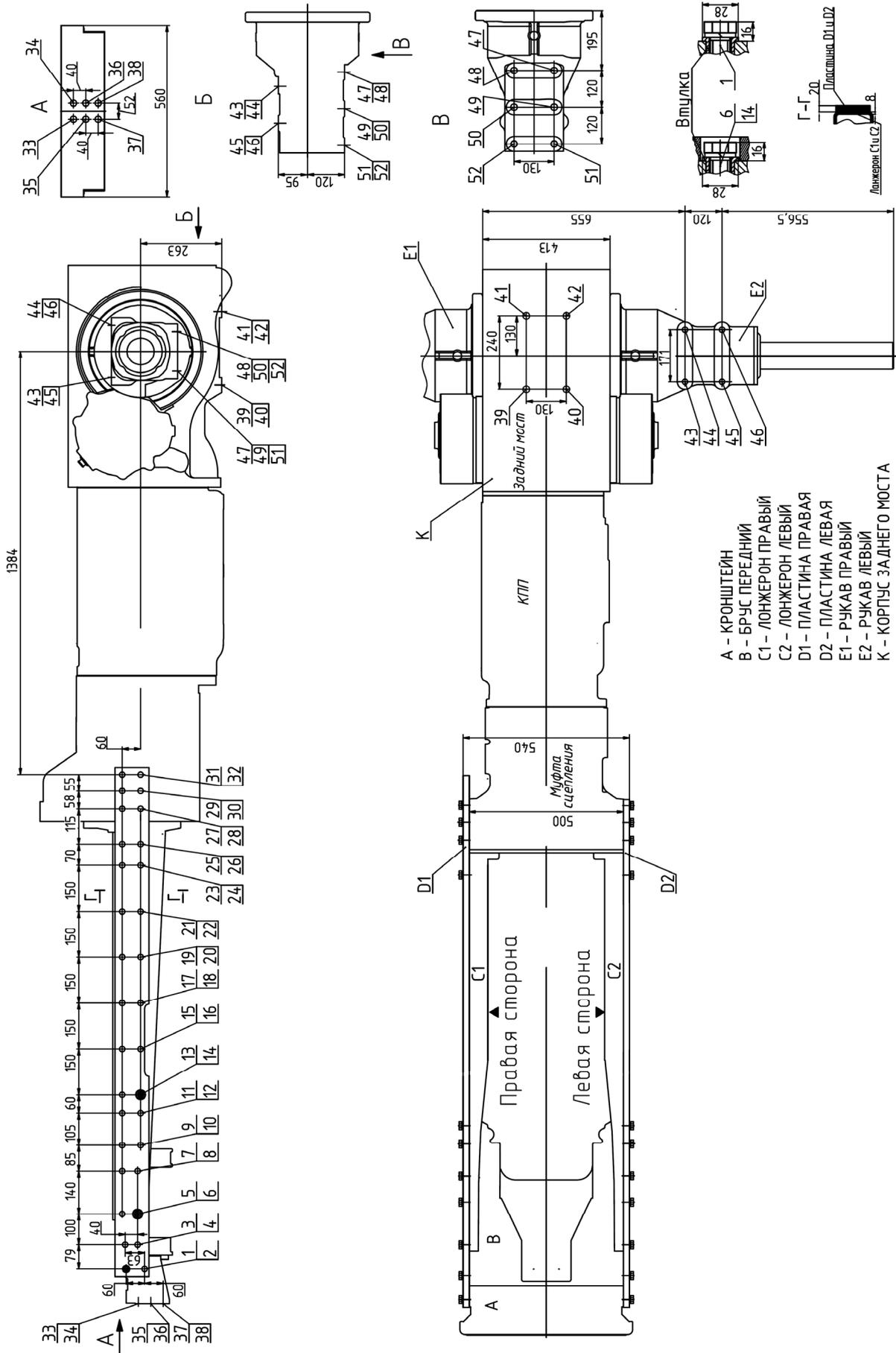


Рисунок 5.12.2 – Схема расположения монтажных отверстий тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221В.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) необходимо для поддержания трактора в работоспособном состоянии в процессе 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.

Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в сервисную книжку трактора.

Соблюдайте правила хранения и утилизации отходов. Никогда не сливайте использованные жидкости на землю. Используйте специальные емкости для безопасного хранения отходов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТЕ ВСЕГДА СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПОДРАЗДЕЛЕ 6.6 «МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО И РЕМОНТА»!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НЕТ СПЕЦИАЛЬНЫХ УКАЗАНИЙ, ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕГУЛИРОВОК И Т.Д., ЗАГЛУШИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. ЕСЛИ БЫЛИ СНЯТЫ ОГРАЖДЕНИЯ И КОЖУХИ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОНИ УСТАНОВЛЕННЫ НА СВОИ МЕСТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ!

В процессе технического обслуживания гидросистем навесных устройств, рулевого управления и гидросистемы трансмиссии трактора необходимо строго соблюдать периодичность замены масла и фильтров. Не допускается использовать для заправки (дозаправки) масла, отсутствующие в рекомендациях руководства по эксплуатации трактора.

Перед заправкой, заменой или очисткой фильтрующих элементов очистите заливные пробки, горловины, крышки фильтров и примыкающие поверхности от грязи и пыли. При замене фильтрующих элементов промойте дизельным топливом внутренние поверхности корпусов фильтров и крышек.

При агрегатировании трактора с гидрофицированными сельскохозяйственными машинами тщательно очистите от грязи муфты, штуцеры, переходники и другие присоединительные элементы сельскохозяйственной машины и трактора.

В случае работы гидронавесной системы с гидрофицированными сельскохозяйственными машинами, заполненными маслом неизвестного происхождения, требуется заменить масло в сельхозмашине на масло, заправленное в гидронавесную систему трактора.

Чистота масла гидросистемы является гарантией ее безотказной работы.

При эксплуатации трактора с навешенными передними балластными грузами необходимо регулярно проверять моменты затяжек резьбовых соединений переднего балласта. Моменты затяжек всех резьбовых соединений переднего балласта – от 160 до 180 Н·м.

Виды планового технического обслуживания приведены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Виды планового технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность, ч
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке ¹⁾	Перед обкаткой трактора, ТО в процессе обкатки и после окончания обкатки (после 30 часов работы)
Ежесменное (ЕТО)	8-10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
Дополнительное техническое обслуживание (2ТО-1)	250
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Специальное обслуживание	2000
Общее техническое обслуживание	По мере необходимости
Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ и ТО-ОЗ)	При переходе к осенне-зимней эксплуатации (ТО-ОЗ) и весенне-летней (ТО-ВЛ)
Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО	–
Техническое обслуживание в особых условиях использования	При подготовке трактора к работе в особых условиях
Техническое обслуживание при хранении ²⁾	При длительном хранении
<p>¹⁾ Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором перед обкаткой трактора, в процессе обкатки после окончания обкатки приведены в подразделе 4.4 «Досборка и обкатка трактора».</p> <p>²⁾ Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором при длительном хранении трактора, приведены в разделе 8 «Хранение трактора» настоящего руководства.</p>	

Допускается в зависимости от условий эксплуатации шасси отклонение от установленной периодичности (опережение или запаздывание) проведения ТО на плюс 10 % для ТО-1, 2ТО-1 и ТО-2 и на 5 % для ТО-3.

6.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания

6.2.1 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» (с классической металлической облицовкой)

Капот шарнирно закреплен спереди трактора, чтобы обеспечить его быстрое откидывание вперед для доступа к составным частям двигателя.

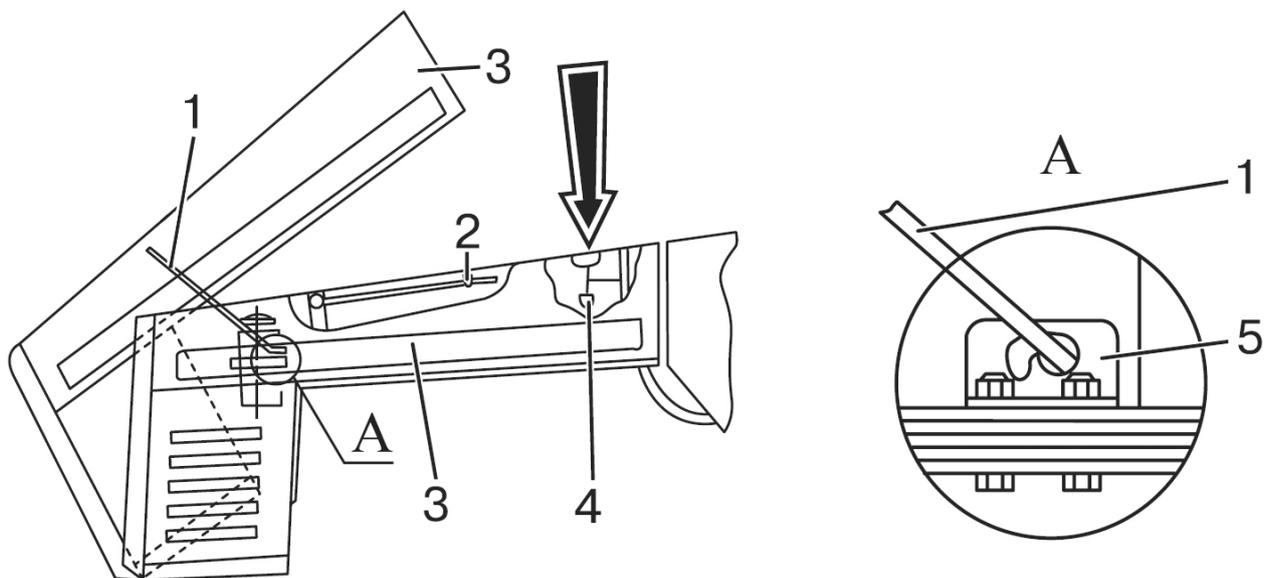
Для поднятия капота необходимо выполнить следующее:

- с левой стороны трактора потянуть на себя рукоятку замка 4 (рисунок 6.2.1) и поднять капот 3;
- удерживая капот правой рукой, освободить тягу 1 от захвата 2 и ввести свободный конец тяги 1 в фигурный паз кронштейна 5.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЗОНЕ ПОД КАПОТОМ, УБЕДИТЕСЬ В ЕГО НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ!

Для опускания капота необходимо выполнить следующее:

- слегка приподнять капот, чтобы освободить тягу 1 (рисунок 6.2.1);
- зафиксировать тягу 1 в захвате 2;
- опустить капот 3 и зафиксировать его в замке, приложив усилие руки в направлении стрелки.



1 – тяга; 2 – захват; 3 – капот; 4 – рукоятка замка; 5 – кронштейн.

Рисунок 6.2.1 – Открытие маски и снятие облицовки

6.2.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4»

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо снять обе боковины 8 и 16 (рисунок 6.2.2), открыть, затем зафиксировать капот 6 трактора. Для доступа к узлам, находящимся под маской 4, необходимо при закрытом капоте открыть, а затем зафиксировать маску трактора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КАПОТ 6 И МАСКУ 4 ОДНОВРЕМЕННО.

Маска и капот шарнирно закреплены на опорах, расположенных на передней раме сразу за радиатором блока охлаждения двигателя. Конструкция крепления маски и капота позволяет производить быстрое их открывание, тем самым обеспечивает быстрый доступ к отдельным узлам трактора.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЗОНЕ ПОД МАСКОЙ И КАПОТОМ, УБЕДИТЕСЬ В ИХ НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ!

Для снятия левой боковины 8 необходимо открыть два замка 7 с левой стороны и снять боковину 8.

Для снятия правой боковины 16 необходимо открыть два замка 7 с правой стороны и снять боковину 16.

Для открытия капота 6 и его фиксации в открытом положении необходимо выполнить следующее:

- закрыть маску 4, если она была в открытом положении;
- снять моноциклон 5;
- открыть замок 10, потянув за тросик 11 на себя;
- взять за край капота 6 (в районе кабины) и открыть его в крайнее верхнее положение;
- зафиксировать капот 6 с помощью тяги 12 в кронштейне 13.

Для открытия маски 4 и ее фиксации в поднятом положении необходимо выполнить следующее:

- закрыть капот 6, если он был в открытом положении;
- открыть замок 1, потянув за тросик 9 на себя;
- взять за нижний край маски 4 и открыть ее в крайнее верхнее положение;
- зафиксировать маску 4 с помощью тяги 3 в кронштейне 2.

Для установки боковин 8 и 16 необходимо выполнить следующее:

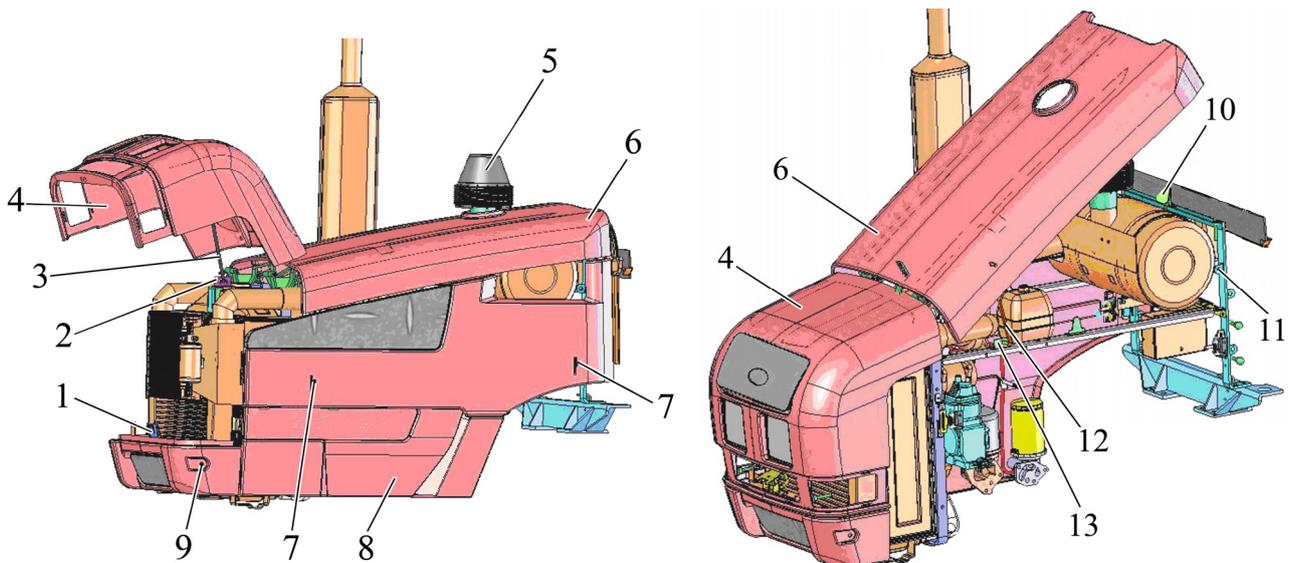
- установить фиксаторы 15 боковин в посадочные места кронштейнов 14;
- закрепить боковины 8, 16 посредством замков 7.

Для опускания и закрытия капота 6 необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять капот 6, чтобы освободить тягу 12;
- закрепить тягу 12 в зажиме на капоте;
- опустить капот 6 в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывание замка 10);
- установить моноциклон 5.

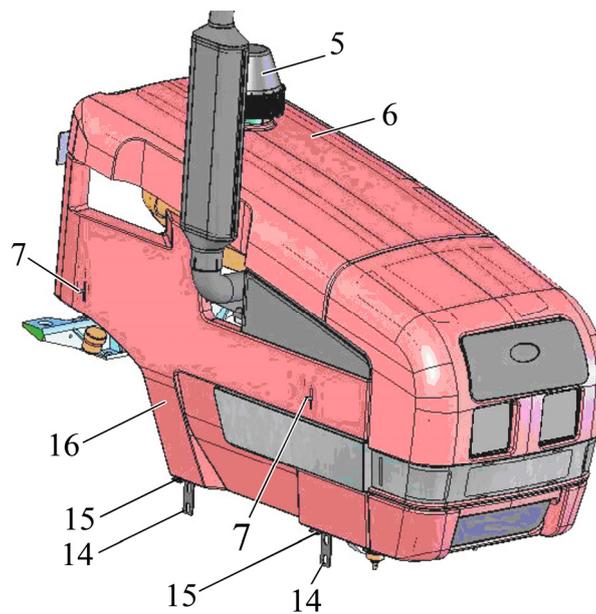
Для опускания и закрытия маски 4 необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять маску 4, чтобы освободить тягу 3;
- закрепить тягу 3 в зажиме на маске;
- опустить маску 4 в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывание замка 1).



Механизм фиксации маски в открытом положении

Механизм фиксации капота в открытом положении



Демонтаж-монтаж боковин облицовки

1 – замок; 2 – кронштейн; 3 – тяга; 4 – маска; 5 – моноциклон; 6 – капот; 7 – замок; 8 – левая боковина; 9 – тросик; 10 – замок; 11 – тросик; 12 – тяга; 13 – кронштейн; 14 – кронштейн; 15 – фиксатор; 16 – правая боковина.

Рисунок 6.2.2 – Механизм фиксации капота и маски в открытом положении, демонтаж-монтаж боковин облицовки.

6.2.3 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3» с составной металлической облицовкой

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо снять боковины 12 и 13 (рисунок 6.2.3), открыть, затем зафиксировать капот 8 трактора. Для доступа к узлам, находящимся под маской 4, необходимо при закрытом капоте демонтировать маску.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КАПОТ 8 И МАСКУ 4 ОДНОВРЕМЕННО.

Маска стационарно закреплена на переднем бруске трактора и передней дуге 5 облицовки. Капот шарнирно закреплен на петлях, расположенных на передней дуге сразу за радиатором блока охлаждения двигателя. Конструкция крепления капота позволяет производить быстрое его открывание, тем самым обеспечивает быстрый доступ к отдельным узлам трактора.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЗОНЕ ПОД МАСКОЙ И КАПОТОМ, УБЕДИТЕСЬ В НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ КАПОТА В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ!

Для снятия левой боковины 12 необходимо открыть замок 20 с левой стороны, извлечь два фиксатора 19 из втулок на дуге 5 и снять боковину 12.

Для снятия правой боковины 13 необходимо открыть замок 21 с правой стороны, извлечь два фиксатора 19 из втулок на дуге 5 и снять боковину 13.

Для открытия капота 8 и его фиксации в открытом положении необходимо выполнить следующее:

- снять моноциклон (установка моноциклона показана в подразделе 3.1.2 «Система очистки воздуха двигателя»);
- открыть замок 10, потянув за трос управления 11 на себя;
- взять за край капота 8 (в районе кабины) и открыть его в крайнее верхнее положение;
- освободить тягу 7 из зажима 6;
- зафиксировать капот 8 в поднятом положении, установив конец тяги 7 в ушко 9.

Для демонтажа маски 4 необходимо выполнить следующее:

- снять четыре колпачка 1;
- открутить четыре болта 2;
- снять рамку 3;
- открутить четыре болта 17;
- снять решетку 16;
- открутить четыре болта 14, крепления маски 4 с пластиной 15;
- открутить по два болта 18 крепления маски 4 с дугой 5 (слева и справа);
- снять маску 4.

Для опускания и закрытия капота 8 необходимо выполнить следующее:

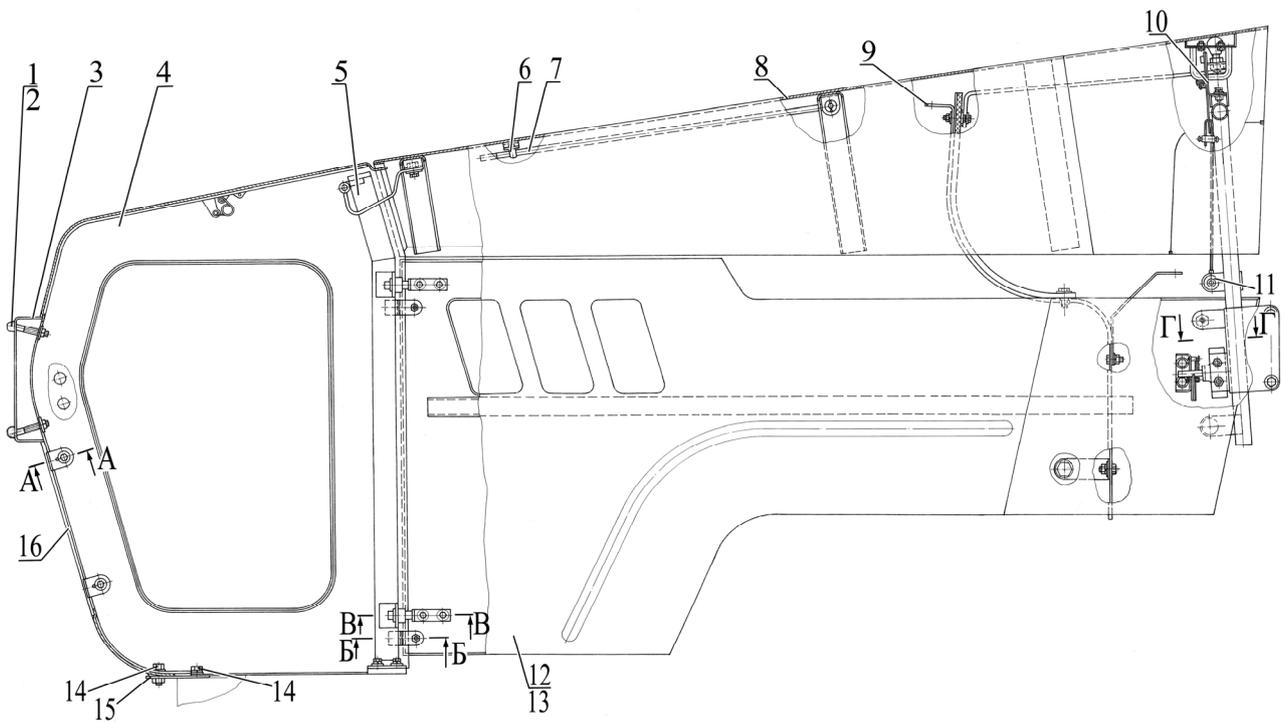
- слегка поднять капот 8, чтобы освободить тягу 7;
- закрепить тягу 7 в зажиме 6 на капоте;
- опустить капот 8 в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывание замка 10);
- установить моноциклон.

Для установки боковин 12 и 13 необходимо выполнить следующее:

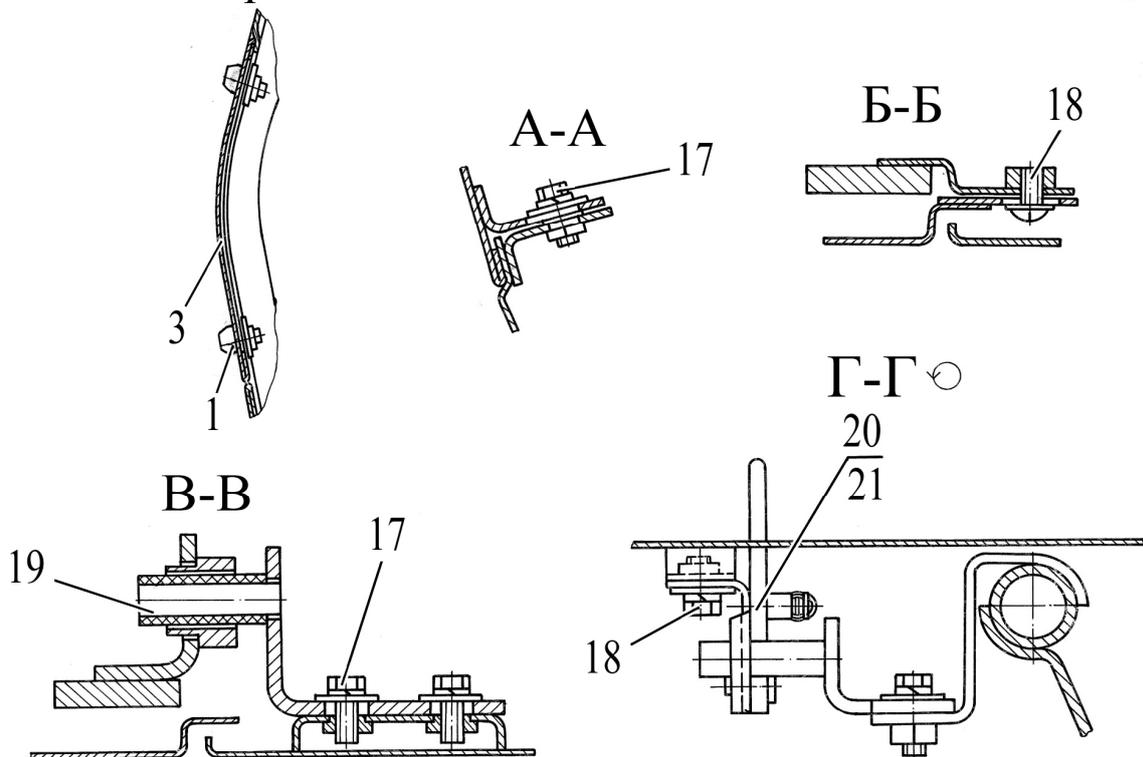
- установить фиксаторы 19 боковин во втулки на дуге 5;
- закрепить боковины 12, 13 посредством замков 20, 21.

Для установки маски 4 необходимо выполнить следующее:

- установить маску на передний брус;
- закрутить по два болта 18 крепления маски 4 с дугой 5 (слева и справа);
- закрутить четыре болта 14, крепления маски 4 с пластиной 15;
- установить решетку 16;
- закрутить четыре болта 17;
- установить решетку (рамку) 3;
- закрутить четыре болта 2;
- установить четыре колпачка 1.



Вариант



1 – колпачок; 2 – болт; 3 – рамка; 4 – маска; 5 – передняя дуга; 6 – зажим; 7 – тяга; 8 – капот; 9 – ушко; 10 – замок; 11 – трос управления; 12 – левая боковина; 13 – правая боковина; 14 – болт; 15 – пластина; 16 – решетка; 17 – болт; 18 – болт; 19 – фиксатор; 20 – замок; 21 – замок.

Рисунок 6.2.3 – Демонтаж-монтаж боковин и маски, открытие-закрытие капота

6.3 Порядок проведения технического обслуживания

Содержание операций планового технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» в процессе эксплуатации изложены в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		10	125	250	500	1000	2000
1	Проверить уровень масла в картере двигателя	X					
2	Проверить уровень масла в трансмиссии	X					
3	Проверить уровень масла в баке ГНС	X					
4	Проверить уровень масла в баке ГОРУ	X					
5	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	X					
6	Очистить генератор	X					
7	Проверить состояние шин	X					
8 ¹⁾	Проверить крепления шлангов кондиционера. Проверить / очистить дренажные трубки кондиционера от конденсата	X					
9	Осмотреть элементы гидросистемы, проверить состояние всех РВД, рукавов, шлангов и трубок в зоне моторного отсека. Проверить состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки	X					
10	Удалить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
11	Проверить работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации	X					
12 ²⁾	Проверить затяжки резьбовых соединений крепления колес	X	X				
13	Вымыть трактор и очистить интерьер кабины		X				
14 ³⁾	Удалить конденсат из бачков радиатора ОНВ двигателя		X				
15 ³⁾	Проверить затяжку болтов хомутов воздухопроводов ОНВ		X				
16 ⁴⁾	Проверить давление воздуха в шинах		X				
17	Слить отстой из топливного бака		X				
18	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X				
19 ⁵⁾	Проверить / очистить водяной радиатор двигателя и радиатор ОНВ двигателя		X				
20 ^{1) 5)}	Проверить / очистить конденсатор кондиционера		X				
21 ^{5) 6)}	Проверить / промыть захваты ЗНУ		X				
22 ⁵⁾	Очистить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
23 ^{7) 8)}	Проверить уровень тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе		X				
24 ¹⁾	Проверить / отрегулировать натяжения ремня привода компрессора кондиционера		X				
25	Проверить натяжение ремней генератора и привода водяного насоса		X				
26 ⁹⁾	Провести обслуживание АКБ			X			

Продолжение таблицы 6.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		10	125	250	500	1000	2000
27 ¹⁰⁾	Смазать шарниры гидроцилиндров ГОРУ			X			
28	Промыть сетчатый фильтр ГС трансмиссии			X			
29	Проверить / отрегулировать люфты в шарнирах рулевой тяги			X			
30	Проверить / отрегулировать сходимость передних колес			X			
31 ¹⁰⁾	Смазать подшипник отводки сцепления			X			
32 ¹⁰⁾	Смазать подшипники осей шкворней ПВМ			X			
33 ¹⁰⁾	Смазать подшипник оси качания ПВМ			X			
34	Очистить ротор центробежного масляного фильтра КП (фильтра-распределителя)			X			
35	Очистить ротор центробежного масляного фильтра двигателя			X			
36	Заменить масляный фильтр двигателя			X			
37	Заменить масло в картере двигателя			X			
38	Проверить/подтянуть отдельные болтовые соединения ТСУ			X			
39 ¹¹⁾	Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X			
40	Обслужить генератор и стартер			X			
41 ¹²⁾	Проверить / отрегулировать свободный ход педали сцепления			X			
42 ¹⁾	Проверить / отрегулировать управление сцеплением на прямом ходу и на реверсе			X			
43 ¹³⁾	Проверить уровень масла в редукторе ПВОМ			X			
44	Проверить уровень масла в корпусе главной передачи и колесных редукторах ПВМ			X			
45 ¹⁴⁾	Провести обслуживание ОНВ			X			
46	Очистить фильтрующий элемент фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме				X		
47 ¹²⁾	Проверить / отрегулировать управление рабочими тормозами				X		
48 ¹⁾	Проверить / отрегулировать управление рабочими тормозами на прямом ходу и на реверсе				X		
49	Проверить / отрегулировать управление стояночным тормозом				X		
50	Проверить/отрегулировать привод тормозного крана пневмосистемы (при установленном гидравлическом приводе тормозов прицепа – проверка/регулировка гидравлического привода тормозов прицепа)				X		
51	Проверить герметичность магистралей пневмосистемы				X		
52	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				X		
53 ¹⁵⁾	Проверить уровень масла в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне				X		
54	Проверить / отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя				X		
55 ¹¹⁾	Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива или замените неразборный фильтр тонкой очистки топлива				X		
56	Проведите обслуживание воздухоочистителя				X		

Продолжение таблицы 6.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		10	125	250	500	1000	2000
57 ¹⁴⁾	Провести обслуживание охладителя рециркуляции отработавших газов				X		
58 ¹⁶⁾	Заменить сменный фильтрующий элемент ГНС				X	X	
59 ¹⁶⁾	Заменить сменный фильтрующий элемент бака ГОРУ				X	X	
60	Заменить масло в баке ГНС, промыть фильтрующий элемент сапуна бака ГНС ¹⁸⁾					X	
61	Заменить масло в баке ГОРУ					X	
62	Заменить масло в трансмиссии					X	
63	Заменить масло в корпусе главной передачи и корпусах колесных редукторов ПВМ					X	
64 ¹⁵⁾	Заменить масло в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне					X	
65 ¹⁰⁾¹⁷⁾	Смазать механизм шестеренчатых раскосов ЗНУ					X	
66	Заменить смазку в шарнирах рулевой тяги и промыть детали шарниров рулевой тяги					X	
67	Проверить / отрегулировать регулятор давления пневмосистемы					X	
68 ¹³⁾	Заменить масло в редукторе ПВОМ					X	
69 ⁷⁾	Заменить тормозную жидкость в приводе управления сцеплением на реверсном ходу					X	
70 ⁷⁾	Заменить тормозную жидкость в приводе управления тормозами на реверсном ходу					X	
71 ¹⁰⁾¹³⁾	Смазать втулки оси рычагов ПНУ					X	
72	Заменить основной фильтрующий элемент фильтра воздухоочистителя					X	
73 ¹¹⁾	Промыть фильтр грубой очистки топлива					X	
74	Очистка нажимных дисков рабочих тормозов сухого трения					X	
75	Проверить / подтянуть наружные резьбовые соединения трактора					X	
76	Заменить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины						X
77	Промыть систему охлаждения двигателя и заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя						X
78	Промыть сапуны двигателя						X
79 ¹¹⁾	Проверить топливный насос на стенде						X
80 ¹¹⁾	Проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X
81 ¹¹⁾	Проверить установочный угол опережения впрыска топлива						X
82 ¹⁴⁾	Заменить фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива	Через каждые 600 часов работы, но не реже одного раза в год					
83 ¹⁾	Заменить фильтр-осушитель системы кондиционирования воздуха	Через каждые 800 часов работы, но не реже одного раза в год					
84 ¹⁴⁾	Проведите комплексное обслуживание системы "COMMON RAIL"	Через каждые 3000 часов работы					
85	Обслужить воздухоочиститель двигателя	По мере засоренности					

Окончание таблицы 6.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		10	125	250	500	1000	2000
86	Отрегулировать клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии центрифуги КП (фильтра-распределителя)	По мере отклонения от нормы давления масла в гидросистеме трансмиссии					
87 ¹⁴⁾	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	По результатам диагностики системы COMMON RAIL ¹⁾ , но не реже, чем через каждые 600 часов работы					
<p>¹⁾ Операция выполняется при установке на тракторе кондиционера взамен вентилятора-отопителя.</p> <p>²⁾ Операция проводится единожды с первым ЕТО (через 8-10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы трактора.</p> <p>³⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4».</p> <p>⁴⁾ Контроль, а при необходимости доведение до нормы внутреннего давления в шинах трактора, производится каждый раз при переходе трактора с одного вида работ на другой и смене агрегируемых с ним машин и орудий.</p> <p>⁵⁾ При работе трактора в тяжелых условиях эксплуатации и в большой запыленности операцию необходимо производить через каждые 10 ч работы, т. е. ежемесячно.</p> <p>⁶⁾ Операция выполняется при комплектации ЗНУ трактора нижними тягами с захватами</p> <p>⁷⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».</p> <p>⁸⁾ Перед использованием трактора в режиме реверса необходимо убедиться в нормальном уровне тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе. Если трактор используется в режиме реверса постоянно в течение определенного периода, то операцию «Проверить уровень тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе» необходимо выполнять при проведении ЕТО в течение всего периода использования трактора в режиме реверса.</p> <p>⁹⁾ Периодичность проверки и обслуживания АКБ – один раз в 3 месяца, не реже.</p> <p>¹⁰⁾ При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять с меньшей периодичностью, согласно таблице 6.8.1.</p> <p>¹¹⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3»</p> <p>¹²⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4».</p> <p>¹³⁾ Операция выполняется при установленных по заказу ПВОМ и ПНУ.</p> <p>¹⁴⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».</p> <p>¹⁵⁾ Операция выполняется при установке на тракторе по заказу тормозов, работающих в масляной ванне.</p> <p>¹⁶⁾ Первая и вторая замена выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.</p> <p>¹⁷⁾ Операция выполняется только на шестеренчатых раскосах ЗНУ. На винтовых раскосах операция не выполняется.</p> <p>¹⁸⁾ При работе в условиях повышенной запыленности промывку фильтрующего элемента сапуна бака ГНС следует проводить через каждые 250 часов.</p>							

6.4 Операции планового технического обслуживания

6.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 10 часов работы или ежедневно

6.4.1.1 Общие указания

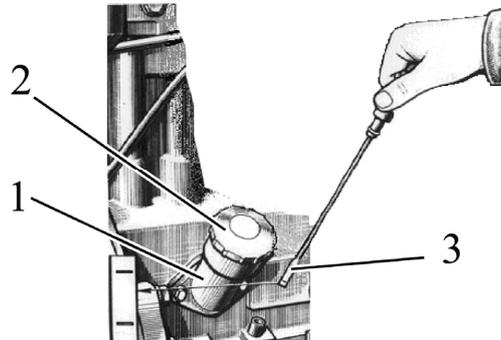
Через каждые 10 часов работы трактора, либо по окончании смены работы трактора, (что наступит ранее) выполните следующие операции:

6.4.1.2 Операция 1. Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверьте уровень масла, установив трактор на ровной площадке и не ранее чем через 3-5 мин после остановки двигателя, когда масло полностью стечет в картер:

Для проверки уровня масла в картере двигателя выполните следующее:

- извлеките масломер 3 (рисунок 6.4.1), протрите его начисто и вновь установите его на место до упора;
- извлеките масломер 3 и определите уровень масла. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками масломера. Если необходимо, долейте масло до нужного уровня через горловину 1, сняв крышку 2;
- установите на место крышку 2.



1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 – масломер.

Рисунок 6.4.1 – Проверка уровня масла в картере двигателя

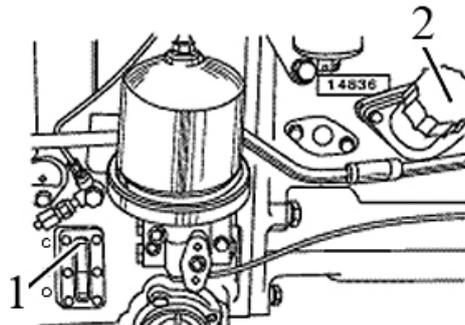
ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ С УРОВНЕМ МАСЛА НИЖЕ НИЖНЕЙ МЕТКИ МАСЛОМЕРА!

ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАЙТЕ МАСЛО ДО УРОВНЯ ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ МЕТКИ МАСЛОМЕРА. ИЗЛИШНЕЕ МАСЛО БУДЕТ ВЫГОРАТЬ, СОЗДАВАЯ ЛОЖНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БОЛЬШОМ РАСХОДЕ МАСЛА НА УГАР!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ДВИГАТЕЛЯ!

6.4.1.3 Операция 2. Проверка уровня масла в трансмиссии

Проверьте уровень масла по указателю уровня масла 1 (рисунок 6.4.2) с правой стороны корпуса КП. Уровень масла должен быть до метки «П» ± 7 мм (средняя метка). Если на трактор установлен ходоуменьшитель, уровень масла должен быть до метки «С» ± 7 мм (верхняя метка). При необходимости долейте масло через маслозаливную горловину, сняв крышку 2.



1 – указатель уровня масла; 2 – крышка маслозаливной горловины.

Рисунок 6.4.2 – Проверка уровня масла в трансмиссии

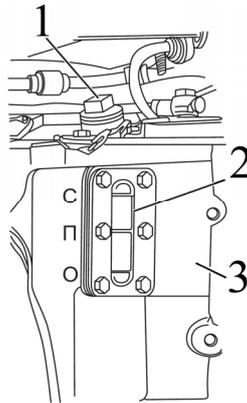
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ТРАНСМИССИИ!

6.4.1.4 Операция 3. Проверка уровня масла в баке ГНС

Перед проверкой уровня масла установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Опустите тяги ЗНУ в крайнее нижнее положение, заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Проверьте визуально уровень масла по указателю уровня масла 2 (рисунок 6.4.3) на баке. Уровень должен быть между метками «О» и «П» указателя. При необходимости долейте масло до уровня метки «П» через маслозаливное отверстие, для чего отверните пробку 1.

При работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора масла, заливайте масло до метки «С» масломера при втянутых штоках гидроцилиндров агрегируемой машины и трактора.



1 – пробка маслозаливного отверстия; 2 – указатель уровня масла; 3 – бак ГНС.

Рисунок 6.4.3 – Проверка уровня масла в баке ГНС

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА В БАКЕ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ, А ТАКЖЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ БАКА!

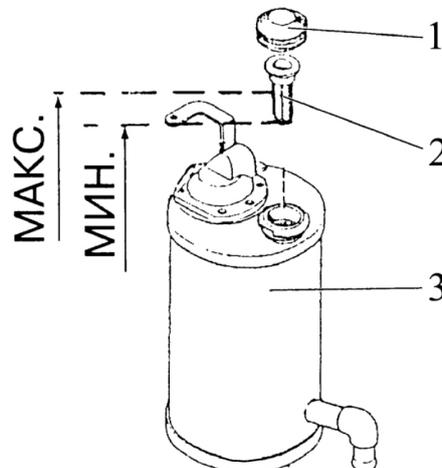
6.4.1.5 Операция 4. Проверка уровня масла в баке ГОРУ

Перед проверкой уровня масла в баке ГОРУ установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Бак ГОРУ 3 (рисунок 6.4.4) установлен перед кабиной трактора с правой стороны.

Проверьте уровень масла в баке ГОРУ, выполнив следующие операции:

- снимите пробку заливной горловины 1;
- извлеките из заливной горловины сетчатый фильтр 2;
- проверьте уровень масла по сетчатому фильтру, который должен быть между доньшком фильтра (нижний предел) и серединой фильтра (верхний предел). Если необходимо, долейте масло до середины фильтра.



1 – пробка; 2 – сетчатый фильтр; 3 – бак ГОРУ.

Рисунок 6.4.4 – Проверка уровня масла в баке ГОРУ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ БАКА!

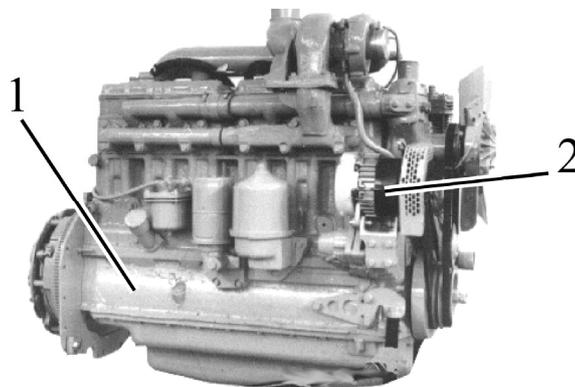
6.4.1.6 Операция 5. Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя

Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя контролируется по заполненности расширительного бачка 7 (рисунок 3.1.6). Количество ОЖ в расширительном бачке 7 должно находиться на уровне от 20 мм от дна расширительного бачка до верхней кромки хомута 8 крепления расширительного бачка 7. Если уровень ОЖ ниже, чем 20 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута 8 крепления расширительного бачка 7.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ. ЕСЛИ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ИЛИ ПРОБКУ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА, ДАЙТЕ ДВИГАТЕЛЮ ОХЛАДИТЬСЯ, НАКИНЬТЕ НА ПРОБКУ ТОЛСТУЮ ТКАНЬ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ПОЛНЫМ СНЯТИЕМ ПРОБКИ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ! ИЗБЕГАЙТЕ СОПРИКОСНОВЕНИЙ С ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ!

6.4.1.7 Операция 6. Очистка генератора

Ежедневно перед началом работы для обеспечения надежного охлаждения необходимо производить очистку вентиляционных отверстий задней крышки генератора 2 (рисунок 6.4.5) и корпуса генератора при их засоренности более чем на 50%. Очистку производите при неработающем двигателе щеткой, либо продуйте сжатым воздухом.



1 – двигатель; 2 – генератор.

Рисунок 6.4.5 – Очистка генератора

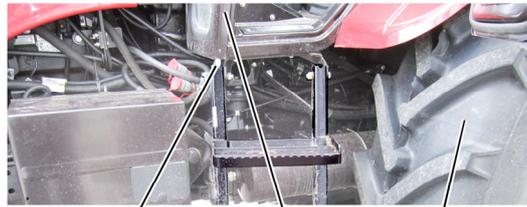
6.4.1.8 Операция 7. Проверка состояния шин

Произвести осмотр внешнего вида и состояния шин на наличие повреждений, застрявших предметов в шинах (гвозди, камни и т.п.). При необходимости, очистите шины от посторонних предметов. При наличии в шинах повреждений, достигающих до корда или сквозных, необходимо демонтировать шину и направить ее для восстановления в специальную ремонтную мастерскую. При наличии в шинах повреждений, не подлежащих ремонту, замените шину. Дефектную шину направьте для утилизации.

6.4.1.9 Операция 8. Проверка крепления шлангов кондиционера. Проверка / очистка дренажных трубок кондиционера от конденсата

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с кондиционером установлены две дренажные трубки, которые выводятся из передних стоек кабины (одна трубка на каждую сторону), как показано рисунке 6.4.6.



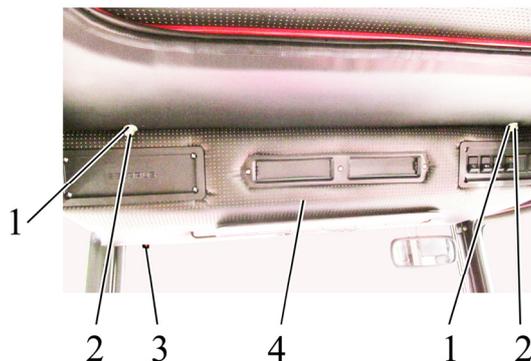
1 – дренажная трубка; 2 – передняя стойка кабины; 3 – заднее колесо.

Рисунок 6.4.6 – Расположение выводов дренажных трубок

Признак чистой дренажной трубки – капание воды из выводов дренажных трубок при работе кондиционера в жаркую погоду. Если при работе кондиционера в жаркую погоду вода из выводов дренажных трубок не капает, необходимо продуть сжатым воздухом дренажные трубки.

Верхние выводы дренажных трубок голубого цвета находятся в верхнем отсеке кабины справа и слева от отопителя-охладителя. Для доступа к верхним выводам дренажных трубок необходимо выполнить следующее:

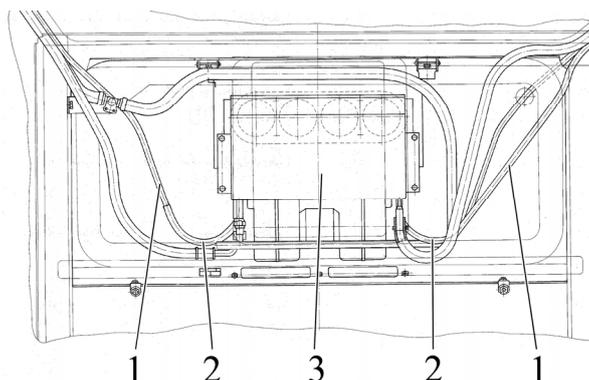
- демонтировать рукоятку 3, отвернув винт крепления рукоятки к панели 4;
- снять с панели 4 (рисунок 6.4.7) два колпачка 2;
- отвернуть болты 1;
- открыть панель 4.



1 – болт; 2 – колпачок; 3 – рукоятка крана отопителя; 4 – панель верхнего отсека кабины.

Рисунок 6.4.7 – Открывание верхнего отсека

Отсоедините дренажные трубки 1 (рисунок 6.4.8) от выводов 2 отопителя-охладителя 3, продуйте трубки сжатым воздухом, подсоедините их обратно к выводам 2 отопителя-охладителя 3.



1 – дренажная трубка; 2 – вывод отопителя-охладителя; 3 – отопитель-охладитель.

Рисунок 6.4.8 – Верхний отсек

Установите на место панель верхнего отсека кабины, закрепите ее двумя болтами, установите колпачки и рукоятку крана отопителя.

Проведите осмотр крепления шлангов кондиционера. Шланги кондиционера должны быть четко зафиксированы стяжными хомутами. Не допускается соприкосновения шлангов с движущимися частями трактора.

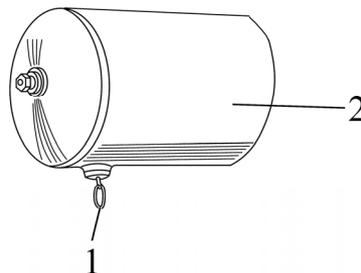
5.4.1.10 Операция 9. Осмотр элементов гидросистемы, проверка состояния всех РВД, рукавов, шлангов и трубок в зоне моторного отсека. Проверка состояния жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки.

Осмотреть все видимые элементы гидросистем, а также все РВД, трубопроводы, шланги и трубки в зоне моторного отсека. При наличии запотеваний и подтеков, устранить их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и рукава высокого давления, имеющие трещины, порезы или повреждения, заменить.

Осмотрите состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей на наличие перетираний, оплавлений или разрушения внешней изоляции. В случае обнаружения перечисленных дефектов примите меры по устранению выявленных повреждений изоляции и устраните причину, вызвавшую повреждение изоляции.

5.4.1.11 Операция 10. Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

Для удаления конденсата из баллона 2 (рисунок 6.4.9) пневмосистемы необходимо потянуть за установленное на баллоне кольцо 1 сливного клапана в горизонтальном направлении в любую сторону и держите до полного удаления конденсата.



1 – кольцо; 2 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 6.4.9 – Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

5.4.1.11 Операция 11. Проверка работы тормозов в движении, работоспособности двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации. Проверка состояния электрических кабелей моторного отсека

Должны обеспечиваться следующие параметры работы трактора:

- двигатель должен устойчиво работать на всех режимах;
- органы управления, приборы световой и звуковой сигнализации должны быть исправны;

- одновременность торможения правого и левого рабочих тормозов.

При несоблюдении вышеперечисленных условий выполните требуемые регулировки или ремонт соответствующих систем трактора.

6.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы

6.4.2.1 Общие указания

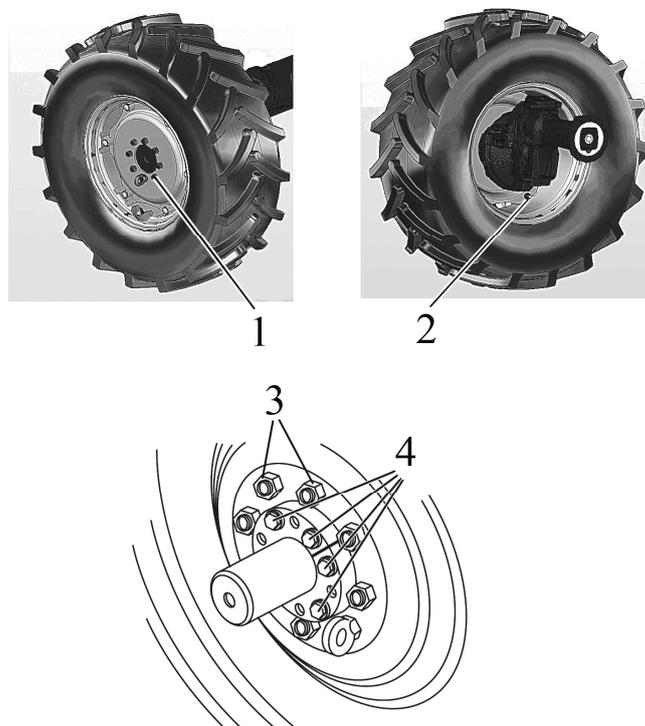
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.2.

6.4.2.2 Операция 12. Проверка затяжки резьбовых соединений крепления колес

Операция проверки затяжки резьбовых соединений крепления колес проводится единожды с первым ЕТО (через 10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы трактора.

Проверьте затяжку гаек крепления колес и болтов ступиц, и, если необходимо, подтяните:

- момент затяжки болтов 4 (рисунок 6.4.10) конических ступиц задних колес должен быть от 360 Н·м до 400 Н·м;
- момент затяжки гаек 3 крепления задних колес к ступице должен быть от 300 до 350 Н·м;
- момент затяжки гаек 1 крепления передних колес к фланцам редуктора ПВМ должен быть от 200 Н·м до 250 Н·м;
- момент затяжки гаек 2 крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев должен быть от 180 Н·м до 240 Н·м.



1 – гайка крепления дисков передних колес к фланцам редуктора ПВМ; 2 – гайка крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев; 3 – гайка крепления задних колес к ступицам; 4 – болт крепления конических ступиц задних колес.

Рисунок 6.4.10 – Проверка затяжки резьбовых соединений крепления колес

6.4.2.3 Операция 13. Промывка трактора и очистка интерьера кабины

Вымойте трактор и очистите интерьер кабины.

Во время мойки трактора струей воды двигатель должен быть заглушен, выключатель «массы» должен находиться в положении «выключено».

При мойке трактора принять меры по защите электрических и электронных изделий, разъемов от попадания на них струй воды.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПРАВЛЯТЬ СТРУЮ ВОДЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ, РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ.

Температура воды не должна превышать 50°С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОБАВЛЯТЬ В ВОДУ ДЛЯ МОЙКИ АГРЕССИВНЫЕ ДОБАВКИ (МОЮЩИЕ СРЕДСТВА).

После мойки трактора провести очистку сжатым воздухом электрических и электронных изделий, разъемов жгутов.

6.4.2.4 Операция 14. Удаление конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4».

Для удаления конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя необходимо выполнить следующее:

- отвернуть две пробки 5 (рисунок 3.1.5) в нижней части радиатора ОНВ 4;
- дать стечь конденсату;
- завернуть пробки 5.

6.4.2.5 Операция 15. Проверка затяжки болтов хомутов воздухопроводов ОНВ

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4».

Проверьте и, если необходимо, подтяните болты всех хомутов 1 (рисунок 3.1.5) воздухопроводов ОНВ. Момент затяжки болтов хомутов – от 5 до 7 Н·м.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ХОМУТОВ ТРЕБУЕТСЯ ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ВСЕХ СОЕДИНЕНИЙ ТРАКТА ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВНОГО ВОЗДУХА ДВИГАТЕЛЯ, ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ОСМОТР НА НАЛИЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НЕПЛОТНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ ВСЕХ ВОЗДУХОПРОВОДОВ И СИЛИКОНОВЫХ ПАТРУБКОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВНОГО ВОЗДУХА. ЕСЛИ ПРИ ПРОВЕРКЕ ВЫЯВЛЕНЫ НЕИСПРАВНОСТИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ВЫЯСНИТЬ ПРИЧИНУ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕИСПРАВНОСТЯМИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВНОГО ВОЗДУХА!

6.4.2.6 Операция 16. Проверка давления воздуха в шинах

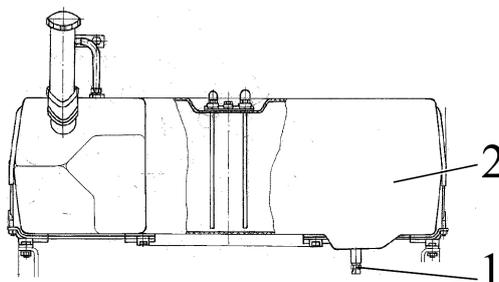
Величина давления в шинах передних и задних колес должно выбираться исходя из нагрузки на одинарную шину, скорости движения трактора и выполняемой работы. Если необходимо, доведите давление в шинах до требуемой величины в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

ВНИМАНИЕ: КОНТРОЛЬ, А ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДОВЕДЕНИЕ ДО НОРМЫ ВНУТРЕННЕГО ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ ТРАКТОРА, ПРОИЗВОДИТСЯ КАЖДЫЙ РАЗ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ТРАКТОРА С ОДНОГО ВИДА РАБОТ НА ДРУГОЙ И СМЕНЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С НИМ МАШИН И ОРУДИЙ!

6.4.2.7 Операция 17. Слив отстой из топливного бака

Для слива отстоя из топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отвернуть ключом S 17 штуцер 1 (рисунок 6.4.11), придерживая ключом S 19 металлическую закладную топливного бака 2 (металлическая закладная на рисунке 6.4.11 не показана);
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 1, придерживая металлическую закладную топливного бака 2.



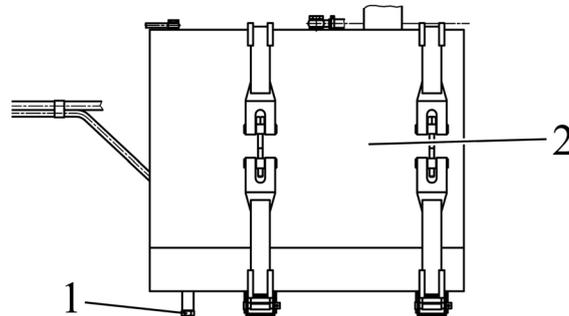
1 – штуцер; 2 – топливный бак.

Рисунок 6.4.11 – Слив отстоя из топливного бака

На тракторах с дополнительным топливным баком также необходимо слить отстой из дополнительного топливного бака.

Для слива отстоя из дополнительного топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отвернуть ключом S 17 штуцер 1 (рисунок 6.4.12). Штуцер 1 расположен в нижней части дополнительного топливного бака 2;
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 1.

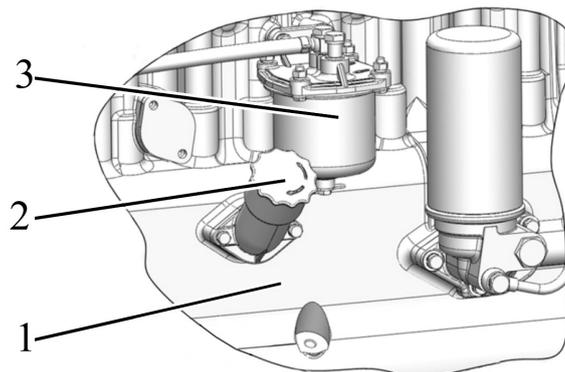


1 – штуцер; 2 – дополнительный топливный бак.

Рисунок 6.4.12 – Слив отстоя из дополнительного топливного бака

6.4.2.8 Операция 18. Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» фильтр грубой очистки топлива 3 (рисунок 6.4.13) установлен на двигателе 1 с правой стороны по ходу трактора.

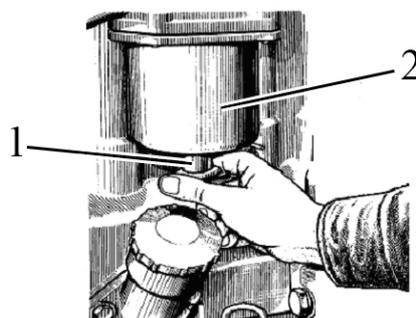


1 – двигатель; 2 – маслозаливная горловина; 3 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 6.4.13 – Установка фильтра грубой очистки топлива

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива необходимо выполнить следующее:

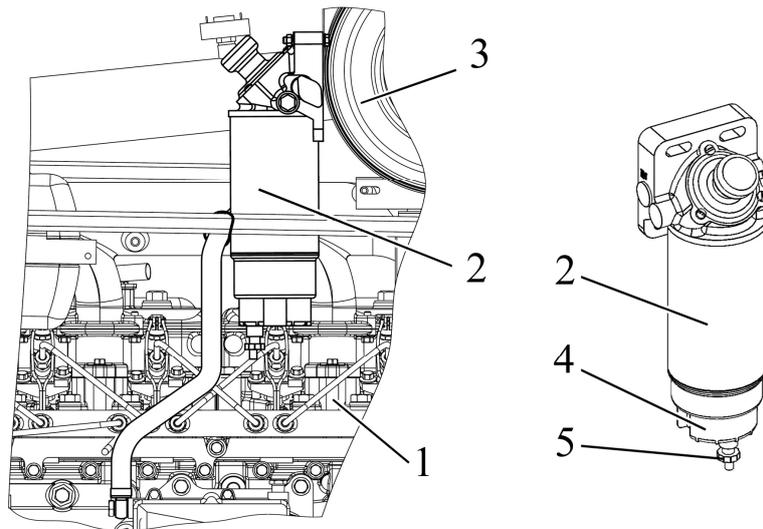
- открыть сливную пробку 1 (рисунок 6.4.14) фильтра грубой очистки топлива 2;
- слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- после появления чистого топлива без воды и грязи закрыть сливную пробку 1.



1 – сливная пробка фильтра грубой очистки топлива; 2 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 6.4.14 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» фильтр грубой очистки топлива 2 (рисунок 6.4.15) установлен на двигателе 1 с левой стороны по ходу трактора.



1 – двигатель; 2 – фильтр грубой очистки топлива; 3 – воздухоочиститель; 4 – водосборный стакан; 5 – водоспускной кран.

Рисунок 6.4.15 – Установка фильтра грубой очистки топлива и слив отстоя из фильтра на «БЕЛАРУС-1221.4»

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива необходимо выполнить следующее:

- открыть водоспускной кран 5 (рисунок 6.4.15) фильтра грубой очистки топлива 2;
- слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- после появления чистого топлива без воды и грязи закрыть водоспускной кран 5.

6.4.2.9 Операция 19. Проверка / очистка радиатора ОНВ двигателя и водяного радиатора двигателя

Примечание – радиатор ОНВ двигателя установлен только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3/1221.4»

Проверить чистоту решетки маски капота и сердцевин радиатора ОНВ и водяного радиатора двигателя. Если они засорены, необходимо выполнить следующее:

- произвести очистку решетки маски капота сжатым воздухом с обеих сторон;
- произвести очистку радиатора ОНВ сжатым воздухом. Поток воздуха направить перпендикулярно плоскости радиатора ОНВ сверху вниз. При сильном загрязнении радиатора ОНВ промыть его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом;
- произвести очистку водяного радиатора сжатым воздухом. Поток воздуха направить перпендикулярно плоскости водяного радиатора сверху вниз. При сильном загрязнении водяного радиатора промыть его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом;
- очистке необходимо подвергнуть сердцевины радиаторов, как со стороны маски капота, так и со стороны вентилятора двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРОВ И АГРЕССИВНЫХ МОЮЩИХ СОСТАВОВ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И В БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

6.4.2.10 Операция 20. Проверка / очистка конденсатора кондиционера

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке по заказу кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

Проверить чистоту сердцевины конденсатора кондиционера. Если он засорен, необходимо произвести очистку конденсатора сжатым воздухом. Поток воздуха при открытом капоте направить перпендикулярно плоскости конденсатора сверху вниз. Замятое ребрение необходимо выправить специальной гребенкой или пластмассовой (деревянной) пластинкой. При сильных загрязнениях конденсатора промойте его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуйте сжатым воздухом. Очистке необходимо подвергнуть сердцевину конденсатора как со стороны капота, так и со стороны вентилятора двигателя.

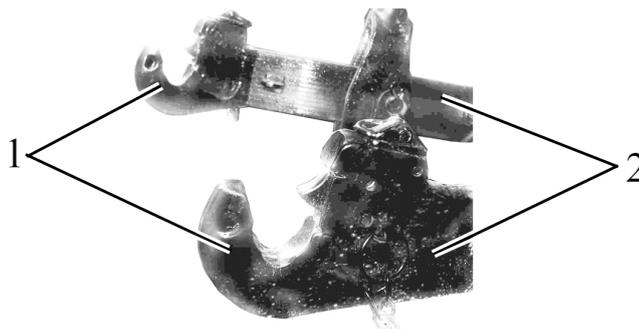
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРОВ И АГРЕССИВНЫХ МОЮЩИХ СОСТАВОВ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И В БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

6.4.2.11 Операция 21. Проверка / промывка захватов ЗНУ

Примечание – Операция выполняется при комплектации ЗНУ трактора нижними тягами с захватами.

Необходимо проверить чистоту полости расположения механизма фиксации шарниров в захватах 1 (рисунок 6.4.16) ЗНУ. При наличии загрязнения очистить в захватах внутренние полости и промыть их водой.



1 – захват; 2 – тяга.

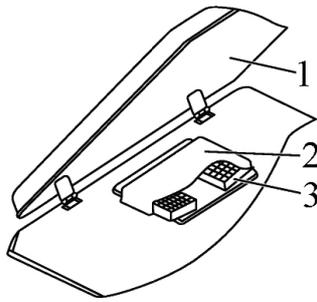
Рисунок 6.4.16 – Захват ЗНУ

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И В БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

6.4.2.12 Операция 22. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Для очистки фильтра системы отопления и вентиляции кабины выполните следующее:

- поднимите крышу кабины 1 (рисунок 6.4.17).
- отверните два крепежных болта и снимите крышку фильтра 2 вместе с двумя фильтрующими элементами 3.
- слегка встряхните элементы, чтобы удалить из фильтра свободные частицы пыли; будьте осторожны, чтобы не повредить фильтр.
- очистите фильтры с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,2 МПа. Насадку шланга удерживайте на расстоянии не ближе 300 мм от фильтра, чтобы не повредить бумажный фильтрующий элемент. Направляйте поток воздуха через фильтр в направлении противоположном нормальному движению воздушного потока, показанному стрелками, нанесенными на фильтре.
- установите фильтр, выполнив операции в обратной последовательности, закройте крышу кабины.



1 – крыша кабины; 2 – крышка фильтра; 3 – фильтрующий элемент.

Рисунок 6.4.17 – Очистка фильтра системы вентиляции и отопления кабины

ВНИМАНИЕ: ВО ВЛАЖНЫХ УСЛОВИЯХ, НАПРИМЕР В РАННИЕ УТРЕННИЕ ЧАСЫ, ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ ФИЛЬТРА НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ВЕНТИЛЯТОР, ПОСКОЛЬКУ ПОПАВШИЕ В ФИЛЬТР ЧАСТИЦЫ ВЛАГИ ТРУДНО УДАЛИТЬ!

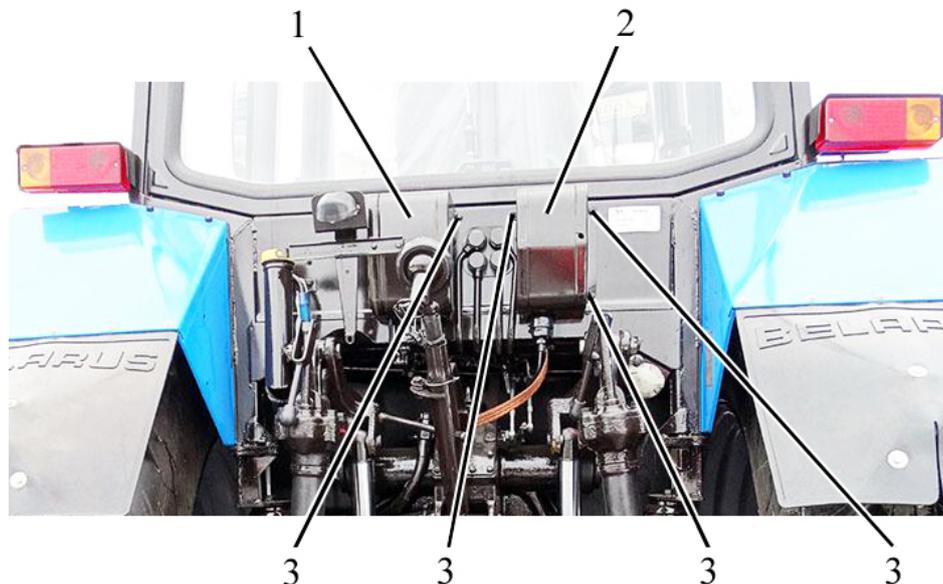
ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРА ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т.Е. ЕЖЕСМЕННО!

6.4.2.13 Операция 23. Проверка уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».

Перед использованием трактора «БЕЛАРУС-1221В.2» в режиме реверса необходимо убедиться в нормальном уровне тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе. Если трактор используется в режиме реверса постоянно в течение определенного периода, то операцию «Проверка уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе» необходимо выполнять при проведении ЕТО в течение всего периода использования трактора в режиме реверса.

При неиспользовании трактора в режиме реверса эту операцию требуется проводить в процессе выполнения ТО-1.



1 – кожух корпуса главного цилиндра тормоза; 2 – кожух корпуса главного цилиндра сцепления; 3 – болты М6.

Рисунок 6.4.18 – Доступ к корпусам главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе.

Для доступа к корпусам главных цилиндров управления тормозами и сцеплением на реверсе необходимо демонтировать соответствующие кожухи 1 и 2 (рисунок 6.4.18), для чего требуется отвернуть по три болта 3 крепления каждого кожуха.

Для проверки уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе необходимо открыть чехлы 4 (рисунок 3.9.7) корпусов. Уровень жидкости должен быть не ниже 15 мм от верхней кромки корпуса главного цилиндра на реверсе, как показано на рисунке 3.9.7. При необходимости долить тормозную жидкость до требуемого уровня. Установить чехлы на место. Установить на место кожухи 1, 2 (рисунок 6.4.18) и закрепить их болтами 3

6.4.2.14 Операция 24. Проверка / регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

1. Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

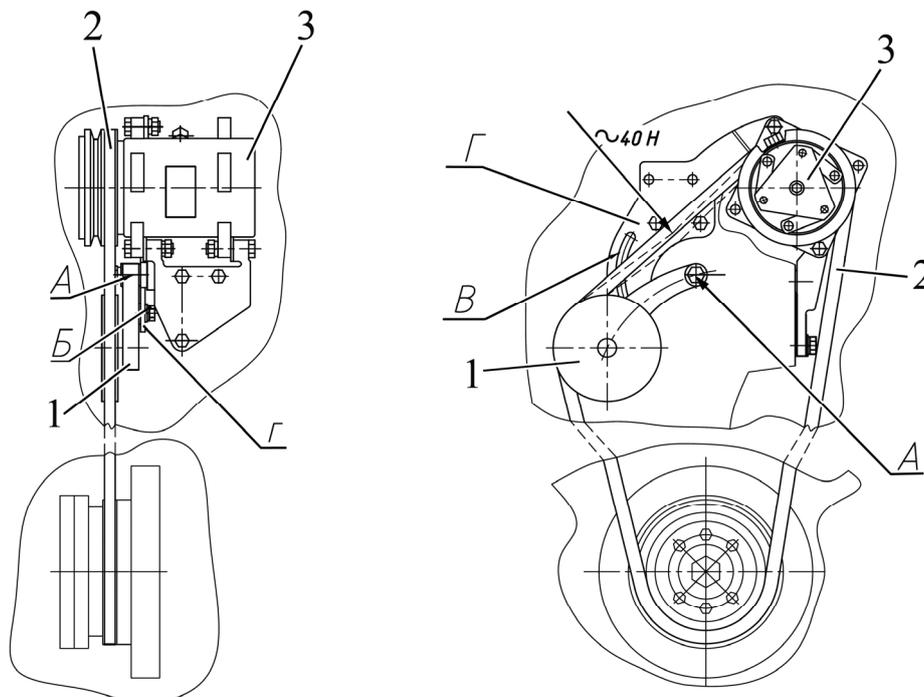
Натяжение ремня 2 (рисунок 6.4.19) привода компрессора кондиционера считается нормальным, если прогиб его ветви «шків коленчатого вала двигателя – шків компрессора», или ветви «шків рычага натяжного – шків компрессора», измеренный посередине, находится в пределах от 4 до 6 мм при приложении силы от 39 до 41 Н перпендикулярно середине ветви.

Если это условие не соблюдается, необходимо произвести регулировку натяжения ремня привода компрессора кондиционера.

2. Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

Регулировку натяжения ремня 2 (рисунок 6.4.19) компрессора кондиционера 3 производить посредством поворота рычага натяжного 1 на оси вращения А и зажима резьбового соединения Б в пазу В пластины Г; прогиб ремня при усилнии от 39 до 41 Н, приложенного перпендикулярно середине ветви, должен быть от 4 до 6 мм.

Перед регулировкой натяжения ремня необходимо ослабить резьбовое соединение Б. После регулировки резьбовое соединение Б затянуть моментом от 20 до 30 Н м.



1 – рычаг натяжной; 2 – ремень; 3 – компрессор.

Рисунок 6.4.19 – Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

6.4.2.15 Операция 25. Проверка натяжения ремней генератора и привода водяного насоса

Натяжение ремня генератора считается нормальным, если прогиб его на середине ветви «шків коленчатого вала - шків генератора» находится в следующих пределах:

- на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» с двигателем Д-260.2 – в пределах от 13 мм до 18 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» с двигателем Д-260.2С – в пределах от 13 мм до 18 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3» (двигатель Д-260.2 S2) – в пределах от 13 мм до 18 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» (двигатель Д-260.2 S3A) – в пределах от 13 мм до 18 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н.

Для регулировки натяжения ремня ослабьте крепление генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулируйте натяжение ремня. Затяните болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

Прогиб ремня привода водяного насоса при нажатии на середину ветви «шкив водяного насоса – шкив коленчатого вала» должен находиться в следующих пределах:

- на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» с двигателем Д-260.2 – в пределах от 13 до 21 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2» с двигателем Д-260.2С – в пределах от 13 до 21 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221.3» (двигатель Д-260.2 S2) – в пределах от 13 до 21 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н;
- на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» (двигатель Д-260.2 S3А) – в пределах от 13 до 21 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н.

6.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы

6.4.3.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.3.

6.4.3.2 Операция 26. Обслуживание аккумуляторных батарей

Операцию необходимо производить через каждые 250 часов работы трактора, но не реже, чем один раз в три месяца.

Перед проведением обслуживания рекомендуется извлечь из трактора обе АКБ. Перед извлечением АКБ из трактора необходимо отключить АКБ от бортовой сети.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3» АКБ установлены в специальном отсеке в задней части кабины.

Для извлечения АКБ из отсека выполните следующее:

- поднимите крышку аккумуляторного отсека АКБ, открутив четыре болта М6;
- снимите наконечники проводов с клемм АКБ;
- снимите оба прижима, отвернув по две гайки М8 крепления прижима каждой АКБ;
- извлеките обе АКБ из аккумуляторного отсека.

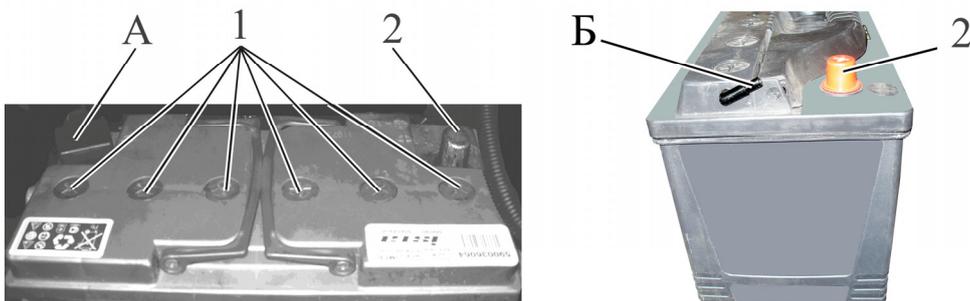
На тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2/1221.4» АКБ установлены вне кабины, в аккумуляторном ящике с левой стороны трактора.

Для извлечения АКБ из аккумуляторного ящика выполните следующее:

- снимите кожух аккумуляторного ящика, для чего отверните два болта крепления аккумуляторного ящика;
- снимите наконечники проводов с клемм АКБ, снимите оба прижима, отвернув по две гайки крепления прижима каждой АКБ;
- извлеките обе АКБ из аккумуляторного ящика.

Для проведения обслуживания АКБ выполните следующее:

- очистите батареи от пыли и грязи;
- проверьте состояние клемм 2 (рисунок 6.4.20) выводных штырей, которые находятся под защитными чехлами «А» (рисунок 6.4.20), и вентиляционные отверстия в пробках 1 (либо вентиляционное отверстие Б). Если необходимо, смажьте клеммы техническим вазелином и очистите вентиляционные отверстия;
- отверните пробки 1 заливных отверстий аккумуляторных батарей и проверьте:
 1. Уровень электролита – если необходимо, долейте дистиллированную воду так, чтобы уровень электролита был выше защитной решетки на 10...15 мм, или находился на уровне отметки, нанесенной на корпусе батареи.
 2. Степень разряженности батарей по плотности электролита – при необходимости проведите подзарядку батарей. Разряд батарей не допускается ниже 50% летом и 25% зимой.



1 – пробка заливного отверстия; 2 – клемма выводного штыря.

Рисунок 6.4.20 – Обслуживание аккумуляторных батарей

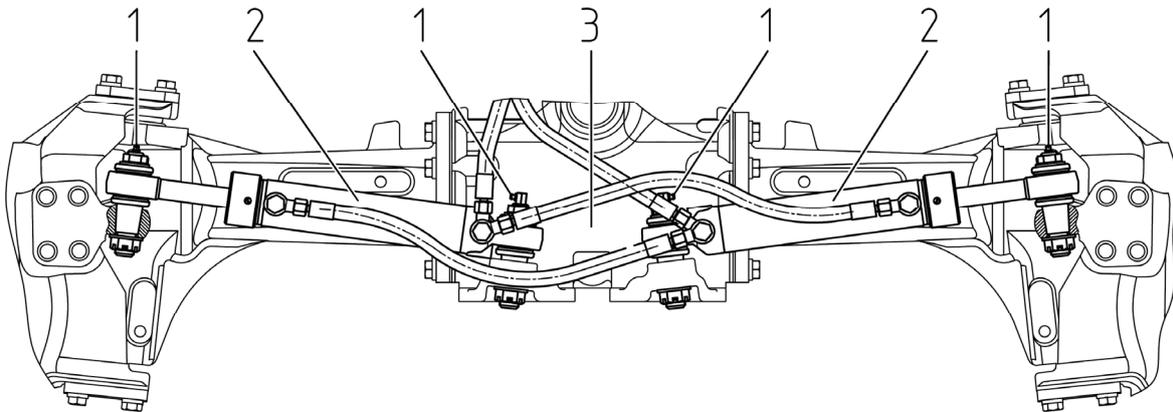
После проведения технического обслуживания АКБ установите на место и подключите к бортовой сети обе АКБ. Установите на место крышку аккумуляторного отсека либо кожух аккумуляторного ящика.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПРОВОДОВ К АККУМУЛЯТОРНЫМ БАТАРЕЯМ СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!

6.4.3.3 Операция 27. Смазка шарниров гидроцилиндров ГОРУ

Для смазки шарниров гидроцилиндров ГОРУ необходимо выполнить следующее:

- очистить четыре масленки 1 (рисунок 6.4.21), расположенные на шарнирах гидроцилиндров ГОРУ 2, от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать масленки 1 смазкой до появления смазки из зазоров.



1 – масленка; 2 – гидроцилиндр ГОРУ; 3 – ПВМ.

Рисунок 6.4.21 – Смазка шарниров гидроцилиндров ГОРУ

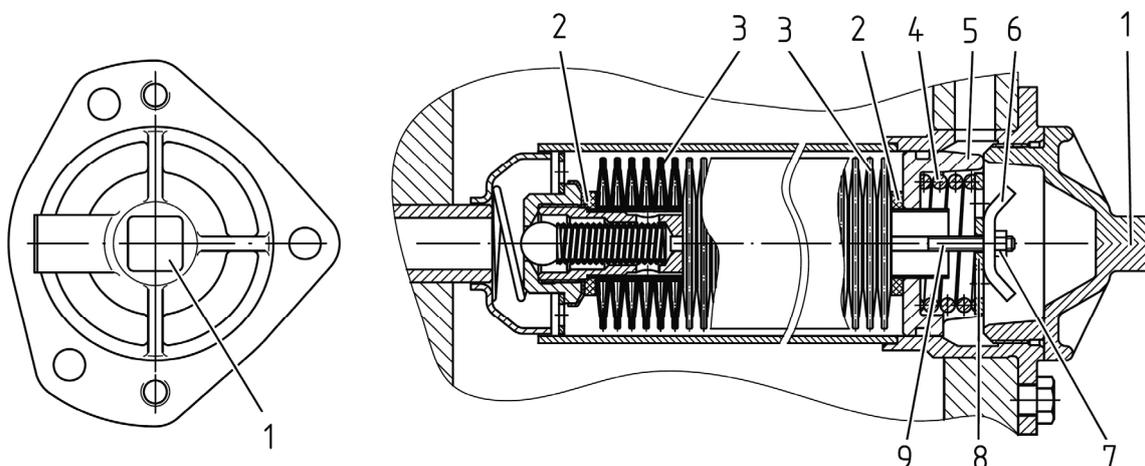
При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

6.4.3.4 Операция 28. Промывка сетчатого фильтра гидросистемы трансмиссии

Для промывки сетчатого фильтра 5 (рисунок 6.4.54) гидросистемы трансмиссии необходимо выполнить следующее:

- отвернуть крышку 1 (рисунок 6.4.22) сетчатого фильтра и извлечь фильтр в сборе за скобу 6;
- разобрать фильтр, свинчивая поочередно контргайку 7 и скобу 6 со шпильки 9. Снять шайбу 8, пружину 4, поршень 5, уплотнительное кольцо 2, фильтрующие элементы 3, уплотнительное кольцо 2;
- промыть элементы в дизельном топливе до полного удаления загрязнений;
- собрать фильтр в обратной последовательности, обратив внимание на обязательную установку уплотнительных колец 2 с обеих сторон набора фильтрующих элементов.

ВНИМАНИЕ: СКОБУ 6 (РИСУНОК 6.4.22) НАВЕРНИТЕ НА ШПИЛЬКУ 9 ДО ПОСАДКИ ШАЙБЫ 8 ЗАПОДЛИЦО С ТОРЦЕМ ПОРШНЯ 5!



1 – крышка; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – фильтрующие элементы; 4 – пружина; 5 – поршень; 6 – скоба; 7 – контргайка; 8 – шайба; 9 – шпилька.

Рисунок 6.4.22 – Промывка сетчатого фильтра гидросистемы трансмиссии

6.4.3.5 Операция 29. Проверка / регулировка люфтов в шарнирах рулевой тяги

Для проверки свободного хода и люфтов в шарнирах 5 (рисунок 6.4.24) рулевой тяги 2, необходимо при работающем двигателе повернуть рулевое колесо в обе стороны. При наличии углового люфта рулевого колеса свыше 25° градусов, как показано на рисунке 6.4.23, требуется устранить люфты в шарнирах рулевой тяги, для чего необходимо выполнить следующее:

- заглушить двигатель;
- затормозить трактор стояночным тормозом;
- снять контровочную проволоку 3 (рисунок 6.4.24);
- завернуть резьбовую пробку 4 так, чтобы устранить зазор в шарнирном соединении;
- законтрить пробку 4 проволокой 3.

- запустить двигатель и повернуть рулевое колесо в обе стороны, если люфт рулевого колеса выше 25° , т.е. подтяжкой резьбовых пробок 4 люфт в шарнирах не устраняется, необходимо заглушить двигатель, затормозить трактор стояночным тормозом, разобрать шарнир 5 и заменить изношенные детали. Собрать шарнир 5, причем пробку 4 затянуть таким образом, чтобы шаровый палец проворачивался при приложении момента от 6 до 12 Н·м и законтрить проволокой 3;

- после установки рулевой тяги 2 на трактор, корончатые гайки 1 шаровых пальцев затянуть крутящим моментом от 100 до 140 Н·м и зашплинтовать, при этом при совмещении прорези гайки и отверстия шарового пальца отворачивание гайки не допускается.

Кроме того причиной повышенного углового люфта рулевого колеса может быть слабая затяжка корончатых гаек конусных пальцев гидроцилиндров ГОРУ.

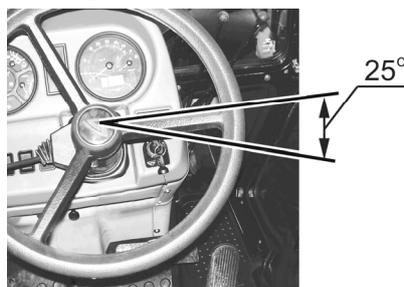
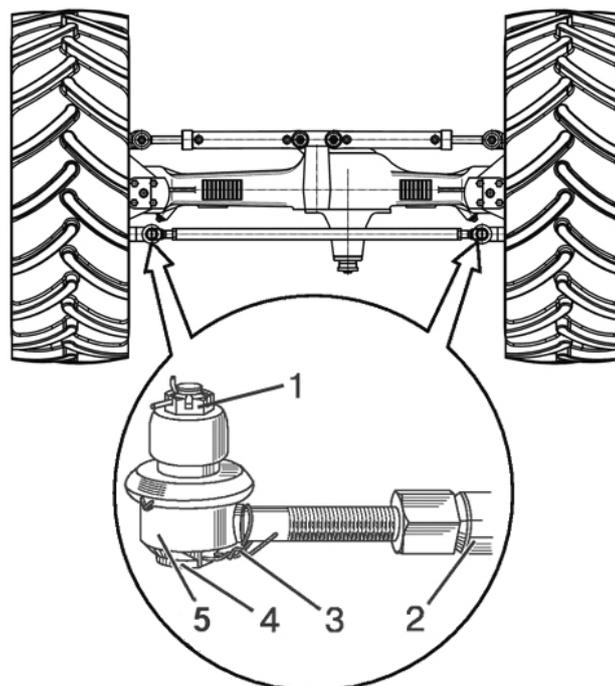


Рисунок 6.4.23 – Проверка люфта в рулевого колеса



1 – корончатая гайка; 2 – рулевая тяга; 3 – контровочная проволока; 4 – пробка; 5 – шарнир.

Рисунок 6.4.24 – Техническое обслуживание шарниров рулевых тяг

6.4.3.6 Операция 30. Проверка / регулировка сходимости колес

Регулировка сходимости передних колес производится для предотвращения преждевременного выхода из строя передних шин.

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКУ И РЕГУЛИРОВКУ СХОДИМОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ТРЕБУЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ КАЖДЫЕ 250 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА, А ТАКЖЕ ПОСЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ ШИРИНЫ КОЛЕИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС. ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ СХОДИМОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО, РЕГУЛИРОВКУ ЛЮФТОВ В ШАРНИРАХ РУЛЕВЫХ ТЯГ!

Для проведения регулировки выполните следующее:

1. Убедитесь в отсутствии зазоров в шарнирах рулевого механизма, подшипников шкворневых опор и колес.

2. Установите передние колеса трактора в положение, соответствующее прямолинейному движению, для чего на горизонтальной площадке с твердым покрытием проедьте на тракторе в прямом направлении не менее трех метров и остановитесь. Включите стояночный тормоз во избежание перемещения трактора.

3. Измерьте расстояние «А» (рисунок 6.4.25) между закраинами ободьев передних колес 1 и 5 (рисунок 6.4.25) на высоте центров колес спереди и сделайте видимые отметки в местах измерения.

4. Отключите стояночный тормоз, переместите трактор вперед так, чтобы передние колеса провернулись на половину оборота и измерьте расстояние «Б» между закраинами ободьев на уровне центров колес сзади в отмеченных точках.

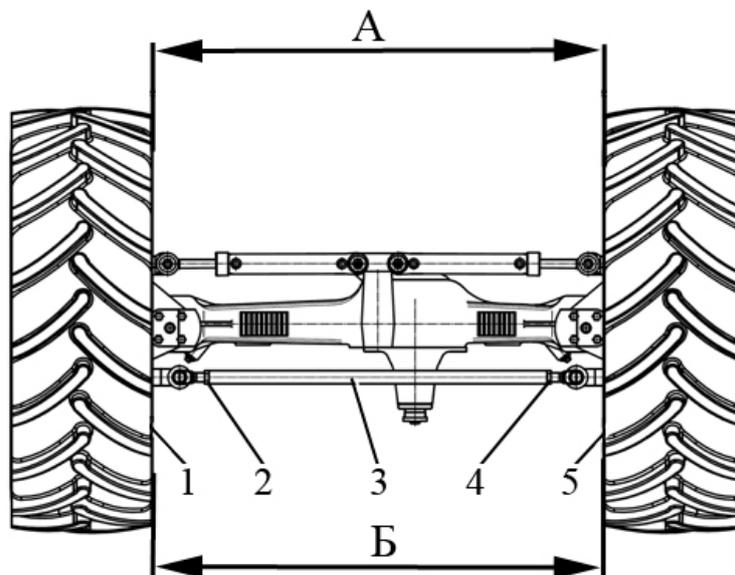
5. Если величина («Б»-«А») находится в пределах от 0 до 8 мм – сходимость отрегулирована правильно. Если величина («Б»-«А») меньше 0 или больше 8 мм, выполните следующее:

а) не меняя положение трактора, отверните контрольные гайки 2 и 4;

б) вращая трубу 3 рулевой тяги, добейтесь, чтобы величина («Б»-«А») находилась в пределах от 0 до 8 мм;

в) повторите операции, описанные в подпунктах 4 и 5.

г) если величина («Б»-«А») укладывается в пределы от 0 до 8 мм – затяните моментом от 100 до 140 Н·м контрольные гайки 2 и 4 рулевой тяги, не изменяя ее длины.



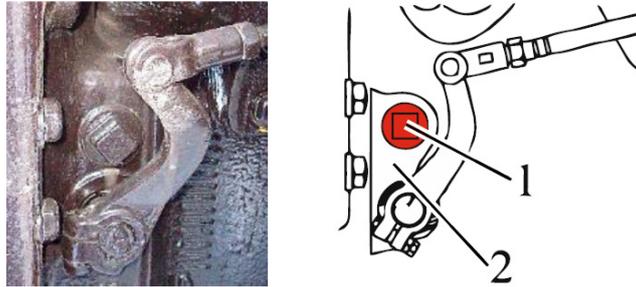
1, 5 – закраина обода переднего колеса; 2, 4 – контрольные гайки; 3 – регулировочная труба.

Рисунок 6.4.25 – Схема регулировки сходимости передних колес

6.4.3.7 Операция 31. Смазка подшипника отводки муфты сцепления

Для смазки подшипника отводки сцепления выполните следующее:

- отверните пробку 1 (рисунок 6.4.26) левой стороны корпуса сцепления 2;
- введите в отверстие наконечник рычажно-плунжерного нагнетателя;
- через масленку, ввернутую в корпус отводки для смазки выжимного подшипника, произведите от четырех до шести нагнетаний смазки.



1 – пробка; 2 – корпус сцепления.

Рисунок 6.4.26 – Смазка подшипника отводки муфты сцепления

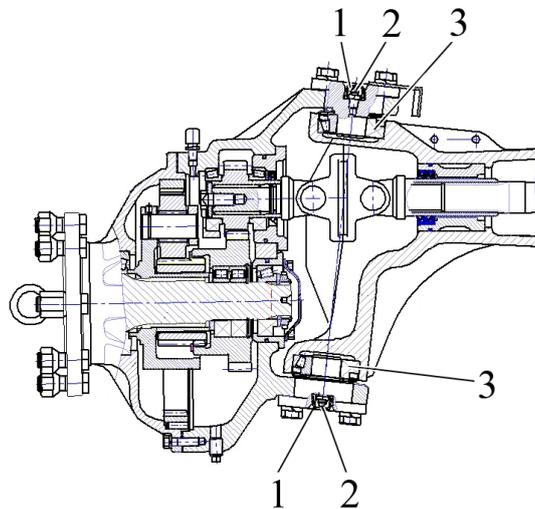
ВНИМАНИЕ: НЕ НАГНЕТАЙТЕ ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ, ПОСКОЛЬКУ ИЗЛИШНЯЯ СМАЗКА БУДЕТ НАКАПЛИВАТЬСЯ ВНУТРИ КОРПУСА СЦЕПЛЕНИЯ И МОЖЕТ ПОПАСТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК ВЕДОМОГО ДИСКА!

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

6.4.3.8 Операция 32. Смазка подшипников осей шкворней ПВМ

Для смазки подшипников 3 осей шкворней ПВМ необходимо выполнить следующее:

- снять колпачки 1 (рисунок 6.4.27) с четырех масленок 2 подшипников 3;
- очистить масленки 2 от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать масленки 2 смазкой, произведя от четырех до шести нагнетаний.



1 – колпачок, 2 – масленка; 3 – подшипник.

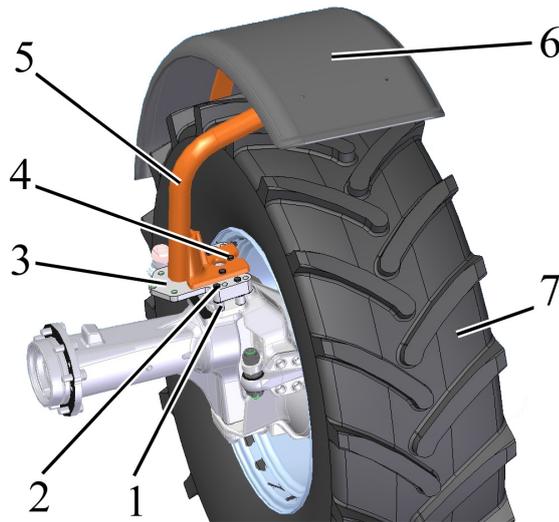
Рисунок 6.4.27 – Смазка подшипников осей шкворней ПВМ

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

Для упрощения доступа к двум верхним масленкам подшипников шкворней рекомендуется демонтировать с трактора оба крыла передних колес с основаниями и втулками.

Для демонтажа крыла переднего колеса требуется снять стойку 5 (рисунок 6.4.28) вместе с крылом 6 переднего колеса 7, открутив три болта 4. Затем снять основание 3 и втулки 1, открутив четыре болта 2.

После смазки подшипников осей шкворней ПВМ установить основание 3 с втулками 1. Болты 2 необходимо затянуть моментом от 67 до 85 Н·м. Затем установить стойки 5 с крыльями 6. Болты 4 необходимо затянуть моментом от 40 до 50 Н·м.

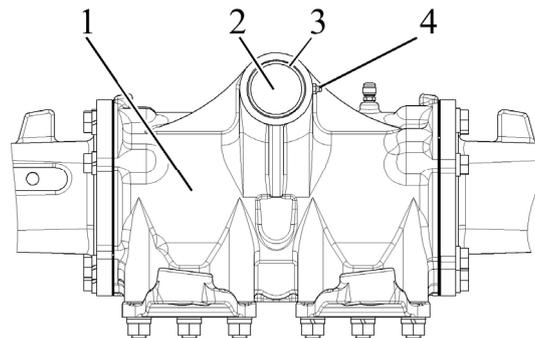


1 – втулка; 2 – болт; 3 – основание; 4 – болт; 5 – стойка крыла; 6 – крыло; 7 – переднее колесо.
Рисунок 6.4.28 – Схема демонтажа и монтажа крыльев передних колес

5.4.3.9 Операция 33. Смазка подшипника оси качания ПВМ

Для смазки подшипников 3 (рисунок 6.4.29) оси качания ПВМ необходимо выполнить следующее:

- очистить маслѐнку 4 от загрязнений и засохшей смазки;
- прощипрцевать маслѐнку 4 смазкой до появления её из зазоров.



1 – ПВМ; 2 – ось качания ПВМ; 3 – подшипник; 4 – маслѐнка.

Рисунок 6.4.29 – Смазка подшипников оси качания ПВМ

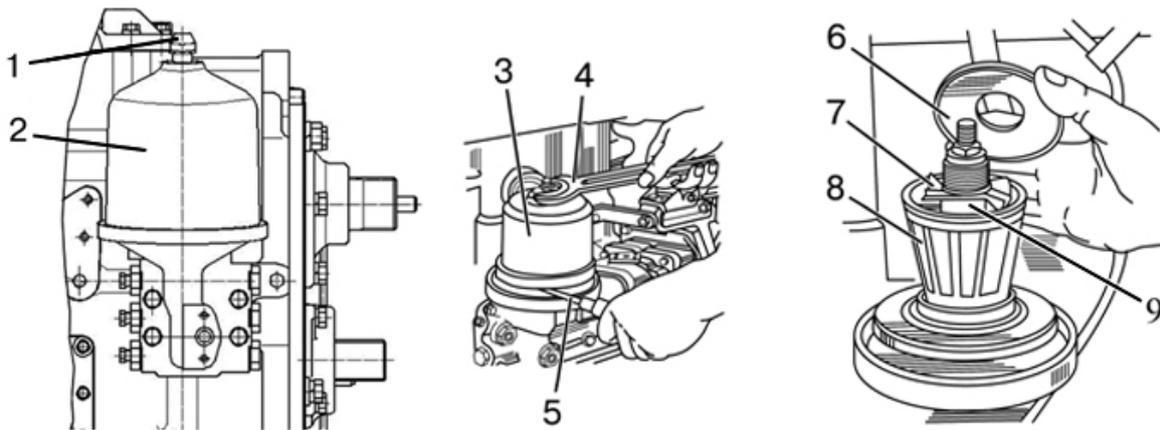
При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

6.4.3.10 Операция 34. Очистка ротора центробежного масляного фильтра КП (фильтра-распределителя)

Для очистки ротора центробежного масляного фильтра КП выполните следующее:

- отверните гайку 1 (рисунок 6.4.30) и снимите колпак 2;
- вставьте отвертку 5 или стержень между корпусом фильтра и днищем ротора, чтобы застопорить ротор 9 от вращения, и вращая ключом 4 гайку ротора, снимите стакан 3 ротора;
- снимите крышку 6, крыльчатку 7 и фильтрующую сетку 8 ротора;
- неметаллическим скребком удалите отложения с внутренних стенок стакана ротора;
- очистите все детали, промойте их в моющем растворе и продуйте сжатым воздухом;
- соберите фильтр, выполнив операции разборки в обратной последовательности. Перед сборкой стакана с корпусом ротора смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом;
- совместите балансирующие метки на стакане и корпусе ротора;
- гайку крепления стакана завинчивайте с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор;
- ротор должен вращаться свободно, без заедания;
- установите колпак 2 и затяните гайку 1 моментом от 35 до 50 Н•м.

Примечание – После остановки двигателя в течение от 30 до 60 секунд под колпаком центробежного масляного фильтра КП должен быть слышен легкий шум вращающегося ротора. Это указывает на то, что центробежный фильтр работает нормально.



1 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан ротора; 4 – гаечный ключ, 5 – отвертка (стержень); 6 – крышка; 7 – крыльчатка; 8 – фильтрующая сетка; 9 – ротор.

Рисунок 6.4.30 – Очистка ротора центробежного масляного фильтра КП

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ФИЛЬТРА И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ!

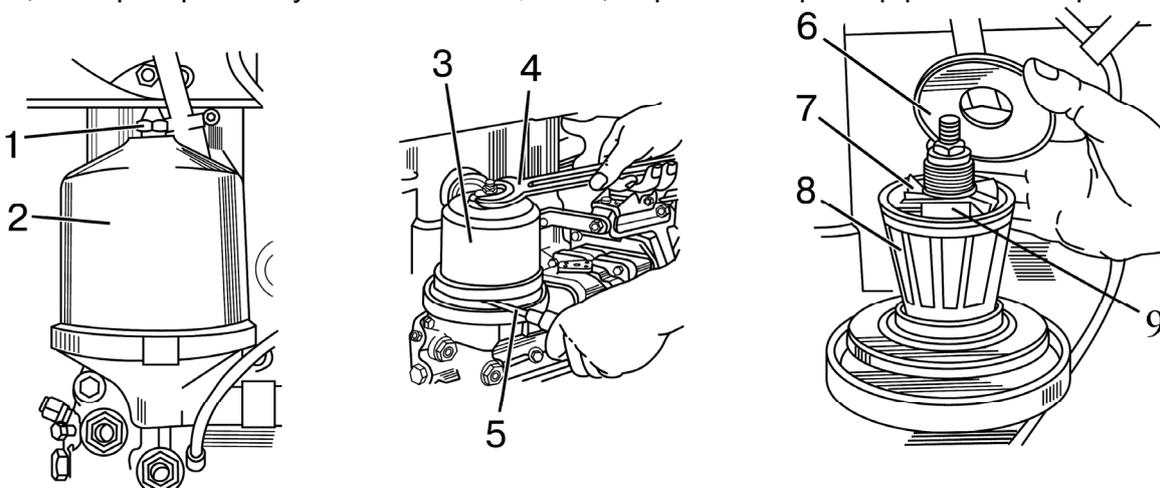
6.4.3.11 Операция 35. Очистка ротора центробежного масляного двигателя

Очистку ротора центробежного масляного фильтра двигателя производите одновременно с заменой масла в картере двигателя.

Для очистки ротора центробежного масляного фильтра двигателя выполните следующее:

- отверните гайку 1 (рисунок 6.4.31) и снимите колпак 2;
- вставьте отвертку 5 или стержень между корпусом фильтра и днищем ротора, чтобы застопорить ротор 9 от вращения, и вращая ключом 4 гайку ротора, снимите стакан 3 ротора;
- снимите крышку 6, крыльчатку 7 и фильтрующую сетку 8 ротора;
- неметаллическим скребком удалите отложения с внутренних стенок стакана ротора;
- очистите все детали, промойте их в моющем растворе и продуйте сжатым воздухом;
- соберите фильтр, выполнив операции разборки в обратной последовательности. Перед сборкой стакана с корпусом ротора смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом;
- совместите балансировочные метки на стакане и корпусе ротора;
- гайку крепления стакана завинчивайте с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор;
- ротор должен вращаться свободно, без заедания;
- установите колпак 2 и затяните гайку 1 моментом от 35 до 50 Н·м.

Примечание – После остановки двигателя в течение от 30 до 60 секунд под колпаком центробежного масляного фильтра двигателя должен быть слышен легкий шум вращающегося ротора. Это указывает на то, что центробежный фильтр работает нормально.



1 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан ротора; 4 – гаечный ключ, 5 – отвертка (стержень); 6 – крышка; 7 – крыльчатка; 8 – фильтрующая сетка; 9 – ротор.

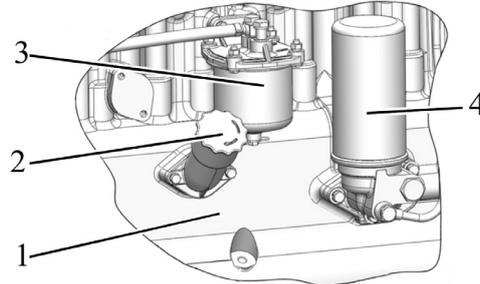
Рисунок 6.4.31 – Очистка ротора центробежного масляного фильтра двигателя

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ФИЛЬТРА И ДВИГАТЕЛЯ!

6.4.3.12 Операция 36. Замена масляного фильтра двигателя

6.4.3.12.1 Замена масляного фильтра двигателя на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» (двигатели Д-260.2, Д-260.2С, Д-260.2 S2)

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» масляный фильтр 4 (рисунок 6.4.32) установлен на двигателе 1 с правой стороны по ходу трактора.



1 – двигатель; 2 – маслозаливная горловина; 3 – топливный фильтр; 4 – масляный фильтр.

Рисунок 6.4.32 – Установка масляного фильтра двигателя

Замену масляного фильтра производите одновременно с заменой масла в карте-ре двигателя в следующей последовательности:

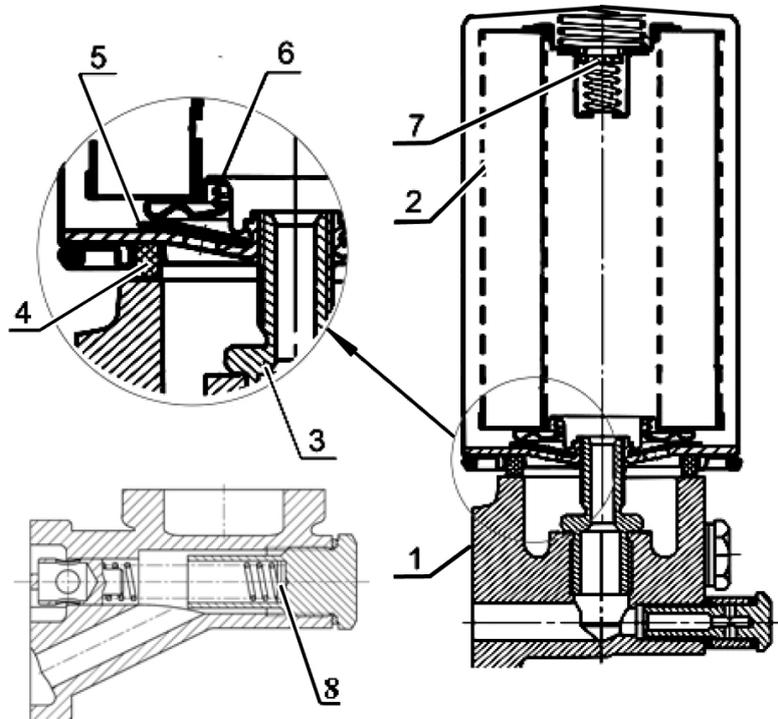
- отверните фильтр 2 (рисунок 6.4.33) со штуцера 3, используя специальный ключ или другие подручные средства;

- наверните на штуцер новый фильтр. При установке фильтра на штуцер смажьте прокладку 4 моторным маслом. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса фильтра 1 доверните еще фильтр на 3/4 оборота. Установку фильтра на корпус производите только усилием рук.

Допускается установка фильтров неразборного типа, имеющих в конструкции противодренажный и перепускной клапаны, с основными габаритными размерами согласно таблице 6.4.1:

Таблица 6.4.1 – Размерные и технические характеристики фильтра

Диаметр	Высота	Резьба	Тонкость очистки	Полнота отсева	Давление начала открытия клапана	Давление, не вызывающее разрушение фильтра
97...110 мм	140...170 мм	3/4-16UNF-1A	15...25 мкм	не менее 40%	0,15...0,175 МПа	не менее 2 МПа

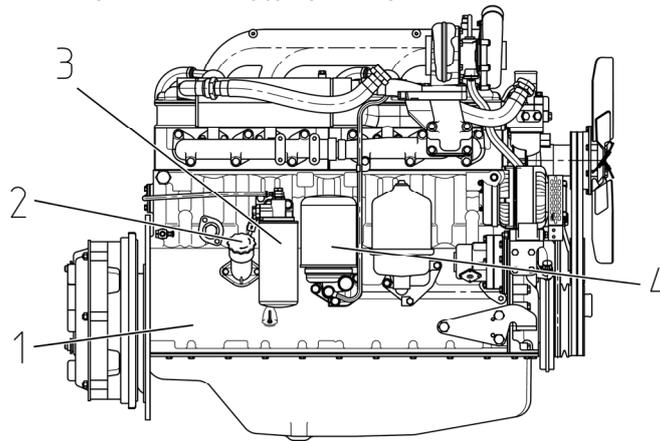


1 – корпус фильтра; 2 – фильтр; 3 – штуцер; 4 – прокладка фильтра; 5 – клапан противодренажный; 6 – пружина; 7 – клапан перепускной; 8 – регулировочные шайбы.

Рисунок 6.4.33 – Замена масляного фильтра на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3»

6.4.3.12.2 Замена масляного фильтра двигателя на тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» (двигатель Д-260.2 S3A)

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.4» масляный фильтр 4 (рисунок 6.4.34) установлен на двигателе 1 с правой стороны по ходу трактора.



1 – двигатель; 2 – маслозаливная горловина; 3 – фильтр грубой очистки топлива; 4 – масляный фильтр.

Рисунок 6.4.34 – Установка масляного фильтра двигателя на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4»

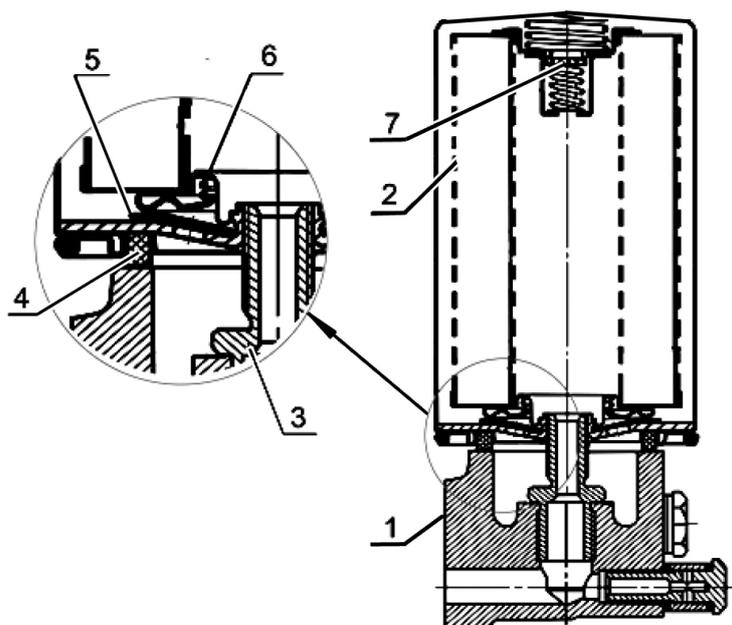
Замену масляного фильтра производите одновременно с заменой масла в картере двигателя в следующей последовательности:

- отверните фильтр 2 (рисунок 6.4.35) со штуцера 3, используя специальный ключ или другие подручные средства;
- наверните на штуцер новый фильтр. При установке фильтра на штуцер смажьте прокладку 4 моторным маслом. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса фильтра 1 доверните еще фильтр на 3/4 оборота. Установку фильтра на корпус производите только усилием рук.

Допускается установка фильтров неразборного типа, имеющих в конструкции противодренажный и перепускной клапаны, с основными габаритными размерами согласно таблице 6.4.2:

Таблица 6.4.2 – Размерные и технические характеристики фильтра

Диаметр	Высота	Резьба	Тонкость очистки	Полнота отсева	Давление начала открытия клапана	Давление, не вызывающее разрушение фильтра
120...140 мм	140...170 мм	1½-16UNF	15...25 мкм	не менее 40%	0,15...0,175 МПа	не менее 2 МПа



1 – корпус фильтра; 2 – фильтр; 3 – штуцер; 4 – прокладка фильтра; 5 – клапан противодренажный; 6 – пружина; 7 – клапан перепускной.

Рисунок 6.4.35 – Замена масляного фильтра на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4»

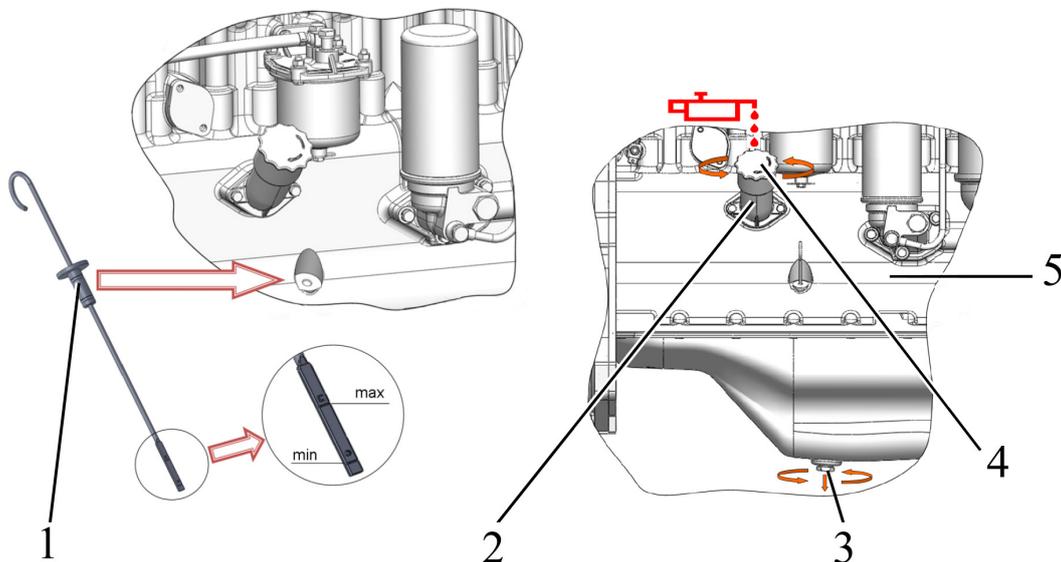
6.4.3.13 Операция 37. Замена масла в картере двигателя

Перед заменой масла прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (не менее 70° С), установите трактор на ровной площадке, заглушите двигатель и затормозите шасси стояночным тормозом.

Для замены масла в картере двигателя выполните следующее:

- снимите крышку 4 (рисунок 6.4.36) маслозаливной горловины 2 и отверните сливную пробку 3;
- слейте масло в контейнер для хранения отработанных масел;
- установите на место и закрутите сливную пробку 3 и через маслозаливную горловину 2 залейте свежее чистое моторное масло (зимнее, в соответствии с таблицей 6.8.1 зимой и летнее – летом) до верхней метки масломерного стержня 1;
- установите на место крышку 4 заливной горловины;
- запустите двигатель и дайте ему поработать в течение от одной до двух минут;
- через десять минут после остановки двигателя проверьте уровень масла масломерным стержнем 1;
- если необходимо, долейте масло в картер двигателя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ДВИГАТЕЛЯ!



1 – масломер; 2 – маслозаливная горловина; 3 – сливная пробка; 4 – крышка; 5 – двигатель.

Рисунок 6.4.36 – Замена масла в двигателе

6.4.3.14 Операция 38. Проверка / подтяжка отдельных болтовых соединений ТСУ

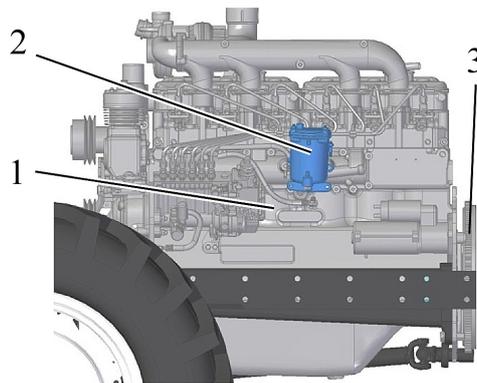
Проверьте и, если необходимо, подтяните:

- шесть гаек М20 крепления ТСУ и гидроподъемника к корпусу заднего моста (момент затяжки от 180 от 224 Н·м);
- четыре гайки М20 крепления гидроподъемника к корпусу заднего моста (момент затяжки от 180 от 224 Н·м);
- четыре болта М16 крепления боковин ТСУ к плите ТСУ (момент затяжки от 200 от 250 Н·м);
- четыре болта М22 крепления плиты ТСУ к днищу заднего моста (момент затяжки от 265 от 335Н·м).

6.4.3.15 Операция 39. Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т./1221.2/1221В.2/1221.3».

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т./1221.2/1221В.2/1221.3» фильтр тонкой очистки топлива 2 (рисунок 6.4.37) установлен на двигателе 1 с левой стороны по ходу трактора.



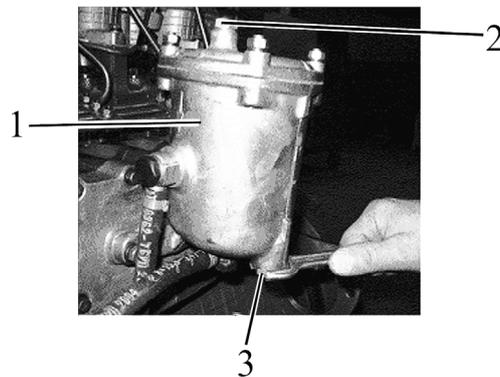
1 – двигатель; 2 – фильтр тонкой очистки топлива; 3 – маховик двигателя.

Рисунок 6.4.37 – Установка фильтра тонкой очистки топлива «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3»

Фильтр тонкой очистки топлива может быть двух типов – разборный и неразборный. На рисунке 6.4.37 показана установка разборного фильтра.

Слив отстоя из разборного фильтра тонкой очистки топлива выполнять следующим образом:

- отвернуть пробку 3 (рисунок 6.4.38) в нижней части фильтра 1 и слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- затянуть пробку 3.



1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2 – пробка для выпуска воздуха; 3 – пробка для слива отстоя.

Рисунок 6.4.38 – Слив отстоя из разборного фильтра тонкой очистки топлива двигателя

Слив отстоя из неразборного фильтра тонкой очистки топлива выполнять следующим образом:

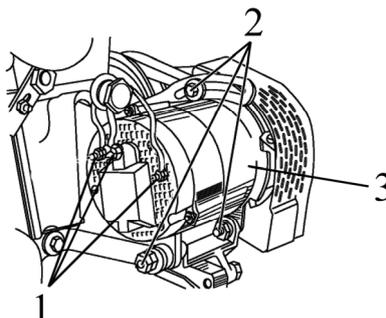
- отвернуть пробку 4 (рисунок 6.4.46) в нижней части фильтра тонкой очистки топлива на 2...3 оборота и слить отстой до появления чистого топлива;
- завернуть пробку 4.

6.4.3.16 Операция 40. Обслуживание генератора и стартера

Очистите генератор и стартер от пыли и грязи.

Проверьте затяжку болтов крепления стартера, при необходимости подтяните их. Зачистите наконечники проводов к клеммам стартера и подтяните их крепления.

Проверьте и, если необходимо, подтяните болты крепления 2 (рисунок 6.4.39) генератора 3. Проверьте состояние и усилие затяжки трех клеммовых соединений 1 генератора. Если необходимо, зачистите и подтяните их.



1 – клеммовые соединения; 2 – болты крепления генератора; 3 – генератор.

Рисунок 6.4.39 – Обслуживание генератора

6.4.3.17 Операция 41. Проверка / регулировка свободного хода педали сцепления

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4».

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку свободного хода педали сцепления как указано в пункте 3.3.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления».

6.4.3.18 Операция 42. Проверка / регулировка управления сцеплением на прямом ходу и на реверсе

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».

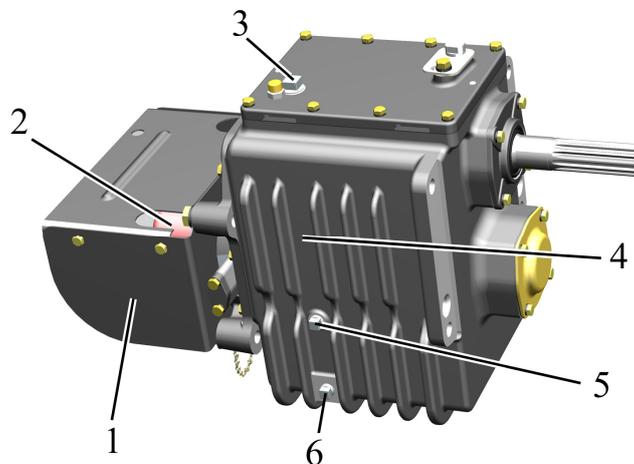
Выполните проверку и, при необходимости, регулировку управления сцеплением на прямом ходу и на реверсе, как указано в пункте 3.3.4.2 «Регулировка управления сцеплением».

6.4.3.19 Операция 43. Проверка уровня масла в редукторе ПВОМ

Примечание – Операция выполняется при установленных по заказу ПВОМ и ПНУ.

Для проверки уровня масла в редукторе ПВОМ 4 (рисунок 6.4.40) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть контрольную пробку 5;
- уровень масла должен доходить до резьбового отверстия пробки 5;
- если необходимо, отвернуть заливную пробку 3 и долить свежее масло до уровня нижней кромки отверстия контрольной пробки 5;
- установить на место и закрутить пробки 5 и 3.



1 – защитный кожух; 2 – хвостовик ПВОМ; 3 – заливная пробка; 4 – редуктор ПВОМ; 5 – контрольная пробка; 6 – сливная пробка.

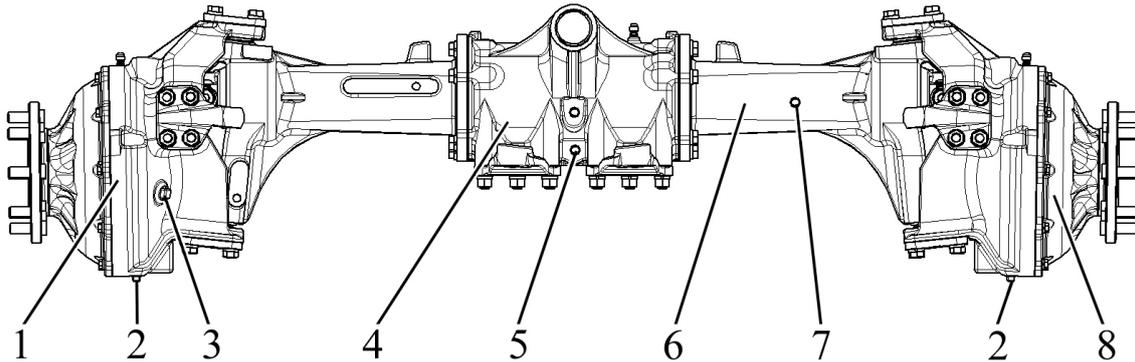
Рисунок 6.4.40 – Проверка уровня масла и замена масла в редукторе ПВОМ

6.4.3.20 Операция 44. Проверка уровня масла в корпусе главной передачи и колесных редукторах ПВМ

Для проверки уровня масла в корпусах главной передачи и колесных редукторах ПВМ необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть контрольно-заливные пробки 3 (рисунок 6.4.41) в корпусах колесных редукторов 1 и 8 и контрольно-заливную пробку 7 в рукаве ПВМ (контрольно-заливная пробка 3 колесного редуктора 8 расположена с обратной стороны редуктора 8);
- уровень масла в корпусах колесных редукторов и рукаве ПВМ должен доходить до нижних кромок резьбовых отверстий пробок 3 и 7 соответственно;

- если необходимо, долить масло до нижних кромок резьбовых отверстий пробок 3 и 7;
- установить на место и закрутить обе пробки 3 и пробку 7.



1 – корпус колесного редуктора; 2 – сливная пробка колесного редуктора; 3 – контрольно-заливная пробка колесного редуктора; 4 – корпус главной передачи; 5 – сливная пробка корпуса главной передачи; 6 – рукав ПВМ; 7 – контрольно-заливная пробка корпуса главной передачи; 8 – корпус колесного редуктора.

Рисунок 6.4.41 – Проверка уровня и замена масла в корпусах ПВМ (вид спереди трактора)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ПВМ!

6.4.3.21 Операция 45. Обслуживание ОНВ

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».

Обслуживание ОНВ заключается очистке компонентов ОНВ от асфальтосмолистых отложений путем погружения и выдержке в растворяюще-эмульгирующем средстве, с последующим ополаскиванием раствором синтетического моющего средства.

Для выполнения операции необходимо сделать следующее:

- снять термостойкие силиконовые патрубки 2 (рисунок 3.1.5б)) воздухопроводов 3, ослабив хомуты 1;
- снять воздухопроводы 3, проверить наличие асфальтосмолистых отложений, и, при их наличии, погрузить воздухопроводы 3 в растворяюще-эмульгирующее средство и выдерживать в средстве с параметрами согласно таблице 6.4.3;
- снять термостойкие силиконовые патрубки 2 на подводящем и отводящем выступах радиатора ОНВ 4, ослабив хомуты 1;
- заполнить радиатор ОНВ 4 растворяюще-эмульгирующим средством и выдерживать средство в радиаторе с параметрами согласно таблице 6.4.3;
- по истечении времени выдержки извлечь воздухопроводы 3 из растворяюще-эмульгирующего средства. Дать стечь средству с воздухопроводов и внутренних полостей радиатора ОНВ, промыть воздухопроводы и радиатор (погружением в средство для ополаскивания или ополаскиванием) согласно параметрам таблицы 6.4.3, до полной очистки;
- установить компоненты ОНВ на трактор в соответствии с рисунком 3.1.5б). Момент затяжки болтов хомутов воздухопроводов ОНВ должен быть от 5 до 7 Н·м.

Таблица 6.4.3– Моющие средства и режимы для очистки деталей от асфальтосмолистых отложений

Моющие средства	Рабочая концентрация г/л, %	Температура раствора, °С	Время операции, мин
Растворяюще-эмульгирующие: Лабомид-203 ТУ 38-10738	20 – 30	80 – 90	30 – 40
Средства для ополаскивания: Лабомид-102 ТУ 38-10738 или Темп 100Д ТУ 38-40843	5±0,1	80±5	10 – 15

Допускается использование гликолевых эфиров Dowanol PnB или Dowanol PnP от производителя Dow Europe GmbH для очистки ОНВ путем погружения в средство или ополаскивания и выдержки в препарате.

По истечении 30 минут дать стечь эфиру с внутренних полостей и промыть узлы (погружением на время от 30 до 90 минут в средство или ополаскиванием до полной очистки) синтетическим моющим средством для окон или кухонным моющим средством.

Дать стечь моющему средству.

6.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы

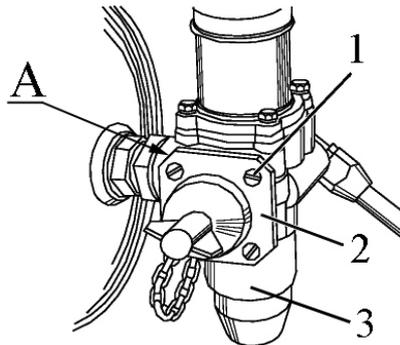
6.4.4.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.4.

6.4.4.2 Операция 46. Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме

Для очистки фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха 3 (рисунок 6.4.42) в пневмосистеме необходимо выполнить следующее:

- отвернуть болты 1 и снять крышку 2;
- извлечь фильтрующий элемент, промыть его в мощном растворе и продуть сжатым воздухом;
- установите фильтрующий элемент, а затем крышку, на место.



1 – болт; 2 – крышка; 3 – регулятор давления воздуха в пневмосистеме.

Рисунок 6.4.42 – Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха

6.4.4.3 Операция 47 Проверка / регулировка управления рабочими тормозами

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4».

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку управления рабочими тормозами, как указано в пункте 3.9.4.1 «Проверка и регулировка управления тормозами».

6.4.4.4 Операция 48. Проверка / регулировка управления рабочими тормозами на прямом ходу и на реверсе

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».

Правила проверки и регулировки управления рабочими тормозами прямого хода трактора «БЕЛАРУС-1221В.2» полностью соответствуют правилам проверки и регулировки управления рабочими тормозами тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221.3/1221.4». Следовательно, требуется выполнить проверку и, при необходимости, регулировку управления рабочими тормозами прямого хода, как указано в пункте 3.9.4.1 «Проверка и регулировка управления тормозами».

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку управления рабочими тормозами реверсивного хода, как указано в пункте 3.9.5.2 «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу».

6.4.4.5 Операция 49. Проверка/регулировка управления стояночным тормозом

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку управления стояночным тормозом, как указано в пункте 3.9.4.2 «Проверка и регулировка управления стояночным тормозом».

6.4.4.6 Операция 50. Проверка/регулировка приводов тормозных кранов пневмосистемы (при установленном гидравлическом приводе тормозов прицепа – проверка/регулировка гидравлического привода тормозов прицепа)

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку приводов тормозных кранов, как указано в подразделе 3.10.4 «Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы».

Если взамен пневмопривода тормозов прицепа установлен гидравлический привод тормозов прицепа – выполните проверку и, при необходимости, регулировку гидравлического привода тормозов прицепа, как указано в пункте 3.11.2 «Регулировка гидравлического привода тормозов прицепа».

6.4.4.7 Операция 51. Проверка герметичности магистралей пневмосистемы

Для проверки герметичности магистралей пневмосистемы необходимо выполнить следующее:

- довести давление в пневмосистеме до величины от 0,6 до 0,65 МПа (по указателю давления воздуха на щитке приборов) и заглушить двигатель;
- при установленном однопроводном приводе присоединить манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной с черной крышкой;
- при установленном двухпроводном приводе присоединить манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной с красной крышкой;
- проверить по манометру, чтобы падение давления воздуха за 30 минут не превысило 0,2 МПа. В противном случае, установить место утечки воздуха и устранить дефект.

6.4.4.8 Операция 52. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ. При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально. Поврежденные соединительные элементы должны быть заменены. При необходимости подтяните болты хомутов воздухопроводов впускного тракта.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМ ВПУСКНЫМ ТРАКТОМ.

6.4.4.9 Операция 53. Проверка уровня масла в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне

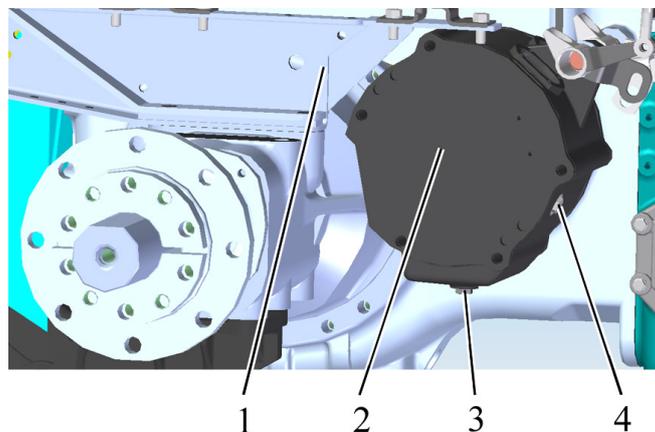
Примечание – Операция выполняется при установке на тракторе по заказу тормозов, работающих в масляной ванне.

Необходимо проверить уровень масла в правом и левом корпусах тормозов.

Для проверки уровня масла в правом корпусе тормоза 2 (рисунок 6.4.43) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключая самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть контрольно-заливную пробку 4 (рисунок 6.4.43);
- уровень масла должен доходить до резьбового отверстия пробки 4;
- если необходимо, долить свежее масло до уровня нижней кромки отверстия контрольно-заливной пробки 4;
- установить на место и закрутить пробку 4.

Таким же образом требуется проверить уровень масла в левом корпусе тормоза. Если необходимо – долить.



1 – задний мост, 2 – корпус тормоза; 3 – сливная пробка; 4 – контрольно заливная пробка.

Рисунок 6.4.43 – Проверка уровня масла и замена масла в корпусе тормоза, работающего в в масляной ванне

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ТОРМОЗОВ!

6.4.4.10 Операция 54. Проверка / регулировка зазоров между клапанами и коромыслами двигателя

Проверку и регулировку зазоров проводите на непрогретом двигателе (температура воды и масла должны быть не более 60 °С).

Величина зазора между торцами стержней клапанов и бойками коромысел должна быть следующая:

- от 0,15 до 0,30 мм для впускных клапанов;
- от 0,35 до 0,50 мм для выпускных клапанов.

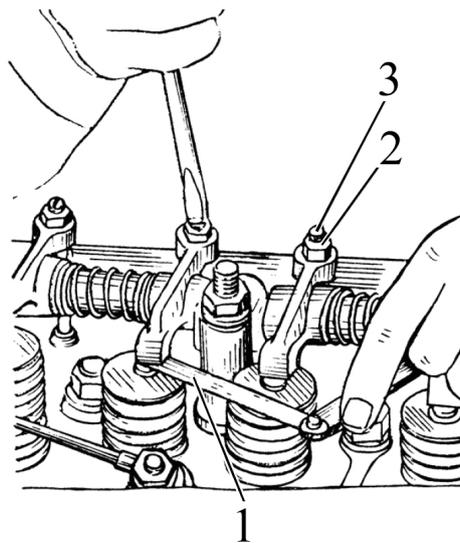
При регулировке зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла на непрогретом дизеле устанавливайте:

- впускные клапаны – от 0,20 до 0,25 мм;
- выпускные клапаны – 0,40 до 0,45 мм.

Регулировку проводите в следующей последовательности:

- снимите колпаки крышек головок цилиндров и проверьте затяжку болтов и гаек крепления стоек осей коромысел;
- проверните коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться);
- отрегулируйте зазоры в третьем, пятом, седьмом, десятом, одиннадцатом и двенадцатом клапанах (считая от вентилятора), затем проверните коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в шестом цилиндре, и отрегулируйте зазоры в первом, втором, четвертом, шестом, восьмом и девятом клапанах.

Для регулировки зазора отпустите с контргайку 2 (рисунок 6.4.44) регулировочного винта 3 и, вворачивая или выворачивая винт, установите между бойком коромысла и торцом стержня клапана необходимый зазор по щупу 1.



1 – щуп; 2 – контргайка; 3 – регулировочный винт.

Рисунок 6.4.44 – Регулировка зазора в клапанах.

После установки зазора затяните контргайку и снова проверьте зазор щупом. По окончании регулировки зазора в клапанах поставьте на место колпаки крышек головок цилиндров.

Клапаны можно регулировать также на каждом цилиндре при положении поршня в верхней мертвой точке.

Для этого проверните коленчатый вал до момента установки поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку, соответствующую концу такта сжатия (указатель установочного штифта на крышке шестерен газораспределения и метка ВМТ на шкале корпуса гасителя крутильных колебаний совмещены), и отрегулируйте зазор в клапанах первого цилиндра.

Проверните коленчатый вал на 1/3 оборота и отрегулируйте зазор в клапанах пятого цилиндра, т.е. зазор в клапанах регулируйте в последовательности, соответствующей порядку работы цилиндров (1–5–3–6–2–4), проворачивая коленчатый вал на 1/3 оборота по ходу часовой стрелки.

Примечание – Операция «Проверка / регулировка зазоров между клапанами и коромыслами двигателя» является технически сложной. Для выполнения этой операции рекомендуется обратиться к Вашему дилеру.

6.4.4.11 Операция 55. Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива (либо замена неразборного фильтра тонкой очистки топлива)

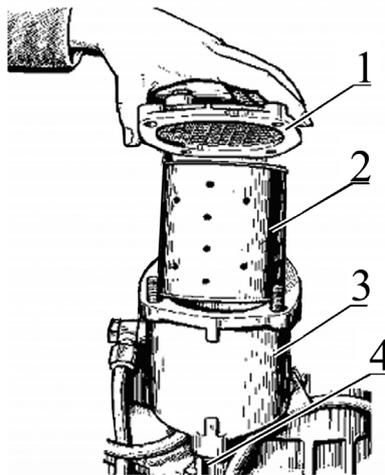
Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

Примечание – При проведении ТО-3 замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива выполняется после промывки фильтра грубой очистки топлива.

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» фильтр тонкой очистки топлива 2 (рисунок 6.4.37) установлен на двигателе 1 с левой стороны по ходу трактора.

Замену фильтрующего элемента разборного фильтра тонкой очистки топлива производить в следующей последовательности:

- слить топливо из фильтра, отвернув пробку 4 (рисунок 6.4.45) в нижней части корпуса, отвернуть гайки крепления крышки и снять крышку 1;
- извлечь из корпуса фильтрующий элемент 2;
- промыть дизельным топливом внутреннюю полость корпуса фильтра 3;
- собрать фильтр с новым фильтрующим элементом (если на новом имеется этикетка, обязательно перед установкой снять с фильтроэлемента этикетку);
- заполнить систему топливом (прокачать топливную систему).



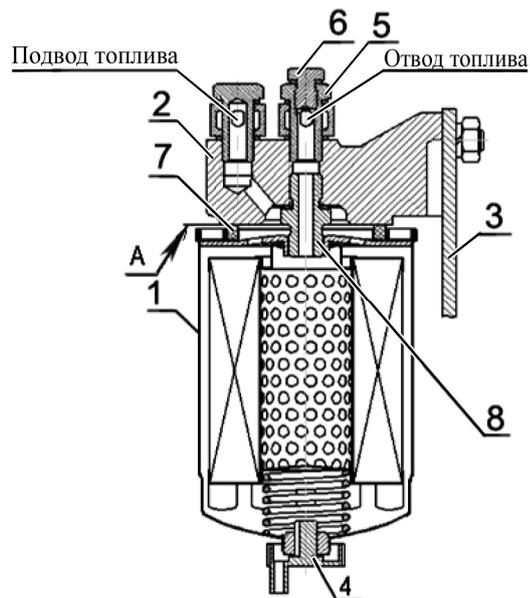
1 – крышка фильтра; 2 – элемент фильтрующий; 3 – корпус фильтра; 4 – пробка.

Рисунок 6.4.45 – Замена фильтрующего элемента разборного фильтра тонкой очистки топлива

Взамен разборного фильтра со сменным фильтрующим элементом на тракторе может быть установлен неразборный фильтр тонкой очистки топлива.

Замену неразборного фильтра тонкой очистки топлива производить в следующей последовательности:

- слить топливо из фильтра, отвернув пробку 4 (рисунок 6.4.46) в нижней части корпуса;
- отвернуть фильтр 1 со штуцера 8 в корпусе 2 и установить вместо него новый фильтр ФТ024-1117010, поставляемый в сборе с прокладкой 7, которую предварительно необходимо смазать моторным маслом;
- после касания прокладки 7 установочной площадки А на корпусе 2 довернуть фильтр еще на $\frac{3}{4}$ оборота. При этом, доворачивание фильтра производить только усилием рук;
- заполнить систему топливом (прокачать топливную систему).

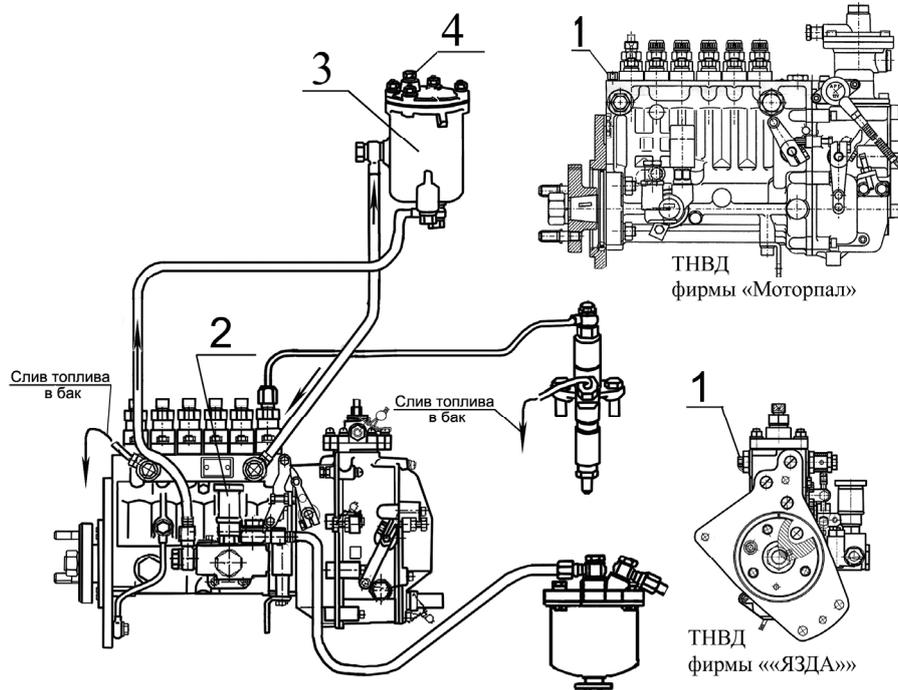


1 – фильтр ФТ024-1117010; 2 – корпус; 3 – кронштейн; 4 – пробка слива отстоя; 5 – штуцер отводящий; 6 – пробка для выпуска воздуха; 7 – прокладка; 8 – штуцер.

Рисунок 6.4.46 – Замена неразборного фильтра тонкой очистки топлива

Для заполнения топливной системы необходимо удалить из нее воздух (прокачать топливную систему), для чего выполните следующее:

- отверните пробку 4 (рисунок 6.4.47) на крышке фильтра 3. Прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса 2. При появлении топлива без пузырьков воздуха заверните пробку 4;
- отверните пробку 1 на корпусе топливного насоса. Прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса 2. При появлении топлива без пузырьков воздуха заверните пробку 1.



1 – пробка для выпуска воздуха на ТНВД; 2 – насос подкачивающий; 3 – фильтр топливный разборный; 4 – пробка.

Рисунок 6.4.47 – Прокачка топливной системы

6.4.4.12 Операция 56. Обслуживание воздухоочистителя

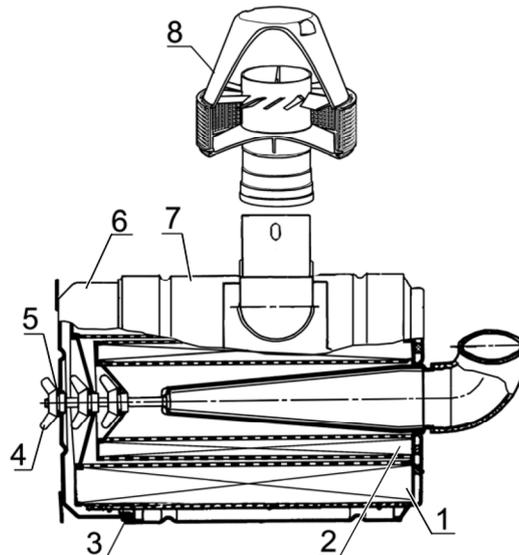
Обслуживание воздухоочистителя (рисунок 6.4.48) с бумажными фильтрующими элементами из специального высокопористого картона проводите через каждые 500 часов работы трактора или, при необходимости, по показаниям контрольной лампы максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета) на БКЛ щитка приборов.

Обслуживание воздухоочистителя заключается в продувке основного фильтрующего элемента, который задерживает пыль, поступающую в воздухоочиститель. Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышек). В этом случае необходимо продуть контрольный фильтрующий элемент, а основной – заменить.

Обслуживание воздухоочистителя выполняйте в следующей последовательности:

- снимите моноциклон 8 (рисунок 6.4.48), очистите сетку, завихритель и выбросные щели моноциклона от пыли и грязи;
- снимите поддон 6, для чего отверните наружную гайку-барашек 4;
- снимите основной фильтрующий элемент 1, для чего отверните среднюю гайку-барашек 4. Вынимать из корпуса контрольный фильтрующий элемент 2 не рекомендуется.

Обдуйте основной фильтрующий элемент 1 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.



1 – основной фильтрующий элемент; 2 – элемент фильтрующий контрольный; 3 – прокладка; 4 – гайка-барашек; 5 – кольцо; 6 – поддон; 7 – корпус, 8 – моноциклон.

Рисунок 6.4.48 – Воздухоочиститель

Струю воздуха следует направлять под углом к 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.

Очистите подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса и поддона воздухоочистителя от пыли и грязи. Перед сборкой воздухоочистителя проверьте состояние уплотнительных колец. При сборке убедитесь в правильности установки фильтрующих элементов в корпусе и надежно затяните гайку-барашек от руки.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СБОРКИ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ВСЕХ СОЕДИНЕНИЙ ВПУСКНОГО ТРАКТА!

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ или его аналог. При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально. Поврежденные соединительные элементы должны быть заменены.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМ ВПУСКНЫМ ТРАКТОМ.

Разгерметизация контура подачи воздуха к турбокомпрессору может оказать негативное влияние на достоверность показаний индикатора засорения, в результате чего через турбокомпрессор в цилиндры может попасть значительное количество неочищенного воздуха, содержащего высокую концентрацию пыли, которая при попадании в масло приводит к ускоренному износу цилиндропоршневой группы двигателя.

ВНИМАНИЕ: В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ДАТЧИКА ЗАСОРЕННОСТИ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА УКАЗЫВАЕТ ТОЛЬКО НА ЗАСОРЕННОСТЬ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ, НО НЕ СИГНАЛИЗИРУЕТ О НАЛИЧИИ ПРОРЫВА БУМАГИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЛИ ЩЕЛИ В МЕСТАХ ИХ УСТАНОВКИ, НЕОБХОДИМО ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 125 ЧАСОВ РАБОТЫ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ (ЧЕРЕЗ 20 ЧАСОВ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ) ПРОВЕРЯТЬ СОСТОЯНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ!

6.4.4.13 Операция 57. Обслуживание охладителя рециркуляции отработавших газов

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».

Обслуживание охладителя рециркуляции отработавших газов (РОГ) заключается в очистке компонентов охладителя РОГ от асфальтосмолистых отложений путем погружения и выдержке в растворяюще-эмульгирующем средстве, с последующим ополаскиванием раствором синтетического моющего средства.

Операция обслуживания охладителя РОГ выполняется аналогично операции 45 «Обслуживание ОНВ».

Для выполнения этой операции обратитесь к Вашему дилеру. Демонтаж с двигателя компонентов охладителя РОГ и обратный монтаж компонентов охладителя РОГ на двигатель должны выполняться только дилером.

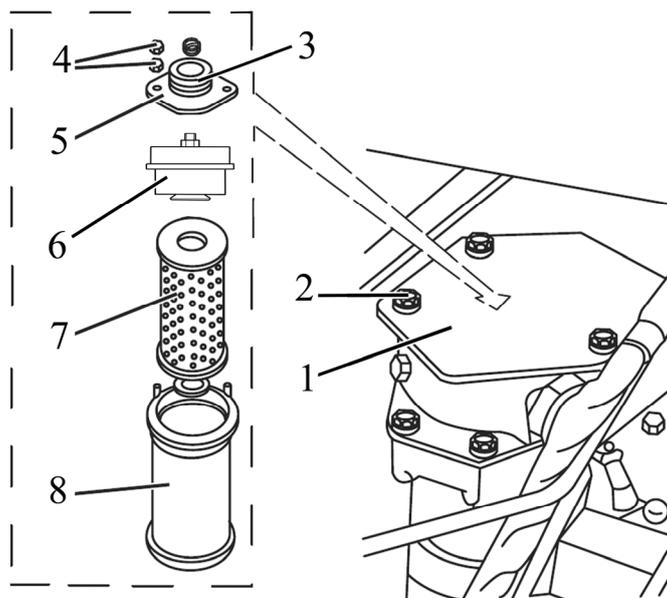
6.4.4.14 Операция 58. Замена сменного фильтрующего элемента бака ГНС

Первая и вторая замена сменного фильтрующего элемента бака ГНС выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.

Фильтр бака ГНС 1 (рисунок 3.17.1) с фильтрующим элементом в комплекте расположен на маслобаке ГНС 2.

Для замены сменного фильтрующего элемента бака ГНС необходимо выполнить следующее:

- отвернуть четыре болта 2 (рисунок 6.4.49) крепления крышки 1, снять крышку 1 и пружину 3;
- извлечь корпус 8 в сборе с ограничителем 5, предохранительным клапаном 6 и фильтрующим элементом 7;
- отвернуть две гайки 4, снять ограничитель 5, извлечь из корпуса предохранительный клапан 6 и и фильтроэлемент 7;
- промыть корпус 8 в моющем растворе;
- установить в корпус 8 новый фильтрующий элемент 7 (обязательно перед установкой снять с фильтроэлемента этикетку), предохранительный клапан 6, ограничитель 5;
- завернуть на шпильки гайки 4 моментом от 8 до 10 Н·м;
- установить на место пружину 3, крышку 1;
- затянуть болты 2 моментом 18 от 25 до Н·м;
- проверить уровень масла в баке ГНС, как указано в пункте 6.4.1.4, если необходимо – долить.



1 – крышка; 2 – болт; 3 – пружина; 4 – гайка; 5 – ограничитель; 6 – предохранительный клапан; 7 – фильтрующий элемент; 8 – корпус.

Рисунок 6.4.49 – Замена сменного фильтрующего элемента бака ГНС

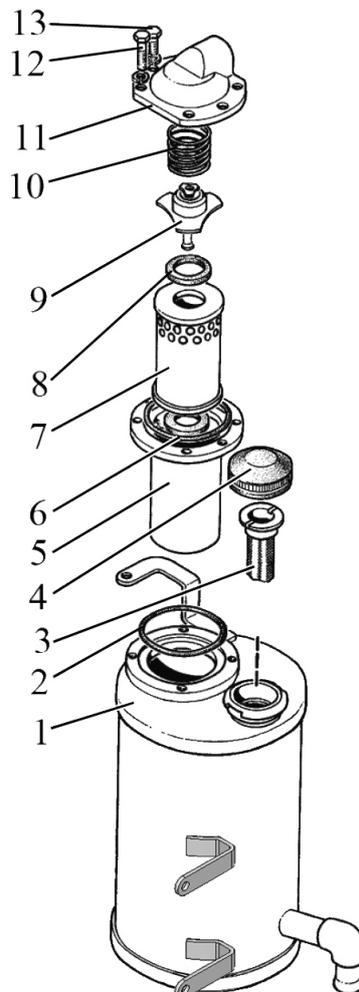
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!

6.4.4.15 Операция 59. Замена сменного фильтрующего элемента бака ГОРУ

Первая и вторая замена сменного фильтрующего элемента бака ГОРУ выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.

Для замены сменного фильтрующего элемента бака ГОРУ 7 (рисунок 3.16.2) необходимо выполнить следующее:

- отвернуть четыре болта 12 (рисунок 6.4.50) и снять фильтр в сборе (фильтр в сборе – элементы 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 рисунка 6.4.50);
- отвернуть два болта 13 и отсоединить крышку 11 фильтра от стакана 5;
- снять пружину 10, предохранительный клапан в сборе 9, уплотнения, фильтрующий элемент 7, стакан 5;
- промыть стакан 5 в моющем растворе;
- снять этикетку с нового фильтрующего элемента;
- установить новый фильтрующий элемент 7 и собрать фильтр, выполнив операции в последовательности, обратной разборке. Крышку 11 закрепить к стакану 5 двумя болтами 13;
- установить фильтр в сборе в бак ГОРУ 1, убедившись в правильной установке уплотнений 2, 6, 8;
- установить на место болты 12 и завернуть их;
- если необходимо, снять крышку 4 маслозаливной горловины и долить масло до уровня середины сетчатого фильтра 3.



1 – бак ГОРУ; 2, 6, 8 – уплотнение; 3 – сетчатый фильтр; 4 – крышка маслозаливной горловины; 5 – стакан; 7 – фильтрующий элемент; 9 – предохранительный клапан в сборе; 10 – пружина; 11 – крышка фильтра; 12 – болт М6х25; 13 – болт М6х16.

Рисунок 6.4.50 – Замена сменного фильтрующего элемента маслобака ГОРУ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!

6.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы

6.4.5.1 Общие указания

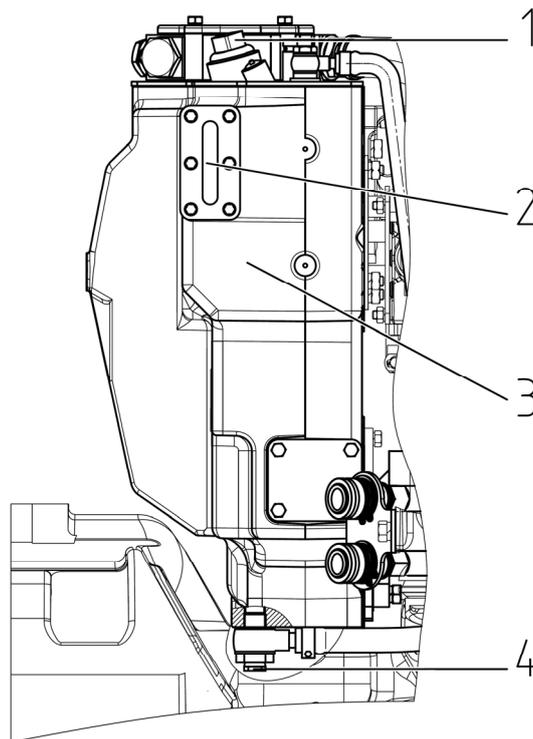
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.5.

6.4.5.2 Операция 60. Замена масла в баке ГНС и промывка фильтрующего элемента сапуна бака ГНС

Перед заменой масла кратковременно на 2...3 мин. запустите двигатель для перемешивания масла в баке. Для ускорения слива масла из бака в холодное время года возможно произвести ускоренный прогрев масла. Для этого при работающем двигателе установите любой из рычагов управления гидравлическими выводами в положение «подъем» и удерживайте рычаг в этом положении до нагрева гидросистемы.

Для замены масла в баке ГНС 2 (рисунок 3.17.1) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной площадке, установить тяги ЗНУ в крайнее нижнее положение, затормозить трактор стояночным тормозом; двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть пробку маслозаливного отверстия 1 (рисунок 6.4.51) и сливную пробку 4, слить из маслобака 3 масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установить на место и завернуть сливную пробку 4, заправить систему свежим маслом до требуемой метки «П» по указателю уровня масла 2. При использовании машин, требующих большого отбора масла, залить масло до уровня, соответствующего верхней отметке «С»;
- установить на место и завернуть пробку маслозаливного отверстия 1.



1 – пробка маслозаливного отверстия; 2 – указатель уровня масла; 3 – бак ГНС; 4 – сливная пробка.

Рисунок 6.4.51 – Замена масла в баке ГНС

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ЗАМЕНЫ МАСЛА В БАКЕ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ (И ПНУ), А ТАКЖЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!

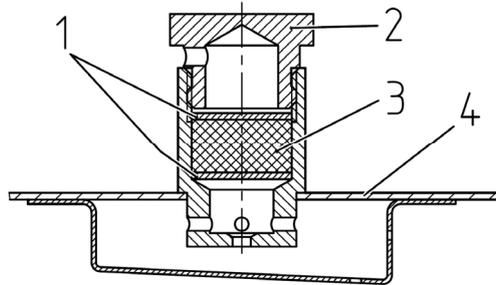
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!

Одновременно с заменой масла в баке ГНС необходимо промыть фильтрующий элемент сапуна бака ГНС.

Сапун 17 (рисунок 3.17.1) бака ГНС расположен на маслобаке ГНС 2.

Для промывки фильтрующего элемента сапуна необходимо выполнить следующее:

- очистить место расположения сапуна на маслобаке ГНС 4 (рисунок 6.4.52);
- разобрать сапун, для чего отвернуть пробку 2, извлечь шайбы 1 и фильтр 3;
- промыть перечисленные детали в чистом дизельном топливе;
- продуть пробку и шайбы, отжать и высушить фильтр;
- установить детали на место, пробку затянуть моментом от 25 до 35 Н.м.



1 – шайбы; 2 – пробка; 3 – фильтр; 4 – бак ГНС.

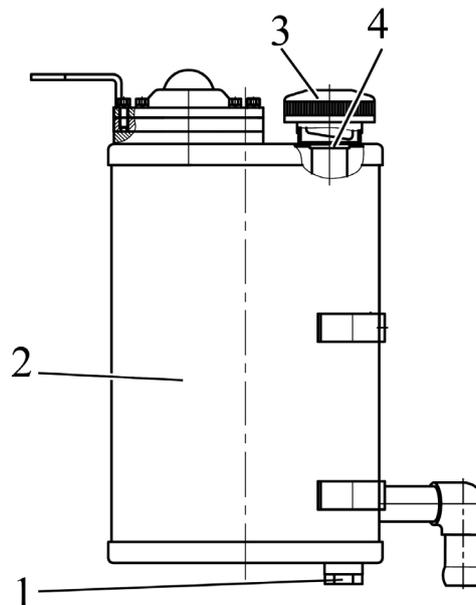
Рисунок 6.4.52 – Промывка сапуна маслобака ГНС

6.4.5.3 Операция 61. Замена масла в баке ГОРУ

Перед заменой масла, чтобы прогреть масло в системе ГОРУ, установите при работающем двигателе рулевое колесо в крайнее положение и продержите его в этом положении до прогрева масла до температуры не менее 45 °С.

Для замены масла в баке ГОРУ 3 (рисунок 3.16.2) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной площадке, затормозить трактор стояночным тормозом; двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть крышку 3 (рисунок 6.4.53) маслозаливной горловины и сливную пробку 1 маслобака 2, слить масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установить на место сливную пробку 1 и заправить систему свежим маслом - если необходимо, снять крышку 3 маслозаливной горловины и долить масло до уровня середины сетчатого фильтра 4;
- установить на место и завернуть крышку 3 маслозаливной горловины.



1 – сливная пробка; 2 – бак ГОРУ; 3 – крышка маслозаливной горловины; 4 – сетчатый фильтр.

Рисунок 6.4.53 – Замена масла в баке ГОРУ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!

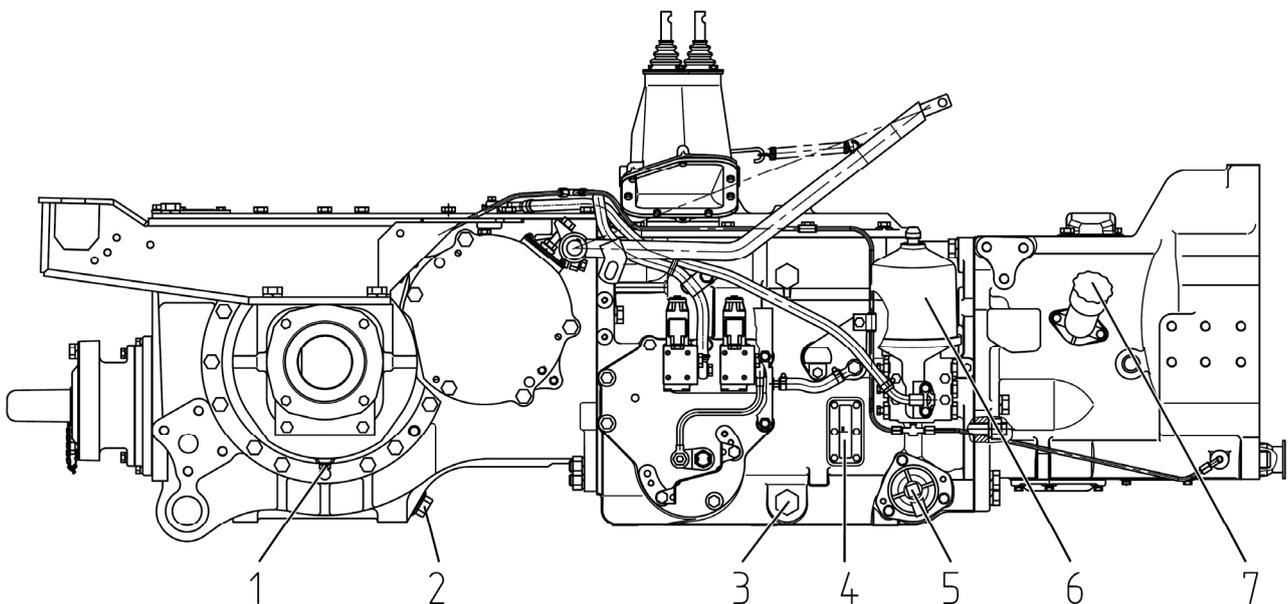
6.4.5.4 Операция 62. Замена масла в трансмиссии

Перед заменой масла прогрейте трансмиссию посредством движения трактора в течение от пяти до пятнадцати минут, в зависимости от температуры окружающей среды.

Для замены масла в трансмиссии необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть сливные пробки корпусов трансмиссии 1, 2, 3 (рисунок 6.4.54), слить масло из корпусов коробки передач, заднего моста и рукавов конечных передач;
- завернуть сливные пробки 1, 2 и 3;
- отвернуть крышку 7 и через маслозаливную горловину залить свежее масло до метки «П» ± 7 мм (средняя метка) указателя уровня масла 4. Если на трактор установлен ходоуменьшитель, залить свежее масло до метки «С» ± 7 мм (верхняя метка);
- запустить двигатель, дать ему поработать на холостом ходу от двух до трех минут. Затем, не ранее, чем через восемь минут после остановки двигателя, выполнить проверку уровня масла. Уровень масла должен быть до метки «П» ± 7 мм (средняя метка). При установленном ходоуменьшителе уровень масла должен быть до метки «С» ± 7 мм (верхняя метка). Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня.

ВНИМАНИЕ: ОДНОВРЕМЕННО С ЗАМЕНОЙ МАСЛА В ТРАНСМИССИИ НЕОБХОДИМО ОЧИСТИТЬ РОТОР ЦЕНТРОБЕЖНОГО МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА КП И ПРОМЫТЬ СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР КП!



1, 2, 3 – сливные пробки корпусов трансмиссии; 4 – указатель уровня масла; 5 – сетчатый фильтр; 6 – центробежный масляный фильтр КП; 7 – крышка маслозаливной горловины трансмиссии.

Рисунок 6.4.54 – Замена масла в трансмиссии

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ТРАНСМИССИИ!

6.4.5.5 Операция 63. Замена масла в корпусе главной передачи и корпусах колесных редукторов ПВМ

Перед заменой масла прогрейте масла в корпусе главной передачи и корпусах колесных редукторов ПВМ до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора.

Для замены масла в корпусах необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключая самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть контрольно-заливную пробку 7 (рисунок 6.4.41) и сливную пробку 5 корпуса главной передачи 4, слить масло из корпуса главной передачи и рукавов ПВМ;
- отвернуть контрольно-заливные пробки 3 и сливные пробки 2 корпусов колесных редукторов 1 и 8, слить масло из корпусов колесных редукторов;
- завернуть сливные пробки 2 и 5;
- через отверстие контрольно-заливной пробки 7 залить свежее масло до нижней кромки отверстия пробки 7;
- через отверстия контрольно-заливных пробок 3 залить свежее масло до нижних кромок отверстий пробок 3 в корпусах колесных редукторов 1 и 8;
- установить на место и закрутить обе пробки 3 и пробку 7.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ПВМ!

6.4.5.6 Операция 64. Замена масла в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне

Примечание – Операция выполняется при установке на тракторе по заказу тормозов, работающих в масляной ванне.

Замена масла в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне, производится одновременно с операцией замены масла в трансмиссии.

Необходимо заменить масло в правом и левом корпусах тормозов.

Перед заменой прогрейте прогрейте масло в корпусах тормозов посредством движения трактора в течение от пяти до пятнадцати минут, в зависимости от температуры окружающей среды.

Для замены масла в правом корпусе тормоза 2 (рисунок 6.4.43) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключая самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть сливную пробку 3 (рисунок 6.4.43) слить масло из корпуса тормоза, отвернуть контрольно-заливную пробку 4;
- установить на место и завернуть сливную пробку 3;
- через отверстие контрольно-заливной пробки 4 залить свежее масло до уровня нижней кромки отверстия пробки 4;
- установить на место и завернуть контрольно-заливную пробку 4.

Далее, аналогичным образом заменить масло в левом корпусе тормоза.

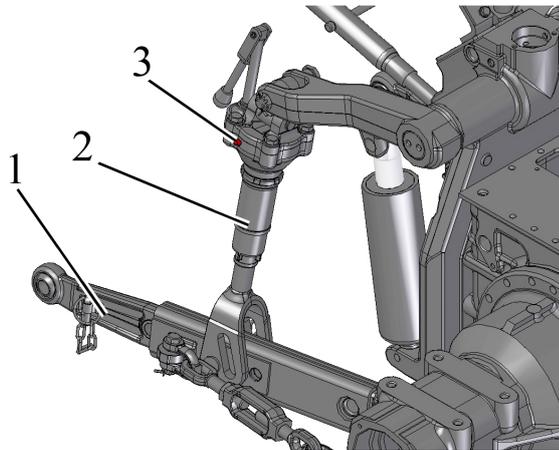
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ТОРМОЗОВ!

6.4.5.7 Операция 65. Смазка механизма шестеренчатых раскосов ЗНУ

Примечание – Операция выполняется только на шестеренчатых раскосах ЗНУ. На винтовых раскосах операция не выполняется.

Для смазки механизма шестеренчатых раскосов ЗНУ 2 (рисунок 6.4.55) необходимо выполнить следующее:

- очистить маслѐнку 3 от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать маслѐнку 3 смазкой, произведя от четырех до шести нагнетаний.

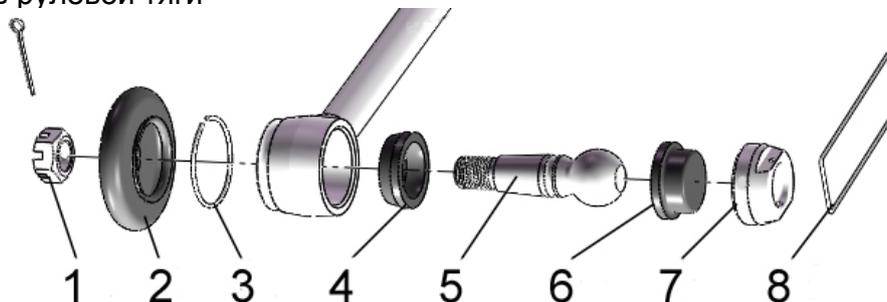


1 – нижняя тяга ЗНУ; 2 – шестеренчатый раскос ЗНУ; 3 – маслѐнка.

Рисунок 6.4.55 – Смазка механизма шестеренчатых раскосов ЗНУ

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 2000 часов работы трактора.

6.4.5.8 Операция 66. Замена смазки в шарнирах рулевой тяги и промывка деталей шарниров рулевой тяги



1 – гайка корончатая; 2 – чехол; 3 – кольцо; 4 – вкладыш; 5 – палец шаровый; 6 – вкладыш; 7 – пробка; 8 – контрольная проволока.

Рисунок 6.4.56 – Замена смазки в шарнирах рулевой тяги и промывка деталей шарниров рулевой тяги

Для замены смазки в шарнирах рулевой тяги необходимо выполнить следующее:

- расшплинтовать и отвернуть корончатые гайки 1 (рисунок 6.4.56);
 - демонтировать рулевую тягу с рычагов оси или ПВМ;
 - снять кольцо 3 и чехол 2;
 - снять контрольную проволоку 8;
 - отвернуть резьбовую пробку 7;
 - извлечь вкладыш 6, палец шаровый 5, вкладыш 4;
 - промыть все детали в дизельном топливе;
 - на поверхности вкладышей 4, 5 и сферу шарового пальца 5 нанести а внутреннюю полость чехла 2 заполнить новой смазкой указанной в таблице 6.8.1;
 - собрать корпуса шарниров в последовательности, обратной разборке;
- При этом для обеспечения необходимого натяга в шарнирном соединении затянуть пробку 7 так, чтобы шаровый палец проворачивался в сфере при приложении момента от 6 до 12 Н·м;
- законтрить пробку 4 проволокой 3;

- установить рулевую тягу на трактор, затянуть корончатые гайки 1 крутящим моментом от 100 до 140 Н·м и зашплинтовать, при этом при совмещении прорези гайки и отверстия шарового пальца отворачивание гайки не допускается.

Поскольку замена смазки в шарнирах рулевой тяги является технически сложной операцией, замену смазки в шарнирах рулевой тяги должны выполнять только дилеры.

6.4.5.9 Операция 67. Проверка/регулировка регулятора давления пневмосистемы

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку регулятора давления пневмосистемы, как указано в подразделе 3.10.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы».

6.4.5.10 Операция 68. Замена масла в редукторе ПВОМ

Примечание – Операция выполняется при установленных по заказу ПВОМ и ПНУ.

Перед заменой прогрейте масло в редукторе ПВОМ, для чего необходимо запустить двигатель и прогреть его в течение от пяти до пятнадцати минут в зависимости от температуры окружающей среды.

Для замены масла в редукторе ПВОМ необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;

- отвернуть пробки 3, 5 и 6 (рисунок 6.4.40), слить масло из редуктора ПВОМ;

- установить на место и завернуть сливную пробку 6;

- через отверстие заливной пробки 3 залить свежее масло до уровня нижней кромки отверстия контрольной пробки 5;

- установить на место и завернуть пробки 3 и 5.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ПВОМ!

6.4.5.11 Операция 69. Замена тормозной жидкости в приводе управления сцеплением на реверсном ходу

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».

Требуется заменить тормозную жидкость в гидросистеме управления сцеплением на реверсе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГЛАЗА И НА ОТКРЫТЫЕ УЧАСТКИ КОЖИ!

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ В ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА, БЕНЗИНА, КЕРОСИНА И ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА, ТАК КАК ЭТИ ВЕЩЕСТВА ПРИВОДЯТ К РАЗБУХАНИЮ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ!

1. Слить тормозную жидкость из гидросистемы, для чего выполнить следующее:

- открыть чехол 10 (рисунок 3.3.5) главного цилиндра 14;

- снять защитный колпачок 19 с перепускного клапана 20;

- надеть на перепускной клапан резиновый шланг, опустив его свободный конец в пустой сосуд;

- отвернуть перепускной клапан 20 на один оборот;

- произвести несколько нажатий на педаль сцепления реверса 6 до полного удаления тормозной жидкости из гидравлической системы реверса;

- завернуть перепускной клапан 20, снять шланг, надеть обратно защитный колпачок 19.

2. Заполнить тормозной жидкостью компенсационную камеру главного цилиндра 14 до уровня 10...15 мм от верхнего торца компенсационной камеры.

3. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением согласно подпункту 3.3.4.2.2 пункта 3.3.4.2 «Регулировка управления сцеплением».

4. Установить на место чехол 10.

5. Провести проверку чистоты выключения сцепления согласно подпункту 3.3.4.2.3.

6.4.5.12 Операция 70. Замена тормозной жидкости в приводе управления тормозами на реверсивном ходу

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2».

Требуется заменить тормозную жидкость в гидросистеме управления тормозами на реверсе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГЛАЗА И НА ОТКРЫТЫЕ УЧАСТКИ КОЖИ!

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ В ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА, БЕНЗИНА, КЕРОСИНА И ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА, ТАК КАК ЭТИ ВЕЩЕСТВА ПРИВОДЯТ К РАЗБУХАНИЮ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ!

Замену тормозной жидкости управления тормозами на реверсивном ходу производите в следующей последовательности:

1. Слейте тормозную жидкость из системы, для чего:

- снимите чехол 4 (рисунок 3.9.7) главного тормозного цилиндра реверса 6, снимите защитный колпачок с перепускного клапана 7 (рисунок 3.9.6) рабочего тормозного цилиндра реверса 8;
- наденьте на перепускной клапан 7 один конец шланга, а другой конец опустите в пустой сосуд;
- отверните перепускной клапан 7 на ½ оборота;
- нажимайте на педаль реверса 2 до тех пор, пока жидкость не будет полностью удалена из гидравлической системы тормозов на реверсе;
- заверните перепускной клапан 7.

2. Заполните гидросистему управления тормозами на реверсивном ходу тормозной жидкостью до требуемого уровня (от 10 до 15 мм от верхней кромки компенсационной камеры главного тормозного цилиндра 6 (рисунок 3.9.7)).

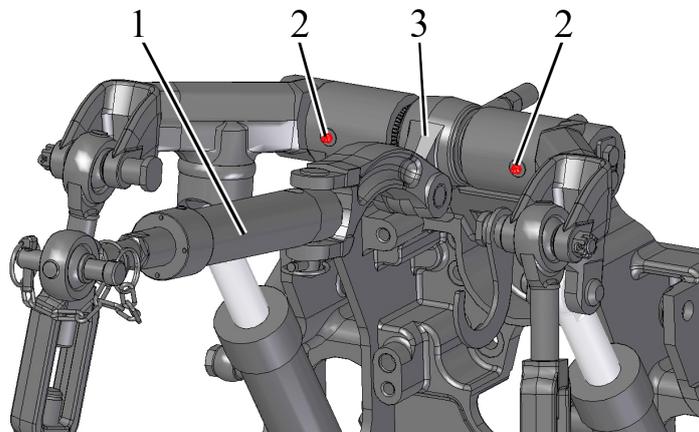
3. Прокачайте гидравлическую систему управления рабочими тормозами на реверсе в соответствии с пунктом 3.9.5.2 «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу».

6.4.5.13 Операция 71. Смазка втулок оси рычагов ПНУ

Примечание – Операция выполняется при установленных по заказу ПВОМ и ПНУ.

Для смазки втулок оси рычагов ПНУ необходимо выполнить следующее:

- очистить две масленки 2 (рисунок 6.4.57), расположенные на оси рычагов ПНУ 3, от загрязнений и засохшей смазки;
- прощприцевать обе масленки 2 смазкой до появления смазки из зазоров между втулкой и осью.



1 – верхняя тяга ПНУ; 2 – маслёнка; 3 – ось рычагов ПНУ.

Рисунок 6.4.57 – Смазка втулок оси рычагов ПНУ

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 2000 часов работы трактора.

6.4.5.14 Операция 72. Замена основного фильтрующего элемента фильтра воздухоочистителя

Заменить основной фильтрующий элемент фильтра воздухоочистителя. Правила замены ОФЭ приведены в пункте 6.4.4.14 «Операция 57. Обслуживание воздухоочистителя».

Примечание – Если последняя замена ОФЭ была произведена не во время проведения предыдущего ТО-3, а позднее, по причине выхода из строя основного фильтрующего элемента, допускается выполнить замену ОФЭ позже, но не позднее, чем через 1000 часов работы трактора с момента последней замены ОФЭ.

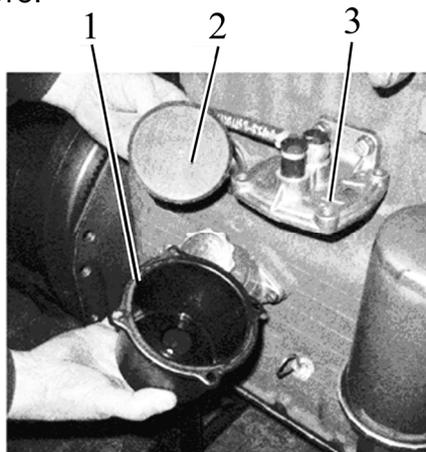
6.4.5.15 Операция 73. Промывка фильтра грубой очистки топлива

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3» фильтр грубой очистки топлива 3 (рисунок 6.4.13) установлен на двигателе 1 с правой стороны по ходу трактора.

Промывку фильтра грубой очистки топлива производите в следующей последовательности:

- отверните гайки болтов крепления стакана;
- снимите стакан 1 (рисунок 6.4.58);
- выверните ключом отражатель с сеткой 2;
- снимите рассеиватель;
- промойте отражатель с сеткой, рассеиватель и стакан фильтра в дизельном топливе и установите их на место.



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

Рисунок 6.4.58 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

При проведении ТО-3 замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива (либо замена неразборного фильтра тонкой очистки топлива) выполняется после промывки фильтра грубой очистки топлива.

Далее, в соответствии с пунктом 6.4.4.11 «Операция 55. Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива (либо замена неразборного фильтра тонкой очистки топлива)», замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива (либо замените неразборный фильтр тонкой очистки топлива) и заполните систему топливом (прокачайте топливную систему).

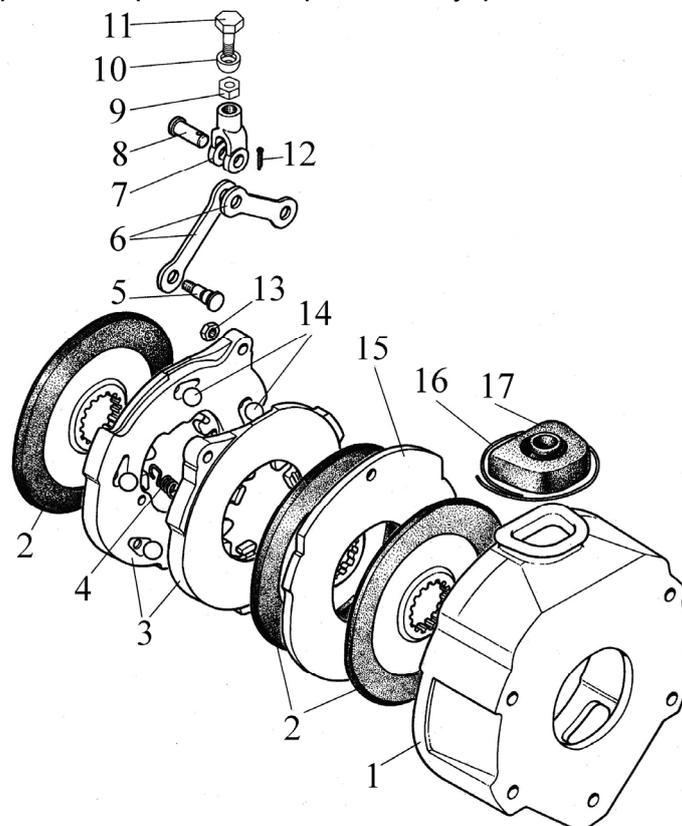
6.4.5.16 Операция 74. Очистка нажимных дисков рабочих тормозов сухого трения

Операция выполняется только на тракторах с тормозами сухого трения. На тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» с установленными тормозами работающими в масляной ванне, эта операция не проводится.

Для выполнения операции необходимо демонтировать задние колеса, снять стояночный тормоз и муфту блокировки дифференциала заднего моста.

Очистка нажимных дисков рабочих тормозов сухого трения должна производиться следующим образом:

- отвернуть контргайки 9 (рисунок 6.4.59) и извлечь регулировочные болты 11 из левого и правого рабочих тормозов;
- снять левый и правый тормоз в сборе;
- извлечь тормозные диски 2, нажимные диски 3 в сборе и промежуточный диск 15 из кожуха 1;
- снять возвратные пружины 4 с нажимных дисков 3 и раскрыть их;
- очистить профильные лунки нажимных дисков 3 и шарики 14 от старой смазки и продуктов износа;
- нанести на профильные лунки нажимных дисков 3 и шарики 14 тонким равномерным слоем смазку МС-1600 Hot Brake TU 0254-035-45540231-2012 или аналогичную;
- установить в профильные лунки нажимных дисков 3 шарики 14 и надеть возвратные пружины 4;
- очистить поверхности трения нажимных дисков 3 от продуктов износа, коррозии;
- потянуть за вилку 7, наблюдая за перемещением нажимных дисков 3 – при прекращении воздействия на вилку 7 нажимные диски 3 должны возвращаться в исходное положение под действием возвратных пружин 4;
- очистить внутренние поверхности кожуха 1 и рабочие поверхности промежуточного диска 15 от пыли, грязи и продуктов износа (поверхности трения тормозных дисков 2, нажимных дисков 3, промежуточного диска 15 и кожуха 1 должны быть чистыми и сухими);
- установить в кожух 1 первый тормозной диск 2, промежуточный диск 15, второй тормозной диск 2, нажимные диски 3 в сборе и третий тормозной диск 2;
- установить левый и правый тормоз на трактор;
- завернуть регулировочные болты 11 в левый и правый рабочий тормоз;
- установить стояночный тормоз и муфту блокировки дифференциала заднего моста;
- установить задние колеса;
- выполнить регулировку управления рабочими тормозами, как указано в подразделе 3.9.4 «Регулировки управления рабочими тормозами и управления стояночным тормозом»;
- выполнить регулировку управления стояночным тормозом, как указано в подразделе 3.9.4 «Регулировки управления рабочими тормозами и управления стояночным тормозом».



1 – кожух; 2 – тормозной диск; 3 – нажимной диск; 4 – пружина; 5 – палец; 6 – тяга; 7 – вилка; 8 – палец; 9 – контргайка; 10 – сферическая шайба; 11 – регулировочный болт; 12 – шплинт; 13 – гайка; 14 – шарик; 15 – промежуточный диск; 16 – проволока; 17 – чехол.

Рисунок 6.4.59 – Очистка нажимных дисков рабочих тормозов

6.4.5.17 Операция 75. Проверка / подтяжка наружных резьбовых соединений трактора

Проверить и, если необходимо, подтянуть следующие, наиболее ответственные, резьбовые соединения:

- 1 - полурама — корпус сцепления;
- 2 - задний лист — корпус сцепления;
- 3 - корпус сцепления — корпус коробки передач;
- 4 - корпус коробки передач — корпус заднего моста;
- 5 - корпус заднего моста — рукава полуосей;
- 6 - кронштейны стяжек ЗНУ – рукава полуосей заднего моста;
- 7 - крепления проушин в нижних тягах ЗНУ;
- 8 - передние и задние опоры кабины;
- 9 - корпус ПВМ – рукава ПВМ;
- 10 - ось шкворня ПВМ — редуктор колёсный ПВМ;
- 11 - кронштейны передних крыльев – колёсные редукторы ПВМ;
- 12 - соединения рулевой трапеции.

1. Проверить и, если необходимо, подтянуть все открытые для доступа болты М16 крепления полурамы к корпусу сцепления крутящим моментом от 160 до 200 Н·м.

2. Проверить, и если необходимо, подтянуть все открытые для доступа болты М12 соединения двигателя (заднего листа двигателя) с корпусом сцепления крутящим моментом от 70 до 80 Н·м.

3. Проверить и, если необходимо, подтянуть девять болтов М20 на стыке корпуса коробки передач и корпуса сцепления крутящим моментом от 315 до 400 Н·м.

4. Проверить и, если необходимо, подтянуть девять, открытых для доступа, болтов М18 и три гайки на стыке корпуса коробки передач и корпуса заднего моста крутящим моментом от 250 до 315 Н·м.

5. Проверить и, если необходимо, подтянуть болты М16 на обоих стыках корпуса заднего моста и рукава полуоси (по двенадцать болтов с каждой стороны) крутящим моментом от 200 до 220 Н·м.

6. Проверить и, если необходимо, подтянуть восемь болтов М20 (по четыре болта с каждой стороны) крепления кронштейнов стяжек ЗНУ к рукавам полуосей заднего мостам крутящим моментом от 320 до 360 Н·м.

7. Проверить и, если необходимо, подтянуть две корончатые гайки М24 (по одной гайке на каждой тяге) крепления проушины к нижней тяге, для чего выполнить следующее:

- расшплинтовать корончатые гайки;
- подтянуть две корончатые гайки (к цельным нижним тягам – крутящим моментом от 30 до 50 Н·м; к телескопическим нижним тягам – крутящим моментом от 50 до 80 Н·м).
- затем повернуть каждую корончатую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в пальце и зашплинтовать.

8. Проверить и, если необходимо, подтянуть доступные болты крепления опорных кронштейнов кабины (передних и задних) к остову трактора. Крутящий момент затяжки болтов М16 (по четыре болта на каждый опорный кронштейн) – от 160 до 200 Н·м. Визуально проверить надёжность стопорения шплинтом корончатых гаек М20 крепления нижнего виброизолятора кабины (четыре места). Шплинты должны быть установлены и разогнуты.

9. Проверить и, если необходимо, подтянуть четырнадцать болтов М16 (по семь болтов с каждой стороны) соединения корпуса ПВМ с рукавами крутящим моментом от 180 до 200 Н·м.

10. Проверить и, если необходимо, подтянуть восемь нижних болтов М16 (по четыре нижних болта с каждой стороны) соединения осей шкворня и колёсных редукторов крутящим моментом от 180 до 200 Н·м.

11. На соединении «кронштейны передних крыльев – колёсные редукторы ПВМ» затянуть по четыре болта М12х85 с каждой стороны. Крутящий момент затяжки от 67 до 85 Н·м.

12. Соединения рулевой трапеции:

12.1 Проверить и, если необходимо, подтянуть две гайки конусного соединения пальцев поперечной рулевой тяги с ПВМ, для чего выполнить следующее:

- расшплинтовать корончатые гайки;
- проверить, и, если необходимо, подтянуть крутящим моментом от 100 до 140 Н·м две корончатые гайки М20х1,5 шаровых пальцев рулевой тяги;
- затем повернуть каждую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в пальце и зашплинтовать.

12.2 Проверить и, если необходимо, подтянуть четыре гайки конусного соединения пальцев рулевых гидроцилиндров с ПВМ, для чего выполнить следующее:

- расшплинтовать корончатые гайки;
- проверить, и, если необходимо, подтянуть крутящим моментом от 180 до 200 Н·м четыре корончатые гайки М27х1,5 шаровых пальцев гидроцилиндров;
- затем повернуть каждую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в пальце и зашплинтовать.

12.3 Проверить, и, если необходимо, подтянуть крепления кронштейнов гидроцилиндров ГОРУ к корпусу ПВМ и бортовым редукторам гайки М16 крутящим моментом от 160 до 200 Н·м.

12.4 Проверить и, если необходимо, подтянуть две контрольные гайки М27х1,5 (с левой и правой резьбой) трубы рулевой тяги крутящим моментом от 100 до 140 Н·м.

6.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы

6.4.6.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, приведенные в настоящем подразделе 6.4.6.

6.4.6.2 Операция 76. Замена фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Заменить фильтрующие элементы фильтров системы вентиляции и отопления кабины. Методика снятия и установки фильтрующих элементов на трактор приведена в пункте 6.4.2.12 «Операция 22. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины».

6.4.6.3 Операция 77. Промывка системы охлаждения двигателя и замена охлаждающей жидкости

Операцию промывки системы охлаждения двигателя и замену охлаждающей жидкости должны выполнять только дилеры по методике, указанной в руководстве по эксплуатации двигателя.

Для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя на нижней бачке радиатора 12 (рисунок 3.1.6) установлен сливной краник 10.

Для полного слива ОЖ непосредственно из двигателя необходимо отвернуть пробку, установленную на блоке цилиндров двигателя. После слива остатков ОЖ из двигателя установить пробку на место.

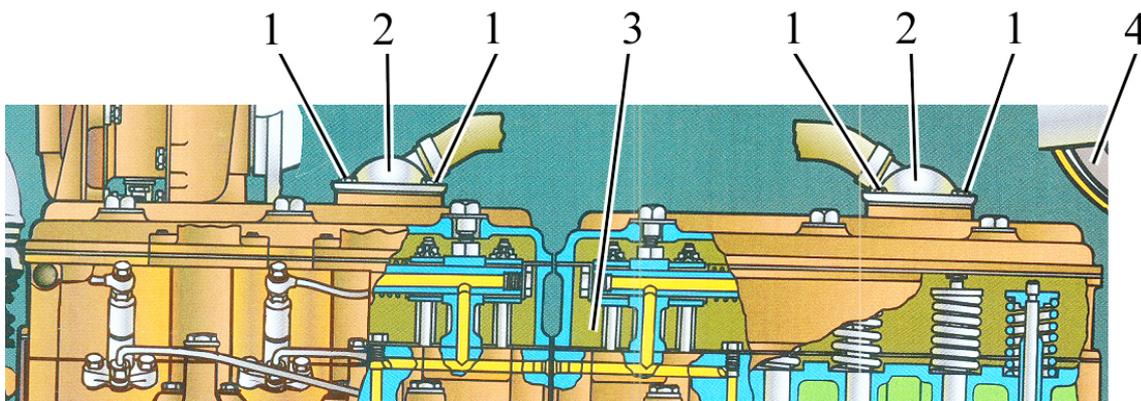
Заливка охлаждающей жидкости выполняется через заливную горловину водяного радиатора 12 (горловина закрыта пробкой 2).

Доливка охлаждающей жидкости выполняется через заливную горловину расширительного бачка 7 (горловина закрыта пробкой 6).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ РАДИАТОРА И ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ. ДАЙТЕ ДВИГАТЕЛЮ ОХЛАДИТЬСЯ, НАКИНЬТЕ НА ПРОБКУ ТОЛСТУЮ ТКАНЬ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ПОЛНЫМ СНЯТИЕМ ПРОБКИ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ОТ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ!

6.4.6.4 Операция 78. Промывка сапунов двигателя

Расположение сапунов двигателя представлено на рисунке 6.4.60.



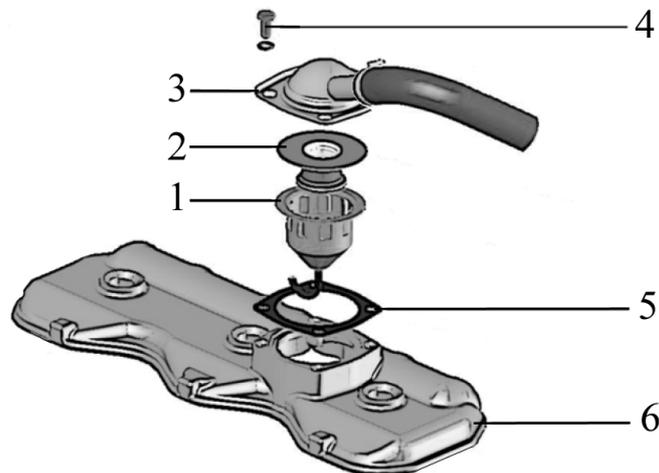
1 – болт; 2 – колпак сапуна; 3 – двигатель; 4 – фильтр воздухоочистителя.

Рисунок 6.4.60 – Расположение сапунов двигателя

Для доступа к сапунам двигателя необходимо отвернуть по четыре болта 1 (рисунок 6.4.60) с каждого колпака 2, приподнять колпаки сапуна.

Затем выполнить следующее:

- извлечь детали сапуна (маслоотражатель 2 (рисунок 6.4.61) и стакан с трубкой 1) из колпака крышки 6;
- заменить прокладку 5 (рекомендуется);
- промыть маслоотражатель 2 и стакан с трубкой 1 в дизельном топливе;
- установить на место новую прокладку 5, детали сапуна 1 и 2, колпак сапуна с трубкой 3 и завернуть болты 4;
- аналогичным образом выполнить промывку второго сапуна двигателя.



1 – стакан с трубкой; 2 – маслоотражатель; 3 – колпак сапуна с трубкой; 4 – болт; 5 – прокладка; 6 – колпак крышки.

Рисунок 6.4.61 – Извлечение сапунов из колпаков крышек головок цилиндров

6.4.6.5 Операция 79. Проверка топливного насоса на стенде

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

Для выполнения этой операции обратитесь к Вашему дилеру. Демонтаж топливного насоса с двигателя, проверка топливного насоса на стенде и установка топливного насоса на двигатель должны выполняться только дилером.

6.4.6.6 Операция 80. Проверка форсунок на давление начала впрыска и качество распыла топлива

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

Для выполнения этой операции обратитесь к Вашему дилеру. Демонтаж топливного форсунок с двигателя, проверка форсунок на давление начала впрыска и качество распыла топлива, установка форсунок на двигатель должны выполняться только дилером.

6.4.6.7 Операция 81. Проверка установочного угла опережения впрыска топлива

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

Для выполнения этой операции обратитесь к Вашему дилеру. Проверка установочного угла опережения впрыска топлива должна выполняться только дилером.

6.4.7 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО

6.4.7.1 Операция 82. Замена фильтрующего элемента фильтра грубой очистки топлива

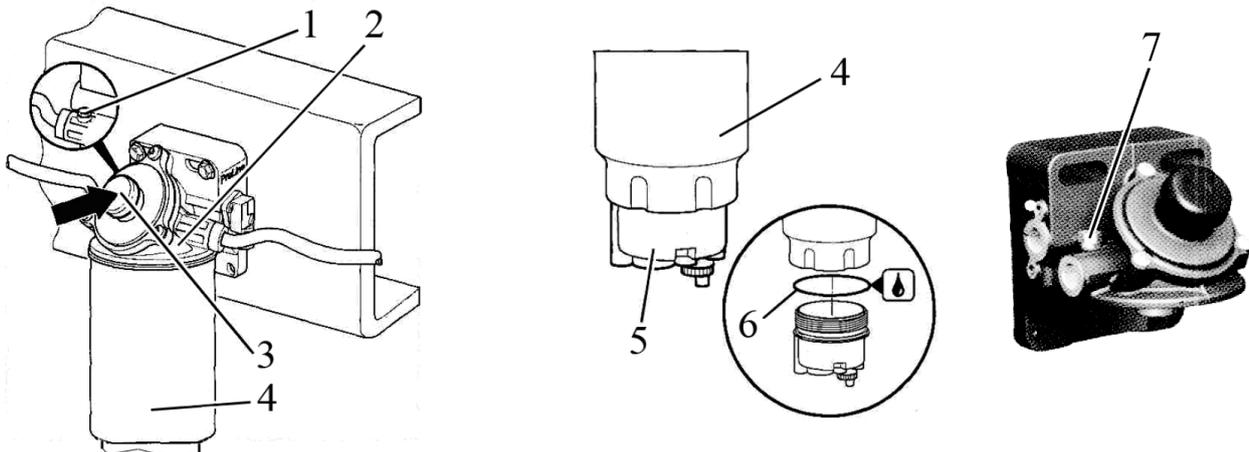
Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».

Операция производится через каждые 600 часов работы, но не реже одного раза в год, что наступит ранее.

На тракторе «БЕЛАРУС-1221.4» фильтр грубой очистки топлива 2 (рисунок 6.4.15) установлен на двигателе 1 с левой стороны по ходу трактора.

Для замены фильтрующего элемента топливного фильтра грубой очистки на тракторе «БЕЛАРУС-1221.4», необходимо выполнить следующее:

- вывернуть отработанный фильтрующий элемент 4 (рисунок 6.4.62) топливного фильтра грубой очистки;
- в случае, если водосборный стакан 5 будет использоваться повторно, то необходимо отвинтить его от отработанного фильтрующего элемента, затем смазать уплотнение 6 между новым фильтрующим элементом и водосборным стаканом моторным маслом, привинтить водосборный стакан к новому фильтрующему элементу;
- вручную навернуть новый фильтрующий элемент до момента прилегания уплотнения (уплотнения между фильтрующим элементом 4 и корпусом фильтра 2 к поверхности корпуса фильтра, продолжить навинчивание фильтрующего элемента рукой на 3/4 оборота;
- затем необходимо спустить воздух из топливной магистрали, для чего требуется отвинтить воздушоспускной винт 1 и откачивать воздух ручным насосом 3 в показанном стрелкой месте до тех пор, пока из отверстия, водоспускного винта не пойдет топливо без воздушных пузырьков. Затяните обратно воздушоспускной винт (взамен воздушоспускного винта 1 может быть установлена пробка для выпуска воздуха 7);
- проверить герметичность всех соединений топливной магистрали – подтеканий топлива не допускается.



1 – воздушоспускной винт; 2 – корпус фильтра; 3 – ручной насос; 4 – фильтрующий элемент; 5 – водосборный стакан; 6 – уплотнение; 7 – пробка для выпуска воздуха.

Рисунок 6.4.62 – Замена фильтрующего элемента фильтра грубой очистки топлива

После замены фильтрующего элемента фильтра грубой очистки топлива необходимо заполнить систему топливом (прокачать топливную систему).

Методика заполнения системы топливом (прокачка топливной системы) трактора «БЕЛАРУС-1221.4» приведена в прилагаемом к трактору руководстве по эксплуатации двигателя 260S3A-0000100 РЭ.

6.4.7.2 Операция 83. Замена фильтра-осушителя системы кондиционирования воздуха

Примечание – Операция выполняется при установке на тракторе кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

Операция производится через каждые 800 часов работы или один раз в год, что наступит ранее.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРА-ОСУШИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬСЯ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННУЮ СЕРВИСНУЮ СТАНЦИЮ. ЗАМЕНА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

6.4.7.3 Операция 84. Проведение комплексного обслуживания системы «COMMON RAIL»

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».

Операция производится каждые 3000 ч. работы двигателя с привлечением специалистов специализированных сервисных центров по обслуживанию систем «Common Rail».

Примечание – Краткое техническое описание комплексного обслуживания системы «COMMON RAIL» приведено в прилагаемом к трактору «БЕЛАРУС-1221.4» руководстве по эксплуатации двигателя 260S3A-0000100 РЭ.

6.4.8 Общее техническое обслуживание

6.4.8.1 Общие указания

По мере необходимости (т.е. при срабатывании соответствующих датчиков уровня или засоренности) выполняйте операции технического обслуживания, приведенные в настоящем подразделе 6.4.8.

6.4.8.2 Операция 85. Обслуживание воздухоочистителя двигателя

При срабатывании на БКЛ щитка приборов контрольной лампы максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета) необходимо выполнить обслуживание воздухоочистителя. Правила выполнения обслуживания воздухоочистителя приведены в пункте 6.4.4.14 «Операция 57. Обслуживание воздухоочистителя».

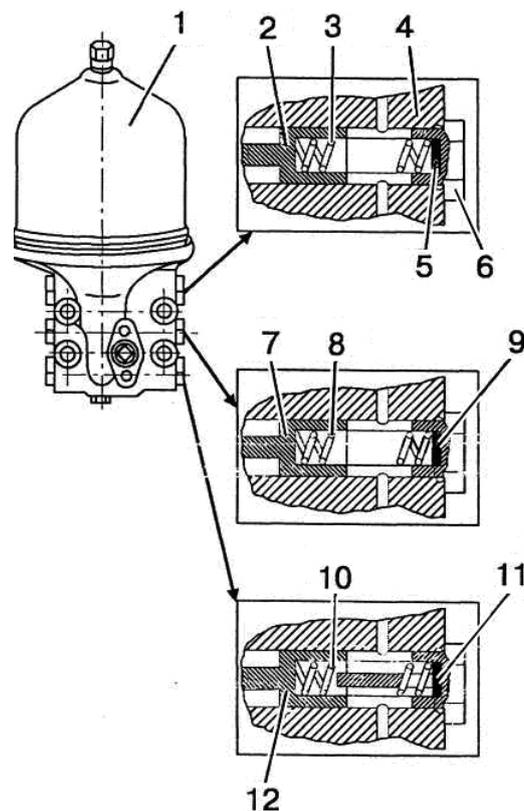
6.4.8.3 Операция 86. Регулировка клапанов центрифуги КП

Клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии 2 (рисунок 6.4.63) поддерживает давление масла в гидросистеме трансмиссии в пределах от 0,9 МПа до 1,0 МПа. Если давление ГС трансмиссии (по указателю 1 на рисунке 2.6.1) упало ниже указанного предела, подрегулируйте клапан 2 (рисунок 6.4.63) путем установки дополнительных шайб 5 между пружиной 3 и пробкой 6.

Перепускной клапан 7 поддерживает давление масла перед ротором центрифуги. Оно должно быть от 0,77 МПа до 0,83 МПа и может быть подрегулировано путем установки шайб 9.

Клапан смазки 12 настроен на давление от 0,2 МПа до 0,25 МПа и поддерживает давление масла в системе смазки КП. Регулировка клапана производится шайбами 11.

Для увеличения давления необходимо увеличить количество шайб, для уменьшения давления – уменьшить количество шайб.



1 – центрифуга КП (фильтр-распределитель); 2 – клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии; 3 – пружина; 4 – корпус; 5 – шайба; 6 – пробка; 7 – перепускной клапан фильтра-распределителя; 8 – пружина; 9 – шайба; 10 – пружина; 11 – шайба; 12 – клапан смазки.

Рисунок 6.4.63 – Регулировка клапанов центрифуги КП (фильтр-распределитель)

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ДАВЛЕНИЕ УПАЛО НИЖЕ 0,7 МПА, ОСТАНОВИТЕ ТРАКТОР И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ В ГИДРОСИСТЕМЕ ТРАНСМИССИИ!

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ ТРАНСМИССИИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСРЕДСТВОМ ПОДРЕГУЛИРОВКИ КЛАПАНА 2 (РИСУНОК 6.4.63). РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНОВ 7 И 12 ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО ДИЛЕРАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ!

6.4.8.4 Операция 87. Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Примечание – Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-1221.4».

Замена фильтра производится по результатам диагностики системы «Common Rail», но не реже, чем через каждые 600 часов работы трактора.

Правила замены фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива, а также прокачки топливной системы, приведены в прилагаемом к трактору «БЕЛАРУС-1221.4» руководстве по эксплуатации двигателя 260S3A-0000100 РЭ.

6.5 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания совмещайте с выполнением операций очередного технического обслуживания. Содержание работ, которое необходимо выполнить при проведении сезонного обслуживания, приведено в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1 – Сезонное техническое обслуживание

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже +5 С°)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше +5 С°)
Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, летние сорта масла на зимние в трансмиссии	Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, зимние сорта масла на летние в трансмиссии
На тракторах с работающими в масляной ванне тормозами, замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, летние сорта масла на зимние в корпусах тормозов	На тракторах с работающими в масляной ванне тормозами, замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, зимние сорта масла на летние в корпусах тормозов
Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, летние сорта масла на зимние в картере двигателя	Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, зимние сорта масла на летние в картере двигателя
Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, летние сорта масла на зимние в баке ГНС	Замените, в соответствии с таблицей 6.8.1, зимние сорта масла на летние в баке ГНС

6.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта

6.6.1 Общие требования безопасности

Запрещается при работающем двигателе снимать и (или) поднимать облицовку трактора.

Операции технического обслуживания (ремонта) выполняйте только при неработающем двигателе и заторможенных хвостовиках ЗВОМ и ПВОМ (если установлен). Навешенные машины должны быть опущены, трактор заторможен стояночным тормозом.

Соблюдайте требования безопасности при пользовании подъемно-транспортными средствами.

При осмотре объектов контроля и регулирования пользуйтесь переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой.

Инструмент и приспособления для проведения работ должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.

Все работы выполняйте в защитных очках.

Во избежание ожогов проявляйте осторожность при сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя, горячего масла из двигателя, гидросистем НУ и ГОРУ, корпусов трансмиссии, редукторов ВОМ и ПВМ. Избегайте соприкосновений с горячими поверхностями перечисленных узлов.

Монтаж и демонтаж двигателя производите с помощью троса, закрепленного к имеющимся на двигателе рым-болтам.

Не вносите в трактор или в его отдельные составные части никаких изменений без согласования с заводом-изготовителем. В противном случае трактор снимается с гарантийного обслуживания и все возможные претензии не принимаются даже после окончания срока гарантии.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И (ИЛИ) РЕМОНТА УСТАНОВИТЕ НА МЕСТО ВСЕ СНЯТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТРАКТОРА. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕУСТАНОВЛЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫМИ КОНСТРУКЦИЕЙ ТРАКТОРА, ОСВОБОЖДАЕТ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ ТРАВМЫ ОПЕРАТОРА И ПОЛОМКИ ТРАКТОРА.

6.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком

При обслуживании аккумуляторных батарей выполняйте следующее:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батареи очищайте обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- при проверке уровня электролита доливайте только дистиллированную воду;
- не проверяйте степень заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;
- не подключайте аккумуляторную батарею обратной полярностью.

Во избежание повреждения электронных блоков систем электрооборудования и электроуправления, соблюдайте следующие предосторожности:

- не отсоединяйте выводы АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;
- не отсоединяйте электрические провода при работающем двигателе и включенных электрических переключателях;
- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;
- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;
- не проверяйте наличие электрического тока «на искру», т. к. это приведет к немедленному пробое транзисторов.

Ремонтные работы, связанные с применением на тракторе электросварки, выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

Во избежание опасности возгорания или взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей.

Во избежание поражения электрическим током не рекомендуется одновременного касания кончиков и оголенных частей плюсового и минусового проводов.

6.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки

При подъеме трактора пользуйтесь домкратами и после подъема подставьте подкладки и упоры под балку переднего моста, полуоси задних колес или базовые детали остова трактора.

На тракторе места установки домкратов обозначены знаком, показанным на рисунке 6.6.1.

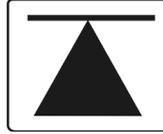


Рисунок 6.6.1 – Знак места установки домкрата

Для подъема задней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под рукава полуосей заднего моста, как показано на рисунке 6.6.2.

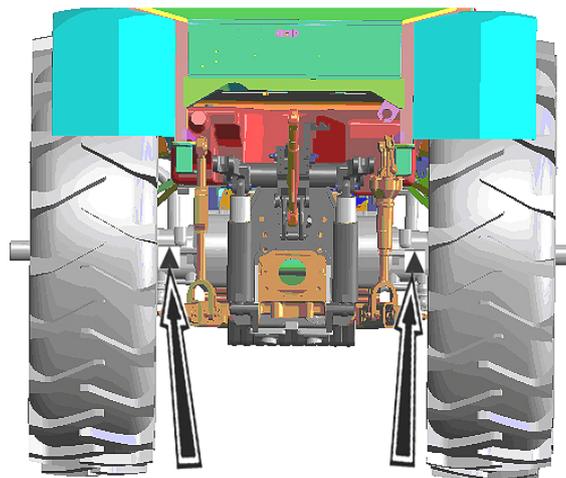


Рисунок 6.6.2 – Схема установки домкратов при подъеме задней части трактора

Для подъема передней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под рукава балки переднего ведущего моста, как показано на рисунке 6.6.3.



Рисунок 6.6.3 – Схема установки домкратов при подъеме передней части трактора

При использовании домкратов соблюдайте следующие требования безопасности:

- при подъеме тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» используйте только исправные домкраты грузоподъемностью не менее 5 т·с;
- перед поддомкращиванием трактора заглушите двигатель и включите стояночный тормоз;
- при поддомкращивании передней части трактора следует подложить под задние колеса клинья;
- при поддомкращивании задней части трактора необходимо включить передачу и подложить клинья под передние колеса;
- не устанавливайте домкрат на мягкую или скользкую поверхность, так как в этом случае возможно падение трактора с домкрата. Если необходимо, следует использовать устойчивую и относительно большую по площади опору;
- после подъема трактора под ось ПВМ, полуоси задних колес или базовые детали остова трактора необходимо подставить подкладки и упоры, исключающие падения и перекатывание трактора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ НА ПОДНЯТОМ ДОМКРАТОМ ТРАКТОРЕ.

ВНИМАНИЕ: К РАБОТЕ С ДОМКРАТОМ ДОПУСКАЮТСЯ РАБОТНИКИ, ПРОШЕДШИЕ ВВОДНЫЙ И НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ИНСТРУКТАЖИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ С ДОМКРАТОМ, И ОСВОИВШИЕ БЕЗОПАСНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ДОМКРАТОМ!

6.7 Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта

Для проведения ремонта и ТО необходимо использовать следующие инструменты, приспособления и средства измерений:

- ареометр или плотномер для измерения плотности электролита с нижним пределом измерения не выше $1,15 \text{ г/см}^3$, верхним – не ниже $1,31 \text{ г/см}^3$, погрешностью измерения не более $0,01 \text{ г/см}^3$;
- мультиметр для контроля исправности электрических цепей и электрооборудования с возможностью измерения: постоянного и переменного напряжения – от 1 мВ до 1000 В, постоянного и переменного тока – от 20 мА до 20 А, сопротивления – от 20 Ом до 20 Мом. Погрешность измерения мультиметра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности впускного тракта;
- гидравлические манометр с возможностью измерения давления масел и рабочих жидкостей с пределами измерений от 0 до 50 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечниками для присоединения к резьбовым отверстиям. Погрешность измерения гидравлического манометра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- линейка ГОСТ 7502-98 или рулетка ГОСТ 427-75 для измерения уровня ОЖ двигателя, натяжения ремней, уровня электролита совместно со стеклянной трубкой диаметром от 4 до 10 мм, проведения регулировок узлов и систем трактора с погрешностью измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- динамометрические ключи для затяжки резьбовых соединений, имеющие погрешность измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- манометр МД-214 ГОСТ 9921-81 для контроля давления накачки шин (допускается использовать другие приборы контроля давления накачки шин с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру МД-214);
- манометр - 1,6 МПа-1 ГОСТ 2405-80 для контроля давления в пневмосистеме (допускается использовать другие приборы контроля давления в пневмосистеме с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру М-1,6 МПа-1);
- штангенциркуль с пределом измерения 150 мм и ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 166-89 для регулировки датчиков скорости;
- приспособление контрольное 8538-7367-02 для проверки и регулировки натяжения ремня привода компрессора кондиционера;
- динамометр ДПР-0,1 ГОСТ 13837-79 для контроля усилия поворота кулака колесного редуктора ПВМ;
- динамометр-люфтомер для измерения углового люфта рулевого колеса;
- гребенку для выравнивания ребер радиаторов;
- комплект ключей гаечных ГОСТ 2839-80 для работы с резьбовыми соединениями;
- комплект отверток слесарно-монтажных ГОСТ 17199-88 для работы с винтовыми резьбовыми соединениями;
- противооткатные упоры для предотвращения самопроизвольного перемещения трактора при проведении ТО и ремонта;
- подставки для подъема машины грузоподъемностью не менее 10 т;
- воронки для заправки ОЖ, масел, и прочих рабочих жидкостей трактора;
- емкости для слива отработанных масел и жидкостей с объемами не меньшими, чем указано в столбце 8 таблицы 6.8.1 «Перечень ГСМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4».

Взамен перечисленных инструментов, приспособлений и средств измерений допускается использовать другие инструменты, приспособления и средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

6.8 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами

В таблице 6.8.1 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании трактора, с указанием их количества и периодичности замены.

Таблица 6.8.1 – Перечень ГСМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4»

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочн. ед., шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в трактор при смене, кг (дм ³)	Периодичность смены ГСМ, ч	Примечание	
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 Топлива										
1.1	Бак топливный	1	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше			(135±5)	(255±5)	Еже- смен- ная заправ- ка	1221Т.2/ 1221.2/ 1221В.2/ 1221.3/ 1221.4 (один топ- ливный бак – основная комплекта- ция)	
			Топливо Дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2015	Отсутст- вует	Отсутству- ет					Топливо дизельное EN 590: 2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт В ГОСТ Р 52368-2005
			Топливо Дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт С СТБ 1658-2015	Отсутст- вует	Отсутству- ет					Топливо дизельное EN 590: 2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт С ГОСТ Р 52368-2005
			При температуре окружающего воздуха минус 5 °С и выше							
			Топливо Дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт С СТБ 1658-2015	Отсутст- вует	Отсутству- ет	Топливо дизельное EN 590: 2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт С ГОСТ Р 52368-2005				
			При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше							
			Топливо Дизельное ДТ-З-К4, ДТ-З-К5 Сорт F СТБ 1658-2015	Отсутст- вует	Отсутству- ет	Топливо дизельное EN 590: 2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт F ГОСТ Р 52368-2005		1221.2 (с дополни- тельным топливным баком – ком- плектация по заказу)		
2 Масла										
2.1.1	Картер масляный двигателей Д-260.2/ Д-260.2С/ Д-260.2S2 ¹⁾	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 °С)			(18,0±0,18)	250	1221Т.2/ 1221.2/ 1221В.2/ 1221.3/		
			Масла моторные «Нафтан Д3» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ ВУ 300042199. 010-2009 «Лукойл Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40 API CF-4/SG «Лукойл Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40 API CH-4/CG-4/SJ	Отсутст- вует	Отсутствует				Масла моторные Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE RST Super SAE 15W-40, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Plati- num Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Plati- num Ultor Futuro SAE 15W-40	
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 °С)							
			Масла моторные «Нафтан Д3» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199. 010-2009 «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40 API CI-4/SL	Отсутст- вует	Отсутствует	Масла моторные ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Plati- num Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40				

Продолжение таблицы 6.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1.2	Картер масляный двигателя Д-260.2S3A ¹⁾	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 °С)	Отсутствует	Масла моторные «Лукойл Авангард Ультра» SAE 10W-40 API CI-4/SL «Лукойл Авангард Профессионал» SAE 10W-40 API CI-4	Масла моторные «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R4L» SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40	(18,0±0,18)	250	1221.4
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 °С)						
2.2	Топливный насос высокого давления двигателя	1	Масло моторное то же, что и в картере двигателя				См. руководство по эксплуатации двигателя		При установке нового или отремонтированного насоса
2.3	Корпус трансмиссии (МС, КП и ЗМ)	1	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78 (летом)	Масла моторные М-10В ₂ ГОСТ 8581-78 (летом)	Масло моторное то же, что и в картере двигателя	Масла моторные SAE 15W-40 (летом) SAE 5W-40 (зимой)	(43±0,4)	Сезонная, но не реже 1000	без ходовых уменьшителей с ходовыми уменьшителями
			Масло моторное М-8Г ₂ ГОСТ 8581-78 (зимой)	М-10Г _{2к} ГОСТ 8581-78 (летом) М-8Г _{2к} (зимой) ГОСТ 8581-78					
2.4	Корпус тормоза ²⁾	2	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78 (летнее)	Масла моторные М-10В ₂ ГОСТ 8581-78 (летом)	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии	Масло моторное то же, что и в корпусе трансмиссии	(2,5±0,1)	Сезонная, но не реже 1000	
			Масло моторное М-8Г ₂ ГОСТ 8581-78 (зимнее)	М-10Г _{2к} ГОСТ 8581-78 (летом) М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78 (зимой)					
2.5	Корпус ПВМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,9±0,04)	1000	

Продолжение таблицы 6.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.6	Корпус колесного редуктора ПВМ	2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД – 17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79, ТЭП-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(4,0±0,04)	1000	
2.7	Редуктор переднего ВОМ ³⁾	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В, ТЭП15 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД –17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79, ТЭП-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,2±0,1)	1000	
2.8	Бак ГНС с гидроагрегатами	1	Масла моторные М-10Г ₂ , М-10Г _{2К} ГОСТ 8581-78 (летом); М-8Г _{2К} ГОСТ 8581-78 (зимой)	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	(28,5±0,5)	Сезонная, но не реже 1000	
2.9	Бак ГО-РУ с гидроагрегатами	1	Всесезонные масла: гидравлич. BECHEM Staroil №32, №68 ADDINOL Hydraulicol HLP 32, HLP 68, Rosneft Gidrotec HLP 32, HLP 68, HYDROL HLP 32, HLP 68 ВИТТОЛ HLP-32 ЛУКОЙЛ Гейзер 32СТ, 68СТ Газпромнефть Гидравлик HLP 32, HLP 68 ⁴⁾	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	(9,0±0,35)	1000	
2.10	Компрессор кондиционера ⁵⁾	1	PAG	Отсутствует	Отсутствует	PAG	(0,6±0,01)	При некоторых видах ремонта системы кондиционирования	

Продолжение таблицы 6.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 Смазки									
3.1	Подшипник отводки муфты сцепления	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,02 ±0,001	250 (500 при использовании MC-1000)	
3.2	Подшипник шкворня редуктора ПВМ	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,12 ±0,006	250 (500 при использовании MC-1000)	
3.3	Подшипники крестовины карданного вала привода ПВМ	1	Смазка №158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка АЗМОЛ №158 ТУ У 00152365.118-2000	Отсутствует		0,0056 ±0,001	Одноразовая	Закладывается изготовителем, в процессе эксплуатации не пополняется
3.4	Подшипники крестовины сдвоенного шарнира ПВМ	2	Смазка №158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка АЗМОЛ №158 ТУ У 00152365.118-2000	Отсутствует		0,0112 ±0,001	Одноразовая	Закладывается изготовителем, в процессе эксплуатации не пополняется
3.5	Шарнир гидроцилиндра рулевого управления	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Отсутствует	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,05 ±0,003	250 (500 при использовании MC-1000)	
3.6	Подшипник оси качания ПВМ	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Отсутствует	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,02 ±0,001	250 (500 при использовании MC-1000)	
3.7	Раскос заднего навесного устройства ⁶⁾	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,01 ±0,001	1000 (2000 при использовании MC-1000)	
3.8	Втулка оси рычагов ПНУ ³⁾	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,02 ±0,001	1000 (2000 при использовании MC-1000)	
3.9	Шарнир рулевой тяги	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM MC-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Отсутствует	ВЕСНЕМ LCP-GM	0,02 ±0,001	1000 (2000 при использовании MC-1000)	
3.10	Лунки нажимных дисков тормозов сухого трения	10	MC-1600 Hot Brake ТУ 0254-035-45540231-2012	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	0,0032 ±0,0005	1000	На тормозах, работающих в масляной ванне, смазка не требуется

Окончание таблицы 6.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 Специальные жидкости									
4.1	Система охлаждения (с радиатором)	1	Жидкости охлаждающие низкотемпературные: «Тасол-АМПИ40» (до минус 40 °С), ТУ ВУ 101083712. 009-2005 пр-ва ОАО «Гомельхимторг», г.Гомель, РБ «Тасол-А40МН» (до минус 40 °С), «Тасол-А65МН» (до минус 65 °С), ТУ РБ 500036524. 104-2003 пр-ва ОАО «Гродно-Азот», г.Гродно, РБ «Тасол-А40Мст» (до минус 40 °С) ТУ ВУ 690652001. 005-2013 пр-ва ООО «М-Стандарт», Минский р-н, РБ	Жидкости охлаждающие низкотемпературные: «Тосол (-35) FELIX» (до минус 35 °С), «Тосол (-45) FELIX» (до минус 45 °С), «Тосол (-65) FELIX» (до минус 65 °С), ТУ 2422-006-36732629 99 пр-ва ООО «Тосол-Синтез», г.Дзержинск, РФ «CoolStream Standart 40» (до минус 40 °С), ТУ 2422-002-13331543-2004 пр-ва ОАО «Техноформ», г.Климовск, РФ SINTEC Антифриз-40 (до минус 40 °С), SINTEC Антифриз-65 (до минус 65 °С), ТУ 2422-047-51140047-2007 пр-ва ООО «Обнинскоргсинтез», г. Обнинск, РФ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С), ОЖ-65 (до минус 65 °С), ГОСТ 28084-89	MIL-F-5559 (BS 150), (США) FL-3 Sort S-735, (Англия)	(33,5±0,5)	2000, но не реже 1 раз в 2 года	1221Т.2/ 1221.3/ 1221.4/ 1221.2 (вариант с увеличенным радиатором)
							(26,5±0,2)		1221.2/ 1221В.2
4.2	Гидропривод сцепления	1	Тормозная жидкость «РОСДОТ» ТУ 2451-004-36732629-99	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,4±0,1)	1000	1221В.2
4.3	Гидропривод тормозов	1	Тормозная жидкость «РОСДОТ» ТУ 2451-004-36732629-99	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,4±0,1)	1000	1221В.2
4.4	Система кондиционирования ⁵⁾	2	Хладон R134a	Отсутствует	Отсутствует	Хладон R134a	1,05±0,02 0,95±0,02	- При некоторых видах ремонта системы кондиционирования	1221.2/ 1221В.2 1221.3/ 1221.4

1) Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации:

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

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

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

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

Допускается применение иных моторных масел соответствующих классам E6, E9 по классификации ACEA и CI-4, CI-4+, CJ-4 по классификации API, с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации двигателя.

2) При установке по заказу тормозов, работающих в масляной ванне.

3) При установке по заказу ПВОМ и ПНУ.

4) Масла гидравлические HLP 68, №68, 68СТ применяются для тракторов, эксплуатируемых в странах с тропическим климатом.

5) При установке по заказу кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

6) Для регулируемого шестеренчатого раскоса.

7 Возможные неисправности и указания по их устранению

7.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению (кроме 1221.4)

В настоящем подразделе 7.1 представлены неисправности двигателей и указания по их устранению тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3».

Неисправности двигателя трактора «БЕЛАРУС-1221.4» представлены в руководстве по эксплуатации двигателя 260 S3A – 0000100 РЭ, которое поставляется вместе с трактором «БЕЛАРУС-1221.4».

Перечень возможных неисправностей двигателя и указания по их устранению приведены в таблице 7.1.1.

Идентификация неисправностей двигателя и турбокомпрессора приведена в таблице 7.1.2.

Таблица 7.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель не пускается	
Воздух в топливной системе	Прокачайте систему насосом ручной подкачки топлива. Устраните подсос воздуха в топливной системе
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Засорены топливные фильтры	Промойте фильтр грубой очистки топлива и замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Двигатель не развивает мощности	
Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора	Отрегулируйте тяги управления топливным насосом
Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Неисправны форсунки	Выявите неисправные форсунки, промойте и отрегулируйте
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Снизилось давление наддува	Снимите турбокомпрессор с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Нарушена герметичность охладителя наддувочного воздуха	Определите причину разгерметизации и устраните ее
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет черный дым	
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Зависла игла распылителя форсунки	Выявите неисправную форсунку, промойте или замените распылитель, отрегулируйте форсунку
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет белый дым	
Двигатель работает с переохлаждением	Прогрейте двигатель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 85-95° С°
Попадание воды в топливо	Замените топливо
Отсутствует зазор между клапанами и коромыслами	Отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива

Продолжение таблицы 7.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет синий дым	
Попадание масла в камеру сгорания в результате износа поршневых колец, поршней, гильз	Замените изношенные поршневые кольца, поршни, гильзы
Избыток масла в картере двигателя	Слейте избыток масла, установив уровень по верхней метке стержня масломера
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нормального уровня
Загрязнен снаружи радиатор	Очистите радиатор
Наличие накипи в системе охлаждения из-за использования воды	Очистите и промойте систему охлаждения от накипи. Заправьте в систему охлаждающую жидкость
Не полностью открывается клапан термостата	Замените термостат
Недостаточное натяжение ремня вентилятора	Натяните ремень
Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
Давление масла на прогревом двигателе ниже допустимого	
Неисправен датчик или указатель давления масла в двигателе	Замените датчик или указатель давления, при необходимости, после проверки давления масла контрольным комплектом приборов
Нарушена герметичность соединений маслопроводов	Выявите место нарушения герметичности и восстановите ее
Неисправен масляный насос двигателя	Выявите неисправность и устраните
Уровень масла в картере двигателя ниже допустимого	Долейте масло до верхней метки стержня масломера
Заедание предохранительного клапана в корпусе масляного фильтра	Промойте клапан и втулку, отрегулируйте давление в системе смазки
Предельный износ в сопряжениях «шейки коленчатого вала — коренные (шатунные) вкладыши	Устраните неисправность
Двигатель идет вразнос	
Немедленно остановите двигатель перекрытием подачи топлива или воздуха. Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в специализированную мастерскую для выяснения причины и устранения неисправности	
Попадание масла в систему охлаждения, или попадание охлаждающей жидкости в масло	
Снять и проверить на герметичность жидкостно-маслянный теплообменник. Заменить резиновые уплотнительные кольца	

Продолжение таблицы 7.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно	
Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов	Зачистите наконечники и затяните клеммы
Разрядилась АКБ ниже допустимого предела	Зарядите или замените АКБ
Загрязнились коллектор и щетки	Очистите коллектор и щетки
Плохой контакт щеток с коллектором. Износ щеток больше допустимого	Снимите стартер с двигателя, зачистите коллектор, устраните зависание щеток или замените их, если они изношены
В реле стартера обгорели поверхности контактных болтов и контактной пластины, контактирующие при включении	Зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
После пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	
Приварилась контактная пластина к болтам контактным реле стартера	Остановите двигатель, отключите батарею, затем зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал двигателя	
Излом зубьев венца маховика	Замените венец маховика
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Замените реле
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца маховика	Затылуйте зубья венца или замените венец маховика
Заедание шестерни привода на валу ротора из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить привод и вал от старой смазки; нанести смазку ЦИАТИМ-201/203/221
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца шестерни привода	Затылуйте зубья или замените привод
Вольтметр не показывает зарядку после пуска дизеля и далее в течение всего времени работы	
Если соответствующие электрические цепи электрооборудования (Приложения Г и Д) исправны, то неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Генератор не отдает полной мощности	
Неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Аккумуляторная батарея систематически перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Шум генератора	
Проскальзывание приводного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулируйте натяжение приводного ремня генератора

Таблица 7.1.2 – Идентификация неисправностей дизеля и турбокомпрессора

Признак		Причина	Проверить	Признак	
Черный дым	Синий дым			Чрезмерный расход масла	Масло в выпускном трубопроводе
Падение мощности	X	Недостаток воздуха	Чистоту воздушного фильтра. Заужен шланг подачи воздуха, неплотные (ослабленные) соединения.	X	X
X	X	Падение давления наддува	Зауженное (поврежденное, неплотное, ослабленное) соединение между турбокомпрессором и дизелем	X	X
X	X	Падение давления в выхлопе	Выпускной трубопровод (уплотнение) – ослаблено, повреждено, неплотное		
X	X	Высокое давление в выпускном трубопроводе	Препятствия в выпускном трубопроводе, поврежден выпускной трубопровод		
	X	Высокое давление картерных газов	Чистоту сапунов дизеля	X	X
	X	Недостаточная смазка	Чистоту подводящего трубопровода тур		
	X	Чрезмерная смазка	Выводящий трубопровод масла из турбокомпрессора сужен	X	
X	X	Низкая компрессия	Состояние клапанов, поршней и поршневых колец		
X	X	Масло в камере сгорания	Состояние клапанов и направляющих, износ поршневых колец	X	
X	X	Плохой впрыск	Топливный насос и распылители форсунок		
X	X	Содержание инородных частиц	Воздухоочиститель (комплектность, чистоту)		X
X	X	Инородные частицы в выхлопе	Поврежден корпус турбины, недостающая часть колеса турбины		X
X	X	Вибрация	Установку турбокомпрессора на дизель		X
X	X	Турбокомпрессор неисправен	Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт	X	X
				Масло в корпусе турбины	Масло в корпусе компрессора
					Колесо компрессора повреждено
					Рабочее колесо турбины повреждено
					Корпус подшипников зарезан углеродом
Неисправность дизеля					Неисправность турбокомпрессора

7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей сцепления тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» и указания по их устранению приведены в таблице 7.2.1.

Перечень возможных неисправностей сцепления тракторов «БЕЛАРУС-1221В.2» и указания по их устранению приведены в таблице 7.2.2.

Таблица 7.2.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.3.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления не возвращается в исходное положение) при отпускании педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.3.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить накладки или ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
Недостаточное усилие нажимных пружин (усадка пружин при длительном буксовании и перегреве муфты)	Заменить нажимные пружины
Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)	
Увеличен зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.3.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Отжимные рычаги неравномерно прилегают к выжимному подшипнику	Отрегулировать положение отжимных рычагов
Повышенное коробление ведомых дисков	Проверить торцевое биение накладок ведомого диска относительно наружного диаметра шлиц ступицы – должно быть не более 0,8 мм на радиусе 165 мм. Если невозможно выправить, диски заменить
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала трансмиссии	Зачистить шлицы, обеспечив свободное перемещение дисков на валу трансмиссии
Разрушен подшипник опоры вала трансмиссии в маховике	Заменить подшипник
Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления	
Износ манжеты, уплотняющей коленчатый вал	Замените манжету
Выдавлена крышка подшипника ведомого вала привода заднего ВОМ при стыковке трактора после ремонта	Установите новую крышку или выправьте старую
Износ манжеты кронштейна отводки	Замените манжету

Таблица 7.2.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления 34 (рисунок 3.3.5) не возвращается в исходное положение) при отпуске педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Выявить и устранить причину, выполнив действия, перечисленные для устранения неисправности «Рычаг сцепления 34 (рисунок 3.3.5) не возвращается в исходное положение при отпуске педали сцепления»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить накладки или ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
Недостаточное усилие нажимных пружин (усадка пружин при длительном буксовании и перегреве муфты)	Заменить нажимные пружины
Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)	
Увеличен зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 34 (рисунок 3.3.5) при полном выжиме педали сцепления	Обеспечить полный ход рычага сцепления, выполнив действия, перечисленные для устранения неисправности «Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 34 (рисунок 3.3.5) при выжиме педали сцепления»
Нарушена регулировка отжимных рычагов	Отрегулировать положение отжимных рычагов
Повышенное коробление ведомых дисков	Заменить ведомые диски
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала трансмиссии	Зачистить шлицы, обеспечив свободное перемещение дисков на валу трансмиссии
Разрушен подшипник опоры вала трансмиссии в маховике	Заменить подшипник опоры вала трансмиссии
Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления	
Износ манжеты, уплотняющей коленчатый вал	Замените манжету
Выдавлена крышка подшипника ведомого вала привода заднего ВОМ при стыковке трактора после ремонта	Установите новую крышку или выправьте старую
Износ манжеты кронштейна отводки	Замените манжету

Продолжение таблицы 7.2.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Рычаг сцепления 34 (рисунок 3.3.5) не возвращается в исходное положение при отпускании педали сцепления	
Отсутствует зазор «Ж» (рисунок 3.3.5) между штоком 21 рабочего цилиндра 18 и толкателем 22 гидроусилителя 26	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Отсутствует зазор «Е» (рисунок 3.3.5) между толкателем 12 и поршнем 13 главного цилиндра 14	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Заклинивает (не возвращается в исходное положение) поршень 13 (рисунок 3.3.5) главного цилиндра 14 из-за разбухания манжеты, что приводит к перекрытию зазора «Е»	Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Необходимо промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Заклинивает поршень рабочего цилиндра из-за разбухания манжеты	Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Необходимо промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Тугое перемещение поршня гидроусилителя сцепления	Заменить гидроусилитель
Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре	Прочистить компенсационное отверстие в главном цилиндре. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Потеря упругости оттяжной пружины 29 (рисунок 3.3.5)	Заменить оттяжную пружину
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 34 (рисунок 3.3.5) при выжиге педали сцепления	
Не отрегулирован зазор «Ж» (рисунок 3.3.5) между штоком 21 рабочего цилиндра 18 и толкателем 22 гидроусилителя 26	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Не отрегулирован зазор «Е» (рисунок 3.3.5) между толкателем 12 и поршнем 13 главного цилиндра 14	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.3.4.2 «Регулировки управления сцеплением»
Наличие воздуха в гидравлической системе управления сцеплением	Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Недостаточный уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра	Довести до нормы уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Нарушение герметичности рабочих полостей главного и рабочего цилиндров из-за повреждения, износа манжет или уплотнительного кольца	Заменить поврежденные манжеты или уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением

Окончание таблицы 7.2.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Утечка тормозной жидкости в соединениях, трубопроводе, рукаве гибком в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистему управления сцеплением	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Засорение отверстия в поршне, вызывающее разрежение в главном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения	Прочистить отверстие. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Закупоривание трубопровода, рукава гибкого гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопровод, рукав гибкий. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Утечка масла через уплотнительные кольца гидроусилителя	Заменить уплотнительные кольца в гидроусилителе
Нет усилия на педали сцепления	Наличие воздуха в гидросистеме. Изношены манжеты и кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Заменить манжеты и кольцо в главном и рабочем цилиндрах. Проверить нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Рукав гибкий 24 (рисунок 3.3.5) увеличивается в объеме, раздувается, удлиняется	Заменить рукав гибкий

7.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей коробки передач и указания по их устранению приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Трактор не трогается ни на одной передаче	
Износ шлицевого соединения вала муфты сцепления, первичного вала или соединительной втулки	Расстыковать трактор, размонтировать корпус сцепления и корпус коробки передач, заменить изношенные детали
Не включается передача	
Износ щек вилки или муфты	Расстыковать трактор, снять коробку передач и заменить изношенные детали
Поврежден синхронизатор	Расстыковать трактор, снять коробку передач и заменить изношенные детали
На тракторах с КП24х12 не включается ступень «L-H» редуктора КП	
Завис или неисправен клапан управления гидроцилиндром переключения ступени редуктора КП	Промыть золотник клапана. При неисправности клапан заменить
Не отрегулирован цилиндр переключения ступеней редуктора КП	Отрегулировать цилиндр переключения ступеней редуктора КП
Разрушен синхронизатор переключения редуктора КП	Заменить синхронизатор и вышедшие из строя детали
Повышенный шум	
Недостаток масла в трансмиссии	Долейте масло до метки требуемого уровня
Износ или разрушение подшипников и других деталей трансмиссии	Замените вышедшие из строя подшипники и другие поврежденные детали элементы
Двигатель не запускается при установленном в нейтраль рычаге переключения диапазонов или заводится при включенном диапазоне	
Не исправен выключатель блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне	Заменить выключатель блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне
Не отрегулирована установка выключателя блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне	Отрегулировать установку выключателя блокировки запуска двигателя при включенном диапазоне
Не включается или происходит самовыключение одного из диапазонов	
Износ щек вилки или муфты	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали
Шумное или затрудненное переключение передач	
Неполное выключение муфты сцепления (муфта сцепления «ведет»)	Устранить неисправность в соответствии с подразделом 7.1
Износ конусных поверхностей синхронизаторов	Замените изношенные детали
Низкое давление в гидросистеме КП	
Неисправность в гидросистеме трансмиссии	Устранить неисправность в соответствии с подразделом 7.11 «Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению»
Высокое давление в гидросистеме КП	
Неисправность в гидросистеме трансмиссии	Устранить неисправность в соответствии с подразделом 7.11 «Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению»

7.4 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, ПВОМ, редуктором КП и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ЭСУ БД заднего моста, приводом ПВМ, ПВОМ (если установлен), редуктором КП (если установлен) и указания по их устранению приведены в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1

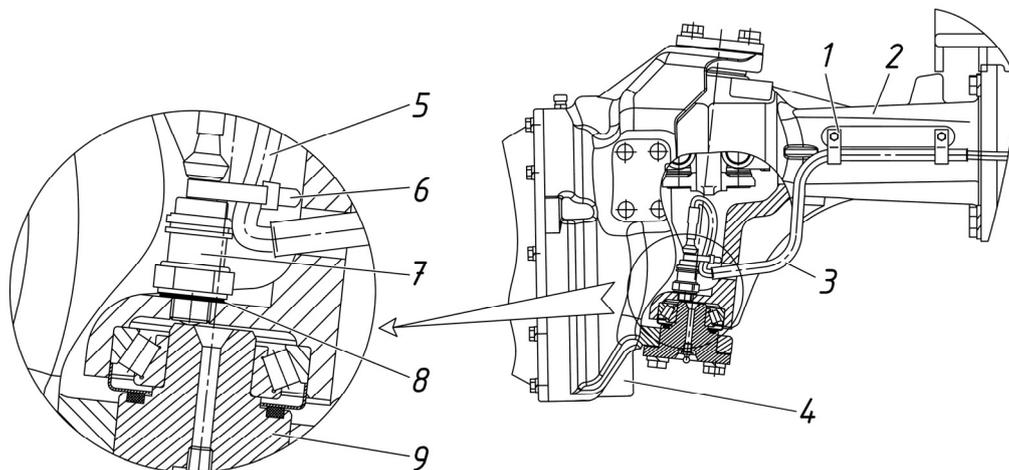
Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Один из приводов (БД ЗМ, ПВМ, ПВОМ) не включается, либо выключается, если был включен. При установленной КП24х12, редуктор КП не переключается на иную ступень	
Короткое замыкание в цепи электромагнита распределителя одного из приводов	- проверить исправность электроцепи к электромагниту соответствующего распределителя по схеме электрических соединений. Если имеется неисправность – устранить; - проверить сопротивление катушки электромагнита соответствующего распределителя – должно быть в пределах от 4 до 6 Ом. Если сопротивление катушки электромагнита близко к 0 Ом, заменить электромагнит
Обрыв в цепи к электромагниту распределителя одного из приводов	- проверить исправность электроцепи к электромагниту соответствующего распределителя по схеме электрических соединений. Если имеется неисправность – устранить; - проверить сопротивление катушки электромагнита соответствующего распределителя – должно быть в пределах от 4 до 6 Ом. Если сопротивление катушки электромагнита близко к бесконечности, заменить электромагнит
Заклинил золотник распределителя соответствующего привода в закрытом состоянии	Промыть распределитель соответствующего привода
Не включается ни один из приводов (ПВМ, БД заднего моста, ПВОМ) и не переключается редуктор КП12х24 на иную ступень	
Отсутствует давление в гидросистеме трансмиссии	Устранить неисправность в гидросистеме трансмиссии
Не подается питание в ЭСУ БДЗМ, ППВМ, ПВОМ, редуктора КП24х12	- проверить исправность соответствующих предохранителей; - проверить исправность электроцепи по схеме электрических соединений

Продолжение таблицы 7.4.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
При включении переднего ВОМ горит сигнализатор включенного состояния ПВОМ, но хвостовик не вращается	
Убедиться в перемещении штока цилиндра при включении	Если шток цилиндра перемещается, то электроуправление ПВОМ исправно
Проверить регулировку затяжки тормозной ленты ПВОМ	При необходимости отрегулировать
БД заднего моста не включается в автоматическом режиме при положении направляющих колес «прямо»	
Обрыв в электрической цепи к датчику угла поворота направляющих колес	Проверить электрические цепи по схеме электрических соединений
Не сработал датчик угла поворота направляющих колес, расположенный на ПВМ с левой стороны.	Проверить срабатывание датчика: - при положении направляющих колес «прямо» контакты датчика 7 (рисунок 7.4.1) должны быть замкнуты; - при повороте направляющих колес на угол свыше $(13 \pm 2)^\circ$ контакты датчика должны размыкаться. При необходимости отрегулировать срабатывание датчика прокладками регулировочными 8. Если датчик 7 неисправен, заменить датчик
При торможении трактора (нажатии на обе педали тормозов одновременно) не включается привод ПВМ или не выключается БД заднего моста (при нажатии на обе или любую из педалей тормозов)	
Неисправен один или оба датчика ВК 12-21 включения тормозов (срабатывания педалей тормозов)	Поочередно имитировать срабатывание датчиков путем замыкания контактов в колодках жгута к датчикам, неисправный датчик заменить
Неисправен жгут подключения к датчикам ВК 12-21	Проверить жгут на исправность согласно схеме электрических соединений
Привод ПВМ не включается в автоматическом режиме при буксовании задних колес	
Обрыв в электрической цепи к датчику автоматического управления приводом ПВМ, расположенному на крышке КП с правой стороны по ходу трактора (под распределителями включения/выключения приводов БДЗМ и ПВМ)	Проверить электрические цепи по схеме электрических соединений
Не срабатывает датчик автоматического управления приводом ПВМ, расположенный под распределителями.	Проверить срабатывание датчика: - при отсутствии буксования задних колес контакты датчика должны быть разомкнуты; - при буксовании задних колес контакты датчика должны замыкаться. При необходимости отрегулировать срабатывание датчика прокладками регулировочными. Если датчик неисправен, заменить датчик
ПВОМ невозможно выключить, нажимая на клавишу выключателя ПВОМ	
Заклинил золотник распределителя привода ПВОМ в открытом состоянии	Промыть распределитель привода ПВОМ

Окончание таблицы 7.4.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Привод ПВМ или (и) привод БД заднего моста постоянно включен в принудительном режиме, при выключении привода клавишным переключателем изменений не происходит	
Заклинил золотник распределителя привода ПВМ или (и) привода БД заднего моста в открытом состоянии	Промыть распределитель привода ПВМ или (и) привода БД заднего моста
На тракторах с КП24х12 не отображается с помощью сигнализатора включенного состояния включенная ступень редуктора КП	
Обрыв цепи от датчика низшей (высшей) ступени к сигнализатору включенного состояния ступени редуктора КП	Проверьте по схеме электрических соединений исправность цепи «датчик – сигнализатор»
Нарушена регулировка датчика низшей (высшей) ступени	Отрегулировать датчик низшей (высшей) ступени
Неисправен датчик низшей (высшей) ступени	Заменить неисправный датчик
На тракторах с КП24х12 после переключения ступеней остается гореть сигнализатор выключенной ступени. Сигнализатор включенного состояния включенной ступени редуктора КП не загорается	
Нарушена регулировка датчика низшей (высшей) ступени	Отрегулировать датчик низшей (высшей) ступени
Неисправен датчик низшей (высшей) ступени	Заменить неисправный датчик



1 – хомут; 2 – балка переднего ведущего моста; 3 – труба; 4 – колесный редуктор левый; 5 – жгут; 6 – манжета; 7 – датчик угла поворота направляющих колес; 8 – прокладка регулировочная; 9 – ось шкворня.

Рисунок 7.4.1 – Установка и регулировка датчика угла поворота направляющих колес

7.5 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей заднего моста и указания по их устранению приведены в таблице 7.5.1.

Таблица 7.5.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Повышенный шум главной передачи	
Неправильная регулировка зацепления шестерен главной передачи по пятну контакта и боковому зазору	- отрегулируйте зацепление главной передачи по пятну контакта; - отрегулируйте боковой зазор в зацеплении главной пары (от 0,25 до 0,55 мм)
Нарушена регулировка конических подшипников главной передачи	Отрегулируйте натяг подшипников
Низкий уровень масла в корпусе трансмиссии	Проверьте уровень масла в корпусе трансмиссии, при необходимости долейте
Повреждение зубьев шестерен	Проверьте состояние зубчатых венцов шестерен. Сколы и повреждения не допускаются. Шестерни с поврежденными зубьями замените в паре
Не работает блокировка дифференциала	
Изношены фрикционные накладки дисков муфты блокировки	Замените диски
Повреждена диафрагма муфты блокировки	Замените диафрагму
Низкое давление масла, подводимое к исполнительному механизму блокировки	Проверьте давление масла, подводимое к муфте БД. Оно должно быть 0,9 до 1,0 МПа при вязкости масла от 18 до 26 мм ² /с
Не работает электрогидрораспределитель управления блокировкой	Проверьте исправность ЭСУ блокировки дифференциала, легкость перемещения золотника, устраните неисправность
Замаслены диски муфты блокировки для тракторов с «сухими» тормозами	Устраните подтекание масла, промойте диски
Отсутствует давление в гидросистеме	
Выключен привод насоса гидросистемы трансмиссии	Включите привод насоса гидросистемы трансмиссии
Поломки деталей привода насоса гидросистемы трансмиссии	Выполните ремонт привода насоса гидросистемы трансмиссии
Вышел из строя насос гидросистемы трансмиссии	Выполните ремонт или замените насос гидросистемы трансмиссии

7.6 Возможные неисправности заднего ВОМ и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей заднего вала отбора мощности и указания по их устранению приведены в таблице 7.6.1.

Примечание – в настоящем подразделе 7.6 приведены возможные неисправности заднего ВОМ и указания по их устранению для ЗВОМ с гидромеханическим управлением (базовая комплектация).

Таблица 7.6.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Хвостовик заднего ВОМ при включении не вращается	
Отсутствует давление масла на входе в кран или на выходе к фрикциону ВОМ	Проверьте давление манометром на входе в кран, если давление отсутствует, устраните неисправности гидросистемы трансмиссии. При отсутствии давления на выходе к фрикциону ВОМ замените кран
Течь масла по уплотнениям редуктора ВОМ	Заменить уплотнения
Задний ВОМ не передает полного крутящего момента (буксует)	
Низкое давление масла в гидросистеме трансмиссии	Отрегулируйте клапан настройки рабочего давления гидросистемы трансмиссии или устраните другие неисправности гидросистемы трансмиссии
Низкое давление масла на выходе к фрикциону ВОМ из-за повышенных внутренних утечек.	Проверьте давление, подводимое к фрикциону ВОМ, при необходимости замените уплотнительные кольца фрикциона редуктора ВОМ
Нарушение работы фрикциона из-за зависания рабочего поршня или износа фрикционных дисков	Обратитесь к дилеру. Требуется промыть детали фрикциона в чистом дизельном топливе, при необходимости заменить фрикционные диски
Произошел износ фрикционных дисков из-за превышения допустимого крутящего момента на хвостовике ЗВОМ или долгого срока службы	Заменить диски
Течь масла по уплотнениям редуктора ВОМ	Заменить уплотнения
При включении тормоза ВОМ хвостовик продолжает вращаться	
Отсутствует давление масла на входе в кран или на выходе к тормозу ВОМ	Проверьте давление на входе в кран. Если давление отсутствует, устраните неисправности гидросистемы трансмиссии. При отсутствии давления на выходе к тормозу ВОМ замените кран
Низкое давление масла на выходе к тормозу ВОМ из-за повышенных внутренних утечек	Проверьте давление, подводимое к тормозу ВОМ, при необходимости замените уплотнительные кольца поршня тормоза
Нарушение работы тормоза из-за зависания остановочного поршня или износа фрикционного диска	Обратитесь к дилеру. Требуется промыть детали тормоза в чистом дизельном топливе, при необходимости заменить фрикционный диск
Излом хвостовика заднего ВОМ	
Наличие большой изгибающей нагрузки на хвостовик со стороны привода агрегируемой машины (запредельные углы карданного вала и т.п.)	Устранить нарушения правил агрегатирования. Дефекты машины устранить, хвостовик заменить
Скручивание шлицев (зубьев) хвостовика заднего ВОМ	
Наличие ударных нагрузок со стороны агрегируемой машины передающихся на хвостовик	Проверить наличие и исправность предохранительных элементов агрегируемой машины (муфта предельного момента, срезной болт) и устранить дефект, хвостовик заменить
Применение несоответствующего типа хвостовика по требуемой мощности для привода агрегируемой машины	Установить хвостовик соответствующий мощности, необходимой для привода машины, из комплекта прикладываемого в ЗИП

7.7 Возможные неисправности переднего вала отбора мощности и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей переднего вала отбора мощности и указания по их устранению приведены в таблице 7.7.1.

Таблица 7.7.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Передний ВОМ не включается, хвостовик не вращается	
При включении ПВОМ не горит контрольная лампа включения переднего ВОМ, узел не работает, либо ПВОМ включается только кратковременно	Выполнить указания подраздела 7.4 «Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, ПВОМ, редуктором КП и указания по их устранению»
Отсутствует давление в канале управления ПВОМ	Возможно заклинивание золотника распределителя ПВОМ. Проверить работу распределителя, нажав на толкатель золотника. В зависимости от комплектации распределителя необходимо нажать на толкатель, закрытый резиновым колпачком на электромагните или через отверстие в торце электромагнита. При нажатии на толкатель золотника шток цилиндра должен переместиться на величину от 12 до 18 мм. Если золотник распределителя не двигается то необходимо заменить распределитель. Если же золотник распределителя перемещается, а шток цилиндра неподвижен либо перемещается на величину менее 12 мм, то необходимо проверить давление в гидросистеме трансмиссии трактора. Рабочее давление должно быть в пределах от 0,9 до 1,0 МПа. Если давление ниже этой величины, необходимо устранить неисправность гидросистемы трансмиссии в соответствии с указаниями подраздела 7.11 «Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению»
Передний ВОМ не передает требуемую мощность, хвостовик вращается	
Работа на пониженном давлении в гидросистеме трансмиссии, буксование ленточных тормозов ПВОМ	Не допускается работа с ПВОМ при пониженном давлении в гидросистеме трансмиссии. Устранить неисправность гидросистемы трансмиссии в соответствии с указаниями подраздела 7.11 «Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению»
Шток цилиндра управления перемещается, но ПВОМ не передает полного момента или при выключении ВОМ хвостовик продолжает вращаться. Увеличенный ход штока цилиндра	Отрегулируйте зазоры в ленточных тормозах
ПВОМ не передает полного момента или при выключении ПВОМ хвостовик продолжает вращаться	
Если зазоры в ленточных тормозах отрегулированы – свидетельствует о значительном износе накладок лент тормоза	Заменить ленты ВОМ
Шум в редукторе ПВОМ	
Разрушение деталей редуктора	Снять редуктор с трактора, заменить вышедшие из строя подшипники редуктора и поврежденные детали

7.8 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей рабочих тормозов прямого хода и указания по их устранению приведены в таблице 7.8.1. Перечень возможных неисправностей рабочих тормозов реверсивного хода (только на 1221В.2) и указания по их устранению приведены в таблице 7.8.2.

Таблица 7.8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Неэффективность торможения	
Увеличенный ход педалей	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 3.9.4.1 «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами»
Изношены фрикционные тормозные диски	Замените фрикционные диски
Нерастормаживание одного из рабочих тормозов	
Уменьшенный ход педали	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 3.9.4.1 «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами»
Неполный возврат педали в исходное положение после торможения из-за ослабления или поломки оттяжной пружины педали	Замените оттяжную пружину педали рабочего тормоза
Ослабление или поломка оттяжных пружин нажимных дисков	Замените оттяжные пружины нажимных дисков
Отсутствие смазки в лунках нажимных дисков ¹⁾	Смажьте лунки нажимных дисков смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87 или аналогичной ¹⁾
Отсутствие смазки в лунках нажимных дисков ²⁾	Смажьте лунки нажимных дисков смазкой МС-1600 HotBrake ТУ 0254-035-45540231-2012 или аналогичной ²⁾
Наличие на рабочих поверхностях нажимных дисков следов износа или коррозии	Зачистите рабочие поверхности нажимных дисков
Наличие на поверхностях лунок следов износа или коррозии ¹⁾	Лунки отполируйте, а затем смажьте смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87 или аналогичной ¹⁾
Наличие на поверхностях лунок следов износа или продуктов износа, коррозии ²⁾	Лунки отполируйте, а затем смажьте смазкой МС-1600 HotBrake ТУ 0254-035-45540231-2012 или аналогичной ²⁾
Отсутствие или недостаток в корпусе тормоза масла ¹⁾	Заправить или долить корпус тормоза маслом ¹⁾
Неравномерность торможения правого и левого колес	
Нарушена регулировка рабочих тормозов	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 3.9.4.1 «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами»
Износ фрикционных тормозных дисков одного из тормозов	Замените фрикционные диски
Неэффективность действия стояночного тормоза	
Нарушена регулировка стояночного тормоза	Отрегулируйте стояночный тормоз, как указано в пункте 3.9.4.2 «Проверка и регулировка управления стояночным тормозом»
Изношены фрикционные тормозные диски стояночного тормоза	Замените фрикционные тормозные диски стояночного тормоза
¹⁾ Только для тормозов, работающих в масляной ванне. ²⁾ Только для тормозов сухого трения.	

ВНИМАНИЕ: ЗАЧАСТУЮ ВЫХОД ТОРМОЗОВ ТРАКТОРА ИЗ СТРОЯ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЦЕПНЫХ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН БЕЗ ТОРМОЗОВ СБЛОКИРОВАННЫХ С ТОРМОЗАМИ ТРАКТОРА. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЦЕПНЫХ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН БЕЗ ТОРМОЗОВ СБЛОКИРОВАННЫХ С ТОРМОЗАМИ ТРАКТОРА, ЕСЛИ ИХ МАССА ПРЕВЫШАЕТ ПОЛОВИНУ МАССЫ ТРАКТОРА!

Таблица 7.8.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Во время торможения на реверсивном ходу наблюдается либо неэффективность торможения, либо нерастормаживание тормозов, либо неравномерность торможения правого и левого колёс. При этом тормозная система реверсивного хода исправна	
Неисправность рабочих тормозов прямого хода. На тракторе 1221В.2, по причине взаимосвязи тормозной системы прямого хода с тормозной системой реверсивного хода, любая поломка в тормозной системе прямого хода приводит к нарушению работы тормозов на реверсивном ходу	Устранить неисправность в тормозной системе прямого хода, как указано в таблице 7.8.1
Неэффективность торможения при исправной тормозной системе прямого хода	
Увеличенный свободный ход педали реверса (увеличенный зазор между поршнем и толкателем поршня главного тормозного цилиндра)	Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного тормозного цилиндра (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Наличие воздуха в гидравлической системе управления тормозами на реверсивном ходу	Прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Недостаточный уровень тормозной жидкости в корпусе главного тормозного цилиндра	Довести до нормы уровень тормозной жидкости в корпусе главного тормозного цилиндра реверса. Прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Нарушение герметичности рабочих полостей главного и рабочего тормозных цилиндров из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец	Заменить манжеты или уплотнительные кольца в главном и рабочем тормозных цилиндрах, если они изношены. Проверить, нет ли на зеркале главного и рабочего тормозных цилиндрах заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Утечка тормозной жидкости в соединениях, трубопроводе или рукаве гибком тормозов в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистеме	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали, затем прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Засорение отверстия в поршне, вызывающее разрежение в главном тормозном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения	Прочистить отверстие, затем прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Закупоривание трубопровода гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопроводы, затем прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Нет усилия на педали реверса	Наличие воздуха в гидросистеме либо изношены манжеты и кольца в главном и рабочем тормозных цилиндрах. Заменить манжеты и уплотнительные кольца в главном и рабочем тормозных цилиндрах. Проверить, нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндрах заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)

Продолжение таблицы 7.8.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Нерастормаживание тормозов при исправной тормозной системе прямого хода	
Отсутствует свободный ход педали (отсутствует зазор между поршнем и толкателем поршня главного тормозного цилиндра)	Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного тормозного цилиндра (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Заклинивает поршень главного тормозного цилиндра (не возвращается в исходное положение) из-за разбухания манжеты и (или) уплотнительного кольца, что приводит к перекрытию компенсационного отверстия по причине применения тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива	Промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца в главных и рабочих тормозных цилиндрах. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Заклинивает поршень рабочего тормозного цилиндра из-за разбухания манжеты	
Засорение компенсационного отверстия в главном тормозном цилиндре	Прочистить компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре и прокачать гидравлическую систему на реверсе (см. раздел «Проверка и регулировка управления рабочими тормозами на реверсивном ходу»)
Ослабление или поломка оттяжных пружин главного и рабочего тормозных цилиндров	Заменить пружины

7.9 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей пневмосистемы и указания по их устранению приведены в таблице 7.9.1.

Таблица 7.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Давление в баллоне нарастает медленно	
Утечка воздуха из пневмосистемы по следующим причинам:	
- слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты	Выявите места утечек и устраните их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей
- повреждено резиновое уплотнение соединительной головки	Замените поврежденное уплотнение
- ослабла затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки	Затяните гайку
- попадание грязи под клапан соединительной головки	Прочистите
- соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки	Устраните
- нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в подразделе 3.10.4 «Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы»
- нарушена работа регулятора давления	Снимите с трактора регулятор давления и отправьте его в мастерскую для ремонта
- засорен фильтр регулятора давления	Промойте фильтр регулятора давления
- неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне поднимается медленно	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне быстро падает при остановке двигателя	
Утечка воздуха по соединительным элементам пневмосистемы	Устраните утечки
Давление в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов	
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Повышенный выброс масла пневмокомпрессором в пневмосистему	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Недостаточное давление воздуха в баллоне	
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.10.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру

Окончание таблицы 7.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее 0,77...0,80 МПа, а на рабочий ход – при менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	
Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Промойте и прочистите регулятор давления
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.10.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин	Замените поврежденные детали, либо направьте регулятор давления в ремонт
Перекус, зависание золотника регуливающей части регулятора давления	Обеспечьте подвижность золотника, смажьте его либо направьте регулятор давления в ремонт
Регулятор давления часто срабатывает (включает пневмокомпрессор) без отбора воздуха из ресивера	
Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявите и устраните утечки воздуха
Регулятор работает в режиме предохранительного клапана	
Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.10.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления.	Разберите регулятор давления и устраните заклинивание
Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистите выпускные отверстия
Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления	
Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления	Наверните полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
Регулятор давления переключил пневмокомпрессор на холостой ход	Снизьте давление в ресивере ниже 0,65 МПа
Тормоза прицепа действуют неэффективно	
Разрегулирован привод тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в подразделе 3.10.4 «Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы»
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена тормозная системы прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа
Тормоза прицепа отпускаются медленно	
Нарушена регулировка привода тормозного крана.	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в подразделе 3.10.4 «Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы»
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена работа тормозной системы прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа

ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПНЕВМОСИСТЕМЫ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С РЕГУЛИРОВКОЙ И РЕМОНТОМ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИТЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВАШЕГО ТРАКТОРА. ИНАЧЕ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ БУДЕТ СНЯТ С ГАРАНТИИ. ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТОЗ) В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

7.10 Возможные неисправности гидравлического привода тормозов прицепа и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидравлического привода тормозов прицепа и указания по их устранению приведены в таблице 7.10.1.

Таблица 7.10.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Неэффективность торможения прицепа одновременно с неэффективной работой рабочих тормозов	
Нарушена регулировка управления рабочими тормозами	Выполните регулировку управления рабочими тормозами
Неэффективность торможения прицепа одновременно с некачественной работой ГНС. Рабочие тормоза работают нормально	
Потеря производительности насоса	Насос заменить
Низкий уровень масла в баке ГНС	Долить масло до требуемого уровня
Утечка масла в соединениях или РВД в системе гидравлического привода тормозов прицепа	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали
Неэффективность торможения прицепа. ГНС и рабочие тормоза работают нормально	
Неисправен тормозной кран гидравлического привода тормозов прицепа	Замените тормозной кран
Нарушена тормозная система прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа
Прицеп не растормаживается	
Давление масла в гидравлической управляющей магистрали при не нажатых педалях больше 0 МПа	Замените тормозной кран гидравлического привода тормозов прицепа
Нарушена работа тормозной системы прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа
Нарушена регулировка гидравлического привода тормозов прицепа	Выполните регулировку гидравлического привода тормозов прицепа

7.11 Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению приведены в таблице 7.11.1.

Таблица 7.11.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Низкое давление масла в гидросистеме	
Недостаточный уровень масла в трансмиссии	Проверьте уровень масла в трансмиссии, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание». Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня
Загрязнение перепускного клапана фильтра-распределителя	Промойте перепускной клапан фильтра-распределителя
Загрязнение полнопоточного сетчатого фильтра	Промойте сетчатый фильтр
Загрязнение фильтра-распределителя (центрифуги КП)	Снять колпак и промыть фильтр-распределитель (центрифугу КП)
Утечка масла через предохранительный клапан на приводе насоса	Заменить предохранительный клапан
Усадка пружины перепускного клапана фильтра-распределителя	Отрегулировать давление с помощью регулировочных шайб. При невозможности – заменить пружину
Отсутствует давление масла в гидросистеме трансмиссии	
Выход из строя шестеренного насоса гидросистемы трансмиссии	Заменить насос ГС трансмиссии
Привод насоса гидросистемы трансмиссии выключен	Включить привод насоса ГС трансмиссии
Повреждены детали привода насоса гидросистемы трансмиссии	Заменить поврежденные детали привода насоса ГС трансмиссии
Высокое давление масла в гидросистеме трансмиссии	
Залитое масло не соответствует сезону (температуре воздуха)	Залейте соответствующее сезонное масло
Зависание перепускного клапана фильтра-распределителя	Промойте клапан фильтра-распределителя
Повышенный шум	
Недостаточный уровень масла в трансмиссии	Проверьте уровень масла в трансмиссии, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание». Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня
Износ или разрушение подшипников других деталей трансмиссии	Замените подшипники

7.12 Возможные неисправности ПВМ, шин и указания по их устранению

7.12.1 Возможные неисправности ПВМ и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей переднего ведущего моста и указания по их устранению приведены в таблице 7.12.1.

Таблица 7.12.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Повышенный износ и расслоение передних шин	
Нарушена регулировка сходимости передних колес	Отрегулируйте сходимости передних колес, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Несоответствие давления воздуха в шинах рекомендуемым нормам	Отрегулируйте давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора»
Передний мост постоянно включен принудительно	Не используйте постоянно режим «ПВМ включен». Если постоянно включен ПВМ по причине неисправностей управления ПВМ, устраните их
Муфта привода не передает крутящий момент	
Отсутствует давление в бустере муфты	Разберите распределитель, промойте корпус и золотник
Неисправна электрическая часть системы	Определите и устраните неисправность в ЭСУ управления ПВМ
Недостаточная величина передаваемого момента	
Низкое давление в гидросистеме трансмиссии	Отрегулируйте давление в гидросистеме трансмиссии до величины от 0,9 до 1,0 МПа
Повышенные утечки в гидросистеме управления привода:	
- износ уплотнительных колец поршня и барабана;	Замените кольца
- износ сопрягаемых поверхностей обойма – ступица барабана, барабан – поршень;	Замените изношенные детали
- износ пакета дисков.	Замените изношенные детали
Привод не работает в автоматическом режиме	
Нарушена регулировка выключателя датчика автоматического включения привода ПВМ	Отрегулируйте выключатель датчика автоматического включения привода ПВМ
Повышенный шум главной передачи	
Люфт в подшипниках шестерен главной передачи	Отрегулируйте подшипники шестерен
Нарушена регулировка бокового зазора в главной паре центрального редуктора	Отрегулируйте боковой зазор в главной паре центрального редуктора

Окончание таблицы 7.12.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Течь масла через сапуны колесных редукторов	
Повышенный уровень масла в колесном редукторе	Установите необходимый уровень масла в колесном редукторе
Течь масла через манжету фланца главной передачи	
Изношено или повреждено уплотнение фланца ведущей шестерни главной передачи	Замените уплотнение
Течь масла через манжету ведущей шестерни колесного редуктора	
Увеличенный зазор в подшипниках шестерни	Проверьте и отрегулируйте
Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
Шум при максимальном угле поворота колес	
Неправильный предельный угол поворота колес	Проверьте и отрегулируйте угол поворота редуктора ПВМ
Стук в шкворне при движении	
Нарушена регулировка подшипников шкворней	Проверьте и отрегулируйте
Стук в ПВМ при резком повороте колес	
Люфты в пальцах рулевой тяги и гидроцилиндров поворота	Проверьте и отрегулируйте

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЛЮБОГО ДЕМОНТАЖА РУЛЕВОЙ ТЯГИ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЕЁ УСТАНОВКИ, ПРОИЗВЕДЯ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ РЕГУЛИРОВКИ, ЗАТЯНИТЕ ДВЕ КОРОНЧАТЫЕ ГАЙКИ М20Х1,5 ШАРОВЫХ ПАЛЬЦЕВ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ ОТ 100 ДО 140 Н·М И ЗАШПЛИНТУЙТЕ ИХ (ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ПРОРЕЗИ ГАЙКИ И ОТВЕРСТИЯ ШАРОВОГО ПАЛЬЦА ОТВОРАЧИВАНИЕ ГАЙКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ) И ДВЕ КОНТРОВОЧНЫЕ ГАЙКИ М27Х1,5 (С ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ РЕЗЬБОЙ) ТРУБЫ РУЛЕВОЙ ТЯГИ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ ОТ 100 ДО 140 Н·М!

7.12.2 Возможные дефекты шин и указания по их предотвращению и устранению

Перечень возможных дефектов шин и указания по их предотвращению и устранению приведены в таблице 7.12.2.

Таблица 7.12.2

Дефект, внешнее проявление, причина	Метод предотвращения или устранения дефекта
Преждевременный износ рисунка протектора по всей поверхности протектора	
Несоблюдение правил эксплуатации или применение шин в условиях, не характерных для сельскохозяйственных шин. Использование на дорогах общего пользования, при объеме выполняемых работ свыше 60%. Некачественное изготовление шин	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин». Проверить режим включения ПВМ. Не допускать увеличение транспортных работ свыше 60%
Преждевременный износ рисунка протектора по центру	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине. Завышенное давление	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
Преждевременный износ рисунка протектора по краям беговой дорожки	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине. Низкое давление	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
Пилообразный (волнообразный) износ рисунка протектора	
Интенсивное использование на дорогах с твердым покрытием, в том числе с включенным передним мостом. Неисправности трактора (нарушение углов установки колес). Неисправности ходовой системы (погнутости осей, износ подшипников и т.д.)	На дорогах с твердым покрытием отключать передний мост. Проверить техническое состояние трактора, при наличии неисправностей устранить их. Установите давление в шинах в соответствии с действующей нагрузкой в эксплуатации
Односторонний и пятнистый износ протектора шины (преимущественно для передних шин)	
Нарушение схождения передних колес. Работа на дорогах с большим уклоном и низким давлением в шинах. Неправильное вождение (резкое трогание с места, торможение, юз). Продолжительное использование на режиме пахоты	Отрегулируйте сходимость передних колес, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание». Установите давление в шинах в соответствии с действующей нагрузкой в эксплуатации. На дорогах с твердым покрытием увеличивать давление на 30 кПа, но не более максимально допускаемого в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора. На полевых работах избегать частую работу при высоких крутящих моментах
Расслоение покровных резин по деталям, расслоение каркаса и брекера по месту технологических дефектов (складки, разрежение корда, наличие воздушных пузырей)	
Производственная причина	Возможность устранения устанавливается квалифицированным специалистом производителя шины

Окончание таблицы 7.12.2

Дефект, внешнее проявление, причина	Метод предотвращения или устранения дефекта
Растрескивание и расслоение покровных резин, брекера и каркаса	
Нарушение норм и режимов эксплуатации шин (несоблюдение нагрузки, давления воздуха, скорости движения). Механическое повреждение, вызванное ударной нагрузкой при наезде на препятствие	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин». Избегайте механических повреждений шин
Механические повреждения по протектору и боковинам (растрескивания, пробои, порезы). Саморемонт (латки, болты, вставленные в сквозные отверстия). Легкая выщербленность протектора в некоторых местах.	
Нарушения правил эксплуатации. Работа трактора с высокими крутящими моментами на каменистых, гравийных, твердых дорогах. Езда по острым предметам. Использование шин с порезами может привести в дальнейшем к повреждению каркаса	Избегать резкого трогания на каменистых и неровных дорогах. Избегать твердых и острых предметов. Своевременно ремонтировать поврежденные участки шин
Разрушение каркаса и брекера	
Механические воздействия на шину. Езда при пониженном давлении. Эксплуатация шин с перегрузками	Избегать механических воздействий. Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин». Не допускать перегруза шин
Разрыв каркаса в бортовой зоне	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
Повреждение оснований бортов (только для бескамерных шин)	
Проворачивание шины относительно обода колеса при высоких крутящих моментах (при низких давлениях)	Избегать продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах. При полевых работах и других условиях продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах (пахота) устанавливать давление при значениях допускаемой нагрузки, соответствующих скорости 30 км/ч
Окружные и (или) радиальные трещины в плечевой зоне.	
Перегрузка шины из-за несоответствия внутреннего давления шины действующей нагрузке. Работа при высоких крутящих моментах. Признак повышенной жесткости шины. Низкое качество изготовления шины	Соблюдение нагрузочных режимов. На дорогах с твердым покрытием увеличивать давление на 30 кПа, но не более максимально допускаемого в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора». На полевых работах избегать частую работу при высоких крутящих моментах

7.13 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению приведены в таблице 7.13.1.

Таблица 7.13.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Большое усилие на рулевом колесе	
Отсутствует или недостаточное давление масла в гидросистеме рулевого управления (должно быть от 14,0 до 15,5 МПа при положении «рулевое колесо в упоре») по следующим причинам: - не прокачана гидросистема ГОРУ - нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (низкое давление) - неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)	Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса с перемещением направляющих колес от крайнего левого до крайнего правого положения (от упора до упора) 2-3 раза Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление ¹⁾ . Операция выполняется сервисной службой Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру
Слишком высокое трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки	Устранить трение в рулевой колонке, для чего необходимо выполнить следующее: -уменьшить затяжку верхней гайки; -смазать поверхности трения пластмассовых втулок; -устранить касание вилок кардана о стенки кронштейна рулевой колонки
Повышенный момент поворота редукторов ПВМ	Произвести ремонт ПВМ
Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес	
Нет масла в баке	Заполните бак маслом до требуемого уровня и прокачайте гидросистему ГОРУ
Нарушена настройка клапанов насоса-дозатора. Давление настройки предохранительного клапана выше, чем давление настройки противоударных клапанов	Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный и противоударные клапаны до требуемого давления. Операция выполняется сервисной службой ¹⁾
Изношены уплотнения поршня гидроцилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
Управление слишком медленное и тяжелое при быстром вращении рулевого колеса	
Неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)	Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру
Нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (настроен на низкое давление или завис в открытом положении из-за загрязнения)	Обратитесь к дилеру. Промывка и регулировка предохранительного клапана до требуемого давления осуществляется сервисной службой ¹⁾

Продолжение таблицы 7.13.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Не обеспечивается поворот рулевого колеса в обратном направлении (на угол не менее 15°) при снятии усилия с рулевого колеса после поворота	
Слишком высокое трение или подклинивания в механических элементах рулевой колонки	Устранить трение в рулевой колонке, для чего необходимо выполнить следующее: - уменьшить затяжку верхней гайки; - смазать поверхности трения пластмассовых втулок; - устранить касание вилок кардана о стенки кронштейна рулевой колонки
"Моторение" насоса-дозатора (рулевое колесо продолжает вращаться после поворота)	
Схватывание гильзы с золотником (возможно из-за загрязнения)	Обратитесь к дилеру. Требуется промывание деталей насоса-дозатора. Сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Требуется постоянная корректировка рулевого колеса (руль не держит выбранное направление)	
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Сломана одна из пружин настройки противоударных клапанов либо изношена героторная пара	Обратитесь к дилеру. Замена дефектных деталей, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Изношены уплотнения поршня цилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
Увеличенный люфт рулевого колеса	
Не затянуты конусные пальцы гидроцилиндров ГОРУ или рулевой тяги	Затяните гайки пальцев
Имеется люфт в шарнирах рулевой тяги	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Изношены шлицы хвостовика рулевой колонки	Замените нижнюю вилку кардана
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾

Окончание таблицы 7.13.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Колебания управляемых колес при движении	
Не затянуты конусные пальцы гидроцилиндров ГОРУ или рулевой тяги	Затяните гайки пальцев
Имеется люфт в шарнирах рулевой тяги	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Износ механических соединений или подшипников	Замените изношенные детали
Наличие воздуха в гидросистеме ГОРУ	Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса с перемещением направляющих колес от крайнего левого до крайнего правого положения (от упора до упора) 2-3 раза
Нарушение герметичности насоса-дозатора по хвостовику золотника, по разъему корпус — героторная пара — крышка	
Износ уплотнения золотника	Обратитесь к дилеру. Замена дефектных уплотнений, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Ослабла затяжка болтов крышки дозатора	Подтяните болты моментом от 30 до 35 Н·м
Неодинаковые минимальные радиусы поворота трактора влево и вправо	
Не отрегулировано схождение передних колес	Отрегулируйте схождение передних колес, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Неполный угол поворота управляемых колес	
Недостаточное давление в гидросистеме ГОРУ по следующим причинам: - нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (низкое давление) - неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)	Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление ¹⁾ Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру
Повышенный момент поворота редукторов ПВМ	Произведите ремонт ПВМ
Выход из строя насоса питания	
Высокое давление в гидросистеме ГОРУ по причине заклинивания в закрытом положении предохранительного клапана насоса-дозатора (возможно из-за загрязнения)	Обратитесь к дилеру. Требуется промывание деталей насоса-дозатора. Сборка, регулировка предохранительного клапана на требуемое давление и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾ Замените вышедший из строя насос питания
¹⁾ Учитывая чрезвычайную сложность и ответственность насоса-дозатора с точки зрения безопасности рулевого управления, его разборка и сборка могут выполняться только специалистом сервисной службы фирмы-изготовителя (или другой уполномоченной сервисной службой), прошедшим надлежащее обучение, хорошо ознакомленным с конструкцией насоса-дозатора и с документацией по обслуживанию и по разборке-сборке насоса-дозатора, а также при наличии всех необходимых специальных приспособлений, инструмента и специального гидравлического стенда, обеспечивающего настройку и проверку параметров и функционирования насоса-дозатора после произведенного ремонта. В противном случае полная ответственность за неработоспособность насоса-дозатора возлагается на лицо, выполнявшее разборку-сборку насоса-дозатора, замену деталей или настройку клапанов, а также на владельца трактора.	

7.14 Возможные неисправности гидронавесной системы с гидроподъемником (основная комплектация) и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ГНС с гидроподъемником и указания по их устранению приведены в таблице 7.14.1.

Таблица 7.14.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун	
Подсос воздуха в систему по всасывающей магистрали	Подтяните крепление и при необходимости замените прокладки всасывающего патрубка
Подсос воздуха через самоподжимные манжеты масляного насоса ГНС	Замените насос
Завышен уровень масла в баке	Слейте избыточное масло до рекомендованного уровня
Наличие воды в масле	Слить непригодное масло из бака и залить качественное масло
Повышенный нагрев масла при работе системы	
Недостаточное количество масла в баке	Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Гидромоторы орудия по расходу не согласуются с подачей насоса трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с заводом-изготовителем
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание», не слышно характерного звука, издаваемого насосом ГНС под нагрузкой	
Загрязнение предохранительного клапана распределителя ГНС	Разберите и промойте предохранительный клапан распределителя ГНС. Отрегулируйте давление, поддерживаемое предохранительным клапаном
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой-либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание» слышен характерный звук, издаваемый насосом ГНС под нагрузкой. После остановки двигателя, перевода позиционной рукоятки в переднее положение, затем в заднее положение и запуска двигателя, ЗНУ поднимается (силовая рукоятка должна находиться в переднем положении)	
Засорение жиклерного отверстия в перепускном клапане распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять с трактора распределитель гидроподъемника, извлечь из него перепускной клапан, промыть перепускной клапан, прочистить жиклерное отверстие перепускного клапана
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой-либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание» слышен характерный звук, издаваемый насосом ГНС под нагрузкой. После остановки двигателя, перевода позиционной рукоятки в переднее положение, затем в заднее положение и запуска двигателя, ЗНУ не поднимается (силовая рукоятка должна находиться в переднем положении)	
Попадание посторонних частиц под кромки золотника распределителя гидроподъемника	Операция выполняется дилером. Снимите крышку распределителя гидроподъемника. Установите позиционную рукоятку в переднее положение. Стопорное кольцо золотника должно упереться в корпус распределителя гидроподъемника. Переведите позиционную рукоятку в заднее положение. Золотник должен переместиться вверх не менее, чем на 7 мм. При меньшем перемещении снимите распределитель гидроподъемника, удалите посторонние частицы, застрявшие между кромкой золотника и корпуса

Окончание таблицы 7.14.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
ЗНУ с грузом не поднимается или ее подъем замедлен	
Если неисправность проявляется по мере прогревания масла в ГНС – неисправен насос ГНС	Обратитесь к дилеру. Требуется проверить производительность насоса ГНС на специализированном стенде. Если КПД насоса меньше 0,7 – замените насос
Если неисправность проявляется при любой температуре масла – засорение перепускного клапана распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, извлечь перепускной клапан, промыть его и корпус в дизельном топливе
ЗНУ с грузом поднимается медленно, после остановки двигателя самопроизвольно заметно для глаз опускается, позиционные коррекции частые	
Разрушение резиновых уплотнений распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, заменить резиновые уплотнения на новые
Насос ГНС не разгружается на всем диапазоне хода ЗНУ с грузом на позиционном способе регулирования при достижении ЗНУ заданного положения	
Если при незначительных перемещениях в сторону опускания позиционной рукоятки насос кратковременно разгружается, при остановке двигателя герметичность нормальная – заедание или разгерметизация клапана-ускорителя в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, вывернуть пробку, извлечь перепускной клапан, снять стопорное кольцо, пружину, направляющую и шарик. Промыть детали, причеканить шарик клапана к его седлу
Если при перемещениях позиционной рукоятки в сторону опускания насос ГНС не разгружается, при остановке двигателя герметичность нормальная – разгерметизация клапана настройки давления в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется вывернуть коническую пробку на верхней поверхности распределителя гидроподъемника, снять пружину, причеканить шарик клапана к его седлу
ЗНУ с грузом самопроизвольно опускается на небольшую величину после достижения ЗНУ заданного позиционной рукояткой положения («просадка» ЗНУ)	
Разгерметизация противоусадочного клапана в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, вывернуть пробку противоусадочного клапана, снять пружину, причеканить шарик к его седлу
Положение позиционной рукоятки на цифрах 1 и 9 не соответствует транспортному и крайнему нижнему положению ЗНУ	
Нарушена регулировка позиционного троса в управлении гидроподъемником	Вращением гаек, крепящих оболочку позиционного троса к кронштейну в пульте или к кронштейну на гидроподъемнике, добейтесь совпадения соответствующих положений рукояток и ЗНУ. Операция выполняется дилером
Подъем ЗНУ без груза отсутствует или происходит толчками. При установке какой либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» насос ГНС «визжит»	
Недостаточное количество масла в гидросистеме	Убедитесь в наличии масла в маслобаке ГНС, при необходимости долейте до требуемого уровня
Самопроизвольное перемещение силовой или позиционной рукояток по пульту	
Ослаблен поджим фрикционных шайб на кронштейне в пульте управления гидроподъемником	Отрегулируйте гайками на оси кронштейна поджим пружины до устранения дефекта. Операция выполняется дилером
При работе на пахоте и сплошной культивации на силовом способе регулирования орудие при небольшом перемещении силовой рукоятки выскакивает из почвы или чрезмерно заглубляется	
Разрушение пружины силового датчика	Замените пружину. Операция выполняется дилером

7.15 Возможные неисправности гидронавесной системы с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH», электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению

7.15.1 Возможные неисправности гидравлической части гидронавесной системы с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH» и указания по их устранению

7.15.1.1 Общие сведения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД РАЗБИРАТЬ СЕКЦИЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ С РЕГУЛЯТОРОМ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЯ НА ОТДЕЛЬНУЮ СЕКЦИЮ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ С РЕГУЛЯТОРОМ СТАНОВИТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ!

ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЯТЬ РЕМОНТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ И ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНУ ИМЕЮТ ПРАВО ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЯ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ И СТАНОВИТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ!

7.15.1.2 Указания по устранению неисправностей гидравлической части ГНС

Перечень возможных неисправностей гидравлической части гидронавесной системы с корпусом гидроподъемника и гидроузлами «BOSCH», а также указания по их устранению приведены в таблице 7.15.1.

Таблица 7.15.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Упало давление в гидросистеме НУ (отсутствует подъем ЗНУ, занижено или отсутствует давление на внешних выводах), происходит перегрев и (или) вспенивание масла гидросистемы	
Потеря производительности насоса	Насос заменить
Наличие подсоса воздуха в гидросистему	Проверить, при необходимости подтянуть хомуты всасывающего тракта. Проверить целостность и при необходимости заменить рукав всасывающего тракта. Проверить и при необходимости заменить уплотнительное кольцо под всасывающим патрубком насоса
Наличие воды в баке ГНС (масло приобрело рыже-белесый оттенок)	Масло заменить
Сигнализатор подъема на пульте управления ЗНУ горит после завершения подъема – не отрегулирован датчик положения ЗНУ	Выполнить регулировку датчика положения ЗНУ в соответствии с таблицей 7.15.2 (код 22)
Одна или несколько рукояток управления распределителем не находятся в нейтральном положении. Рукоятки не возвращаются в нейтральное положение после снятия их из фиксированных рабочих положений	Отрегулировать установку ступиц рукояток на оси, обеспечив их свободное перемещение
Низкий уровень масла в баке ГНС	Долить масло до требуемого уровня
Происходит перегрев масла ГНС при работе трактора с агрегатируемой сельхозмашиной с гидромотором	
Неправильно подобран гидромотор на с/х машине. Потребление масла гидромотора должно быть на 10...15% меньше подачи насоса на рабочих оборотах двигателя	Уменьшить обороты двигателя трактора или заменить гидромотор или установить на сливе из гидромотора радиатор охлаждения рабочей жидкости
Нагнетающие или сливные магистрали сельскохозяйственной машины имеют заниженные проходные сечения	Заменить магистрали на рекомендованные настоящим руководством в подразделе 5.5 «Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов»
При низком объемном КПД гидромотора с/х машины	Заменить изношенный гидромотор
Слив масла из гидромотора через рабочую секцию распределителя	Обеспечить слив масла из гидромотора через свободный слив трактора

7.15.2 Возможные неисправности электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению

Электрическая схема соединений системы управления ЗНУ приведена на рисунке 7.15.1. Правила проведения диагностики неисправностей ЭСУ ЗНУ приведены в пункте 2.28.4 «Диагностика неисправностей электронной системы управления ЗНУ» подраздела 2.28 «Управление задним навесным устройством с электрогидравлической системой управления». Коды возможных неисправностей электронной системы управления ЗНУ и указания по их устранению приведены в таблице 7.15.2.

ВНИМАНИЕ: РАССОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПРИ ЗАГЛУШЁННОМ ДВИГАТЕЛЕ!

ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ УКАЗАННЫХ ВЕЛИЧИН НАПРЯЖЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ЗАПУЩЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ, СОБЛЮДАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!

ВНИМАНИЕ: НУМЕРАЦИЯ КОНТАКТОВ В РАЗЪЕМАХ ЖГУТА УКАЗАНА НА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЯХ РАЗЪЕМОВ!

ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЯТЬ РЕМОТ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА ИМЕЮТ ПРАВО ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЯ НА СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА СТАНОВИТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ!

Примечание – Места расположения элементов ЭСУ ЗНУ, правила установки и регулировки датчика положения ЗНУ представлены в подразделе 3.22 «Электронная система управления задним навесным устройством».

Таблица 7.15.2

Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
Сложные дефекты		
11	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном подъема. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгуте управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод на обрыв от клеммы разъема электромагнита до клеммы 2 25-полюсного разъема электронного блока (рисунок 7.15.1)
12	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгуте управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод на обрыв от клеммы разъема электромагнита до клеммы 14 25-полюсного разъема электронного блока (рисунок 7.15.1)
13	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания или подъема. Короткое замыкание в одном из электромагнитов или замыкание проводов управления электромагнитами в жгуте	Отсоедините от электромагнита жгуты, проверьте тестером электромагниты на короткое замыкание. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. Или замерьте ток потребления электромагнита, подав на него напряжение 6 В. Ток не должен превышать 3,2 А. Отсоедините разъем от электронного блока, проверьте клеммы 2 и 14 на короткое замыкание (при этом электромагниты должны быть отсоединены) (рисунок 7.15.1)
14	Неисправность выносных кнопок управления на подъем 4 (рисунок 2.28.2). Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на подъем	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления подъемом ЗНУ на механическое повреждение. Поочередно отключите каждую кнопку на подъем до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединенных кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером клеммы 10 и 12 на короткое замыкание (рисунок 7.15.1)
15	Неисправность выносных кнопок управления на опускание 5 (рисунок 2.28.2). Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на опускание	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления опусканием ЗНУ на механическое повреждение. Поочередно отключите каждую кнопку до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединенных кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером клеммы 20 и 12 на короткое замыкание (рисунок 7.15.1)

Продолжение таблицы 7.15.2

Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
16	Неисправность электронного блока. Стабилизированное напряжение питания, запитывающее пульт управления, ниже требуемого уровня. Возможно, произошло короткое замыкание в разъемах датчиков усиления и положения ЗНУ из-за попадания воды в разъемы	Отсоедините от общего жгута основной пульт управления. Замерьте стабилизированное напряжение питания на контактах 6 (минус) и 4 (плюс) разъема пульта, которое должно быть от 9,5 до 10 В (двигатель должен быть запущен). При пониженном напряжении питания, либо отсутствии такового, необходимо проверить надежность подключения разъема электронного блока. Поочередно отсоедините датчики усиления и положения ЗНУ (рисунок 7.15.1)
Средние дефекты		
22	Неисправность датчика положения. Обрыв провода датчика, датчик не подсоединен или не отрегулирован	<p>1. Нарушена регулировка датчика положения. Проверить, в соответствии с подпунктом 3.22.2.1 «Установка и регулировка датчика положения», правильность установки датчика положения. Если необходимо, отрегулировать датчик положения, как указано в подпункте 3.22.2.1</p> <p>2. Неисправен датчик положения.</p> <p>2.1 Проверить работоспособность датчика положения фирмы «BOSCH» можно демонтировав его с трактора. Согласно схеме электрической соединений системы управления ЗНУ (рисунок 7.15.1, подключение датчика положения) необходимо подать питание 10В (при отсутствии источника питания допускается кратковременно подать 12В с аккумуляторной батареи): на вывод 1 «массу» (минус), а на вывод 3 «+» (плюс) и, нажимая пальцем на перемещающийся шток датчика измерить напряжение на выходе с датчика тестером: между выводом 2 – «сигнал» и выводом 1 – «минус». При полном перемещении штока (сердечника) датчика напряжение на выходе с датчика должно изменяться в пределах от 0,25 до 0,75 величины напряжения питания к датчику. Если указанные параметры не выдерживаются, установите на трактор новый датчик и выполните его регулировку. Номера выводов датчика указаны на подсоединяемой к датчику положения колодке жгута.</p> <p>2.2 Корректно проверить работоспособность датчика ДП-01 завода «Измеритель» демонтировав его с трактора невозможно. Если выполнение регулировки датчика ДП-01 к устранению дефекта не привели, установите на трактор новый датчик ДП-01 и выполните его регулировку.</p> <p>3. Неисправность (обрыв) в жгуте в цепи датчика. Проверить жгут согласно схеме (рисунок 7.15.1)</p>

Окончание таблицы 7.15.2

Код де-фекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
23	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки глубины обработки почвы	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме (рисунок 7.15.1)
24	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки ограничения высоты подъема навески	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме (рисунок 7.15.1)
28	Неисправность пульта управления. Неисправна рукоятка 11 (рисунок 2.28.1) управления ЗНУ	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме (рисунок 7.15.1)
31	Неисправность правого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание датчика	Чтобы определить: это неисправность самого датчика или жгута (в цепи к датчику), необходимо отсоединить разъемы от жгута к датчикам (левому и правому) и поменять их местами (разъем от левого датчика к каналу правого датчика и разъем от правого датчика к каналу левого датчика). Если после этого код неисправности поменялся (с 31 на 32 или с 32 на 31), то неисправен датчик, если код неисправности сохранился – неисправность жгута
32	Неисправность левого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание датчика	
Легкие дефекты		
34	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 7 (рисунок 2.28.1) регулирования скорости опускания ЗНУ	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме (рисунок 7.15.1)
36	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки 8 (рисунок 2.28.1) выбора способа регулирования: силовой – позиционный – смешанный	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также жгут – на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме (рисунок 7.15.1)
Код не выдается	Самопроизвольный подъем ЗНУ после запуска двигателя	«Зависание» золотника «подъем» регулятора в открытом положении. Отсоединить колодки жгута с электромагнитов «подъем» и «опускание». Если дефект проявляется по-прежнему, устранить неисправность в гидросистеме ГНС

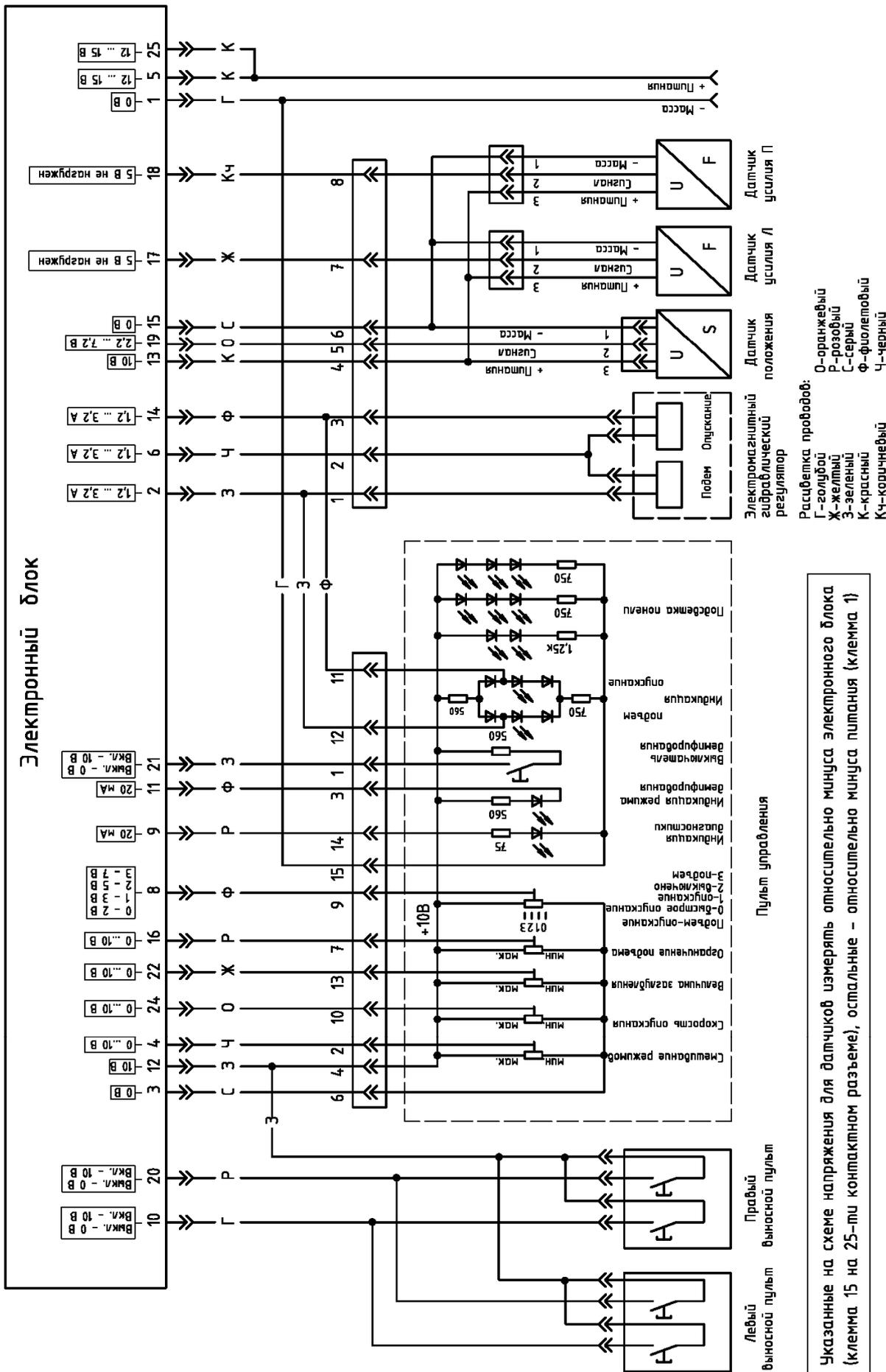


Рисунок 7.15.1 – Электрическая схема соединений системы управления ЗНУ

7.16 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению

7.16.1 Общие сведения

7.16.1.1 Общие сведения о возможных неисправностях электрооборудования

В состав электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» входят электрические элементы (выключатели, реле, электродвигатели, приборы, фонари, фары, предохранители, реле-прерыватели, датчики и пр.) а также проводка и электрические разъёмы, служащие для соединения элемента с питанием и массой кузова.

Перед тем как приступить к работам по устранению неисправностей какого-либо из электрических контуров, внимательно изучите электрическую схему, чтобы как можно более четко представить себе функциональное назначение этого электрического контура. Сужение круга поиска неисправности обычно производится за счет постепенного выявления и исключения нормально функционирующих компонентов того же контура. При одновременной неработоспособности сразу нескольких электрических элементов наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя или отсутствие «массы» (разные электрические элементы во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или на единую клемму «массы»).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия клемм, выход из строя предохранителя, сгорание плавкой вставки или дефект реле переключения. Производителе визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводки и электрических разъёмов контура перед тем, как приступить к более конкретной проверке неисправности его компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте, в соответствии с прилагаемой электрической схемой, в какие точки контура и в какой последовательности следует подсоединять прибор с целью наиболее эффективного выявления дефекта. В число основных диагностических приборов входят тестер (мультиметр) электрических цепей, вольтметр (может также использоваться двенадцативольтовая контрольная лампа (порядка 21Вт) с комплектом соединительных проводов), индикатор проводимости отрезка контура (пробник), включающий лампочку, собственный источник питания и комплект соединительных проводов.

Диагностика неисправностей электрических цепей вовсе не представляет собой трудно-разрешимую задачу при условии чёткого представления о том, что ток поступает ко всем электрическим элементам (лампа, электромотор и т.п.) от АКБ по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в АКБ через «массу» трактора. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования могут иметь своей причиной лишь прекращение подачи на них электрического тока от АКБ или возврата электрического тока его в АКБ.

Примечание:– Приведенную в настоящем подразделе 7.16 «Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению» информацию следует использовать при устранении неисправностей ЭСУ блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, передним валом отбора мощности.

7.16.1.2 Проверка наличия напряжения

Проверки наличия напряжения производятся в случае нарушения функционирования контура. Подсоедините один из проводов тестера либо к отрицательному полюсу батареи, либо к надежной «массе» трактора. Другой провод тестера подсоедините к клемме электрического разъёма контура, предпочтительно ближайшего к АКБ или предохранителю. Если контрольная лампа на тестере загорается, напряжение на данном отрезке цепи имеется, что подтверждает исправность контура между данной клеммой и АКБ. Продолжая действовать в аналогичной манере, исследуйте оставшуюся часть контура. Выявление отсутствия напряжения говорит о наличии неисправности между данной точкой контура и последней из проверенных ранее (где напряжение присутствовало). В большинстве случаев причиной отказа является ослабление электрических соединений и нарушения качества контактов. Помните, что питание на некоторые из контуров бортового электрооборудования подается только в положениях выключателя стартера и приборов «I» (включены приборы) или «II» (включен стартер (нефиксированное положение)).

7.16.1.3 Поиски короткого замыкания

Одним из методов поисков короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в контуре должно отсутствовать. Подёргайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начинает мигать, где-то в данном жгуте имеется замыкание на массу, возможно вызванное протиранием изоляции провода. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонента контура, включая выключатель этого контура.

7.16.1.4 Проверка наличия «массы» электрического элемента

Данная проверка производится с целью определения надежного наличия «массы» электрического элемента. Отключите выключателем «массы» АКБ и подсоедините один из проводов оборудованной автономным источником питания лампы-пробника к заведомо надежной «массе». Другой провод лампы подсоедините к проверяемому жгуту или клемме. Если лампа загорается, заземление в порядке (и наоборот). При этом если проверяется минусовая цепь питания сильноточного потребителя необходимо использовать лампу пробника мощностью не менее 21 Вт. Так как при плохом контакте «массы» сильноточный потребитель не будет работать, а лампа малой мощности будет гореть.

7.16.1.5 Проверки наличия обрыва электрической цепи

Проверка производится с целью выявления обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника, оборудованной автономной батареей. Подсоедините провода пробника к обоим концам контура (или к «силовому» концу (+) и к надежной «массе» трактора), если контрольная лампа загорается, обрыв в контуре отсутствует. Отказ включения лампы свидетельствует о нарушении проводимости цепи. Аналогичным же образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его клеммам. При переводе выключателя в положение «Включено» контрольная лампа-пробник должна загораться. При этом если проверяется выключатель коммутирующий питание для сильноточного потребителя также необходимо использовать лампу пробника мощностью не менее 21 Вт. Так как при плохих контактах в выключателе сильноточный потребитель не будет работать, а лампа малой мощности будет гореть.

7.16.1.6 Локализация обрыва

При диагностике подозреваемого на наличие обрыва контура визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как осмотр клемм на наличие коррозии или нарушения качества их контактов затруднен в виду ограниченности доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом разъёма). Резкое подергивания корпуса разъёма на датчике или жгута его проводов во многих случаях приводит к восстановлению проводимости. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа подозреваемого на обрыв контура. Нестабильно возникающие отказы могут иметь причиной окисление клемм или нарушение качества контактов.

7.16.2 Возможные неисправности в цепи заряда дополнительной АКБ и указания по их устранению на тракторах с пуском 24 В (базовая комплектация)

Светящаяся контрольная лампа зарядки дополнительной АКБ напряжением 24 В (лампа установлена в комбинации приборов) после запуска двигателя должна погаснуть. Если контрольная лампа заряда после запуска двигателя продолжает гореть, это означает, что дополнительная АКБ не заряжается, необходимо устранить неисправность. Возможны следующие неисправности и, соответственно, методы их устранения:

1. Неисправен ПН. Заменить ПН.
2. ПН исправный. Не работает генератор, нет сигнала с клеммы «D+». Необходимо проверить натяжение ремня генератора и замерить вольтметром напряжение на силовой «В+» и сигнальной «D+» клеммах генератора (должно находиться в пределах от 13,2 до 15 В). При отсутствии напряжения необходимо отремонтировать или заменить генератор.
3. ПН исправный. Отсутствует «массы» или нет надёжной «массы» на корпусе ПН. Необходимо убедиться в надёжном подсоединении провода (голубого цвета) с корпусом преобразователя и корпусом трактора.
4. ПН исправный. Перегорели подвесные предохранители в цепях питания преобразователя (клеммы «-B2» и «+B2»). Перегоревшие предохранители необходимо заменить. Убедиться также, что предохранители и гнезда посадочных мест для установки предохранителей не окислены (возможно, требуется зачистить контакты).
5. ПН исправный, но временно не функционирует по следующим причинам:
 - напряжение в бортовой сети трактора (на клемме «-B2») либо меньше 12,4 В, либо больше 15,6 В;
 - температура в месте установки ПН выше допустимой нормы. Более 110 °С при установленном ПН 14/28В 8А-М или более 125 °С при установленном 191.3759-02;
 - напряжение в цепи преобразователя на клемме «+B2» менее 7В (для ПН 14/28В 8А-М) или менее 1В (для 191.3759-02).

Кроме того, если контрольная лампа зарядки дополнительной АКБ горит при работающем двигателе, то это может также свидетельствовать о том, что ток зарядки дополнительной АКБ с клеммы «+B2» преобразователя менее 0,5 А (для 191.3759-02) или менее 0,1 А (для ПН 14/28В 8А-М)). Указанные пределы тока, при котором отключается преобразователь. Также причиной низкого зарядного тока может быть плохой контакт в цепи зарядки. Проверить работоспособность преобразователя можно путем подключения амперметра (диапазон измерения 10 А) взамен подвесного предохранителя «15 А» для измерения тока зарядки. Ток зарядки в указанной цепи должен быть не более 9 А. По мере заряженности дополнительной АКБ ток зарядки снижается до указанных выше значений (0,5 А или 0,1 А).

7.17 Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и отопления кабины и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей системы кондиционирования воздуха и отопления кабины тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4» и указания по их устранению приведены в таблицах 7.17.1 и 7.17.2.

Таблица 7.17.1 – Возможные неисправности системы отопления кабины и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
В кабину не поступает теплый воздух	
Нет циркуляции охлаждающей жидкости через блок отопления: - перекрыт кран отопителя - не работает вентилятор отопителя	Откройте кран отопителя Устраните неисправность вентилятора, проверьте электроцепь включения вентилятора в соответствии со схемой электрооборудования в приложении Г или приложении Д.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ РАЗЪЕДИНЕНИИ И СОЕДИНЕНИИ МАГИСТРАЛЕЙ НЕОБХОДИМО РАБОТАТЬ В ПЕРЧАТКАХ И ЗАЩИТНЫХ ОЧКАХ!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЛЮБЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАССОЕДИНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОНДИЦИОНЕРОВ. В СИСТЕМЕ ДАЖЕ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ХЛАДАГЕНТ R134A НЕ ТОКСИЧЕН, НЕ ГОРЮЧ, НЕ ОБРАЗУЕТ ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЕЙ. ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ МИНУС 27°С. В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОГО ХЛАДАГЕНТА НА КОЖУ, ОН МГНОВЕННО ИСПАРЯЕТСЯ И МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ УЧАСТКОВ КОЖИ!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: К РАБОТАМ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРОШЕДШИЙ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛ!

Таблица 7.17.2 – Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха (устанавливается по заказу) и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Не срабатывает электромагнитная муфта компрессора (при повороте регулятора температуры нет характерного металлического щелчка)	
Неисправность электрооборудования	С помощью тестера или мультиметра проверьте работоспособность блока датчиков давления выходы блока датчиков (провода красного и розового цветов) должны «прозваниваться» между собой. Проверьте исправность соединений электрических цепей от муфты компрессора до пульта управления кондиционера в соответствии со схемой электрооборудования в приложении Г или приложении Д.
Произошла утечка хладагента	Обнаружить место утечки хладагента. Обнаружение мест утечки, замена шлангов и компонентов кондиционера производится обученным персоналом с применением специального оборудования (гарантийное обслуживание и ремонт производится ЗАО «Белвнешинвест», г. Минск, тел./факс 8-017-262-40-75, 8-029-662-97-69, 8-029-628-67-98)
Не работает электродвигатель вентилятора кондиционера	
Неисправность электрооборудования	Проверьте исправность соответствующего предохранителя, расположенного в коммутационном блоке. При неисправности замените. Если предохранитель исправен, контрольной лампой проверьте наличие питания на электродвигателе вентилятора кондиционера при включении переключателя и наличие «массы» на электродвигателе. Если электрические цепи исправны, но питание на электродвигателе вентилятора кондиционера отсутствует, замените переключатель
При включении кондиционера в режиме охлаждения в кабину поступает теплый воздух	
Разрушение уплотнительного элемента крана ПО-11	Заменить кран ПО-11
Течь охлаждающей жидкости или конденсата из вентиляционного отсека кабины	
Загрязнены дренажные трубки кондиционера	Очистите дренажные трубки кондиционера, как указано в пункте 6.4.1.9 «Операция 8. Проверка крепления шлангов кондиционера. Проверка/очистка дренажных трубок кондиционера от загрязнений»
Разрыв трубок отопителя	Заменить климатический блок кондиционера

8. Хранение трактора

8.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ: ПРАВИЛА ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, ПЕРЕ-КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ, КОТОРОЕ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИБРЕСТИ У ВАШЕГО ДИЛЕРА! ПРАВИЛА МЕЖСМЕННОГО И КРАТКОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ПРИВЕДЕНЫ В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ 8 «ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА»!

Тракторы необходимо хранить согласно требованиям ГОСТ 7751-85 в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения тракторы допускается хранить на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Тракторы устанавливайте на межсменное хранение, если перерыв в использовании составляет до 10 дней, кратковременное хранение, если продолжительность нерабочего периода составляет от 10 дней до двух месяцев, и на длительное хранение, если перерыв в использовании продолжается более двух месяцев. Установку трактора на межсменное и кратковременное хранение производите непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение - не позднее 10 дней с момента окончания работ.

8.2 Требования к межсменному хранению тракторов

Допускается хранить трактора на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ. Трактор должен быть очищен от пыли и грязи. Рычаги и педали управления установите в положение, исключающее произвольное включение узлов и агрегатов трактора. Аккумуляторные батареи должны быть отключены.

8.3 Требования к кратковременному хранению тракторов

Установите трактор на хранение комплектным без снятия с трактора агрегатов и сборочных единиц. Выполните указания подраздела 8.2 «Требования к межсменному хранению тракторов». Установите трактор на подставки (подкладки).

Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генератор, реле и др.) предохраняют чехлами из парафинированной бумаги или полиэтиленовой пленки. После очистки и мойки трактор обдувают сжатым воздухом для удаления влаги.

Заливную горловину топливного бака, отверстия сапунов двигателя, трансмиссии, гидросистем, выхлопную трубу двигателя, входную трубу воздухоочистителя и другие полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости агрегатов и сборочных единиц трактора, плотно закройте крышками, мешочками из полиэтиленовой пленки или другими специальными приспособлениями.

Открытые шарниры, винтовые и резьбовые соединения механизма навески, рулевого управления, шлицевые поверхности хвостовика ВОМ и карданных валов, выступающие части штоков цилиндров и амортизаторов, механизмы для регулирования колеи передних и задних колес законсервируйте.

Аккумуляторные батареи отключают. Если хранение трактора осуществляется более 30 дней, необходимо отсоединить провода от АКБ. Уровень и плотность электролита должна соответствовать требованиям по обслуживанию аккумуляторных батарей, перечисленным в пункте 6.4.3.2 подраздела 6.4.3 «Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы». В случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторы снимают и сдают на склад.

8.4 Требования к длительному хранению тракторов на открытых площадках

Перед установкой на хранение необходимо произвести техническое обслуживание трактора.

Техническое обслуживание трактора при подготовке к длительному хранению включает:

- очистку и мойку трактора;
- снятие с трактора и подготовку к хранению составных частей, подлежащих хранению в специально оборудованных складах;
- герметизацию отверстий, (после снятия составных частей), щелей, полостей от проникновения влаги, пыли;
- консервацию трактора, его составных частей, восстановление поврежденного лакокрасочного покрытия;
- установку трактора на подставки (подкладки).

Трактор после эксплуатации очищают от пыли, грязи, подтеков масла, растительных остатков и других загрязнений. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генераторы, реле и др.) предохраняют чехлами из парафинированной бумаги или полиэтиленовой пленки. После очистки и мойки трактор обдувают сжатым воздухом для удаления влаги. Поврежденную окраску восстанавливают путем нанесения лакокрасочного покрытия или другого защитного покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 6572-91.

При длительном хранении трактора на открытых площадках снимают, подготавливают к хранению и сдают на склад электрооборудование, составные части из резины, полимерных материалов и текстиля (шланги гидравлических систем и др.), инструмент. Детали для крепления снимаемых составных частей трактора устанавливают на свои места. Электрооборудование (фары, аккумуляторные батареи и др.) очищают, обдувают сжатым воздухом, клеммы покрывают защитной смазкой.

При подготовке трактора к длительному хранению выполните внутреннюю и наружную консервацию двигателя, указанную в руководстве по эксплуатации двигателя. Смажьте все узлы трактора согласно пункта 3 таблицы 6.8.1 настоящего руководства. Слейте масло и залейте свежее с добавлением присадки к требуемому количеству масла до контрольного уровня в корпуса трансмиссии, редукторов ПВМ и ПВОМ, масляный бак ГНС и ГОРУ. Обкатайте трактор в течение от 10 до 15 минут. На длительное хранение аккумуляторные батареи ставьте после проведения контрольно-тренировочного цикла в соответствии с ГОСТ 9590-76. Открытые шарниры, винтовые и резьбовые соединения механизма навески, рулевой трапеции, шлицевые поверхности хвостовика ВОМ и карданных валов, выступающие части штоков цилиндров и амортизаторов, механизмы для регулирования колеи передних и задних колес законсервируйте. Заливную горловину топливного бака, отверстия сапунов двигателя, трансмиссии, гидросистем, выхлопную трубу дизеля и входную трубу воздухоочистителя, соответствующие отверстия после снятия стартера, и другие полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости агрегатов и сборочных единиц трактора, плотно закройте крышками, мешочками из полиэтиленовой пленки или другими специальными приспособлениями. Рычаги и педали управления установите в положение, исключающее произвольное включение узлов и агрегатов трактора.

Допускается открыто хранить пневматические шины в разгруженном состоянии на тракторах, установленных на подставках. Поверхности шин покрывают защитным составом. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении снижают до 70% нормально-го. Наружные поверхности гибких шлангов гидросистемы очищают от грязи и масла. Допускается хранить шланги на тракторе. При этом их покрывают защитным составом или обертывают изолирующим материалом (парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой и т.п.).

Облицовка, крыша, двери и стекла кабины должны быть закрытыми (на тракторе «БЕЛАРУС-1221Т.2» облицовка и тент-каркас должны быть закрытыми).

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 2 (рисунок 2.21.1) ручки замка двери методом впрыска препаратами HG 5503 (HG5501, WD-40).

При техническом обслуживании трактора в период хранения проверяют правильность установки трактора на подставках или подкладках (отсутствие перекосов) комплектность, давление воздуха в шинах, надежность герметизации, состояние антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии), состояние защитных устройств (целостность и прочность крепления чехлов, крышек). Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Техническое обслуживание трактора при снятии с хранения включает снятие трактора с подставок, очистку и при необходимости расконсервацию трактора, его составных частей, снятие герметизирующих устройств, установку на трактор снятых составных частей, инструмента, проверку работы и регулировку трактора и его составных частей, включая двигатель в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

8.5 Консервация

Временная противокоррозионная защита узлов и систем трактора от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения трактора обеспечивается консервацией.

Правила консервации двигателя и его систем, топливного бака приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

Подлежащие консервации остальные (кроме двигателя) поверхности трактора очищают от механических загрязнений, обезжиривают и высушивают. Консервации подвергают неокрашенные внутренние и наружные поверхности с цинковым покрытием, видовые узлы трактора и в кабине коррозионно-защитным маслом RUST BAN 397. SUMIDERA 397.

Герметизация узлов (горловины радиатора и топливного бака, сапуны выполнена чехлами из полиэтиленовой пленки.

Применяемые материалы обеспечивают защиту трактора и его узлов на период хранения и транспортирования в течение года.

Наружная консервация трактора и его узлов производится методом смазывания поверхностей кистью и методом напыления на поверхности при помощи краскораспылителя. Внутреннюю консервацию трактора проводят методом заполнения полостей консервационной смесью с последующей проработкой двигателя.

В период эксплуатации трактора при межсменном, кратковременном и длительном хранении средства и методы консервации, условия хранения в соответствии с ГОСТ 7751-85, обеспечивает предприятие, эксплуатирующее трактор. Консервацию внутренних поверхностей выполняют также универсальной консервационной смазкой КС-У по ТУ РБ 600125053.019-2004 г. При хранении на открытых площадках видовые поверхности консервируют смазкой «БЕЛА-КОР» марки А по ТУ РБ 600125053-020-2004 г. По согласованию с ОАО «МТЗ» допускается применение других консервационных смазок.

8.6 Расконсервация и переконсервация

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протирать ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими воднорастворимыми растворами. С загерметизированных узлов необходимо удалить изоляционные материалы (пленку, бумагу). Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервацию трактора производят в случае обнаружения дефектов консервации в процессе хранения или по истечению сроков защиты.

8.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения

Выполните расконсервацию двигателя, как указано в руководстве по эксплуатации двигателя.

Удалите смазку с наружных законсервированных поверхностей. Снимите установленные защитные полиэтиленовые чехлы, крышки, пробки, специальные приспособления и установите на место ранее снятые детали. Перед установкой очистите детали от смазки и пыли. Слейте отстой от всех емкостей, заправьте рабочими жидкостями и при необходимости добавьте до контрольного уровня.

Смажьте все механизмы трактора согласно пункта 3 таблицы 6.8.1 настоящего руководства. Проведите плановое техническое обслуживание. Обкатайте трактор в течение от 15 до 20 минут. При наличии неисправностей, устраните их.

8.8 Требования безопасности при консервации

К выполнению работ производственного процесса консервации, состоящей из подготовки поверхностей, нанесения средств консервации, разметки и порезки бумаги, упаковки, допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, первичный инструктаж на рабочем месте. Помещения и участки консервации должны быть отделены от других производственных помещений и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Применяемые консервационные материалы являются горючими веществами, с температурой вспышки от 170 до 270 С°, должны соответствовать государственным стандартам, техническим условиям и иметь сертификат качества.

На поставляемых консервационных материалах должны быть наименование материала. Работы по консервации выполняйте в спецодежде и обуви, обязательно используйте индивидуальные средства защиты. При выполнении работ по консервации соблюдайте правила личной гигиены, своевременно сдавайте в чистку спецодежду, не стирайте ее в эмульсии, растворителях, керосине. Консервационные материалы по степени воздействия на организм человека относятся к умеренно опасным, поэтому используйте рекомендуемые индивидуальные средства защиты при работе с материалами.

При длительном воздействии консервационных масел, смазок и жидкостей на кожу рук возможны ее поражения. Пары уайт-спирта в небольших концентрациях действуют как слабый наркотик, при большой концентрации может произойти отравление. Бумага противокоррозионная содержит ингибиторы коррозии, которые вызывают раздражение и воспалительные процессы кожи и слизистых оболочек носа, глаз. Перед началом работы наденьте хлопчатобумажный халат или костюм, фартук и подготовьте индивидуальные средства защиты в зависимости от условий работы и токсичности используемых веществ. Смажьте руки защитной пастой (кремом) или наденьте хлопчатобумажные и резиновые перчатки. Перед выполнением работ, по которым неизвестны безопасные условия труда, требуйте проведение инструктажа по технике безопасности.

9. Транспортирование трактора и его буксировка

9.1 Транспортирование трактора

Транспортирование трактора осуществляется железнодорожным транспортом, автомобильным и своим ходом. При транспортировании на автомобильном транспорте и своим ходом по дорогам общего пользования необходимо согласование с дорожными службами негабаритности трактора.

При перевозке трактора включите стояночный тормоз, установите рычаг переключения передач КП на первую передачу, установите рычаг переключения диапазонов КП на первый диапазон.

Транспортирование трактора железнодорожным транспортом осуществляется в соответствии с главой 5 «Размещение и крепление грузов с плоскими опорами» и главой 7 «Размещение и крепление техники на колесном ходу» Части 1 Приложения 14 «Правила размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС). Места крепления растяжек указаны на тракторе соответствующими табличками.

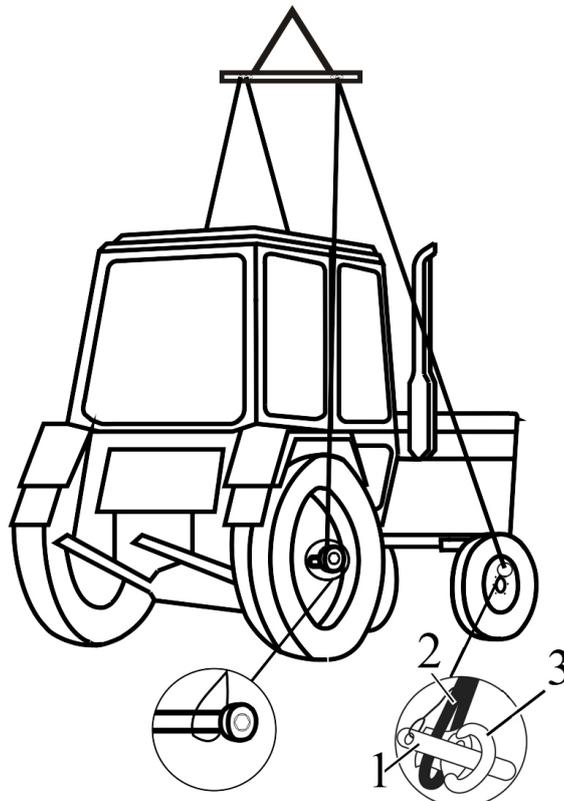
При погрузке-разгрузке тракторов пользуйтесь подъемными средствами грузоподъемностью не менее 10 тс.

Зачаливание тросов производите за рым-гайки передних колес и за полуоси задних колес, как показано на схеме строповки на рисунке 9.1.1.

Для строповки трактора необходимо:

- петли на тросе (или другом приспособлении) надеть на полуоси заднего моста с ограничительными шайбами;
- при зачаливании тросов за рым-гайку 3 (рисунок 9.1.1) переднего колеса грузозахватное приспособление 2 проденьте на тело рым-гайки и зафиксируйте его стопором 1 через ушко рым-гайки.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДЪЕМЕ ТРАКТОРА ЗА РЫМ-ГАЙКИ ВОЗМОЖНО ДВИЖЕНИЕ ЕГО ВПЕРЕД ЛИБО НАЗАД ДО 1,5 М!



1 – стопор; 2 – грузозахватное приспособление; 3 – рым-гайка.

Рисунок 9.1.1 – Схема строповки трактора

В зависимости от типа установленной на тракторе облицовки, также возможно использование одного из трех вариантов схем строповки, представленных на рисунке 9.1.2.

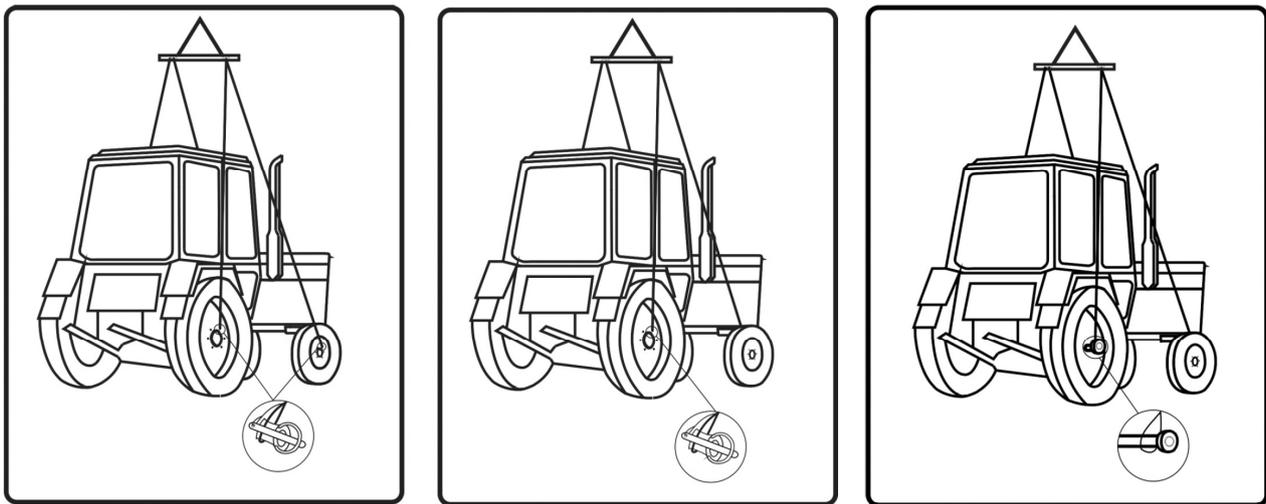


Рисунок 9.1.2 – Дополнительные варианты схем строповки трактора

9.2 Буксировка трактора

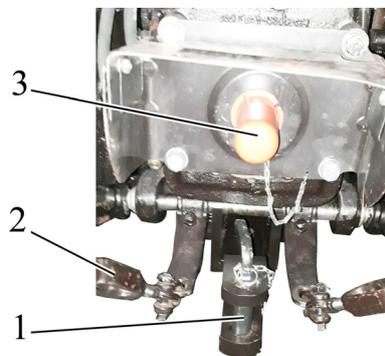
Буксировка трактора с неработающим насосом ГОРУ допускается со скоростью не более 10 км/ч на расстояние до 5 км. Перед буксировкой трактора необходимо выполнить следующее:

- рычаги переключения диапазонов и передач КП установить в положение «Нейтраль»;
- рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установить в положение «Нейтраль».

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторах без ПНУ (базовая комплектация) предусмотрена буксирная вилка на кронштейне с грузами.

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторах без ПНУ с установленными балластными грузами буксирную вилку устанавливают на четырех отверстиях переднего бруса трактора.

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторах с ПНУ (дополнительная комплектация) предусмотрена буксирная вилка, представленная на рисунке 9.1.3 (на тракторах «БЕЛАРУС-1221» с ПНУ ранних выпусков буксирная вилка может отсутствовать).



1 – буксирная вилка; 2 – ПНУ; 3 – ПВОМ.

Рисунок 9.1.3 – Буксирная вилка трактора с ПНУ

ВНИМАНИЕ: ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА ШКВОРЕНЬ БУКСИРНОЙ ВИЛКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАСТОПОРЕН ШПЛИНТОМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БУКСИРНУЮ ВИЛКУ ДЛЯ ПОДЪЕМА ТРАКТОРА.

ВНИМАНИЕ: ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ БУКСИРОВКИ ТРАКТОРА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ, УБЕДИТЕСЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ОТСУТСТВИИ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЗОНЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И БУКСИРУЮЩЕЙ ТЕХНИКОЙ, ЛЮДЕЙ!

ВНИМАНИЕ: БУКСИРОВКА ТРАКТОРА С НАВЕСНЫМИ, ПОЛУНАВЕСНЫМИ, ПОЛУПРИЦЕПНЫМИ И ПРИЦЕПНЫМИ АГРЕГАТАМИ ЗАПРЕЩЕНА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСУТСТВИЕ ПАССАЖИРА В КАБИНЕ ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА.

10. Утилизация трактора

При утилизации трактора после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить и отправить в установленном порядке на повторную переработку масла из системы смазки двигателя, корпусов главной передачи и колесных редукторов ПВМ, трансмиссии, редуктора ПВОМ, маслобака ГНС и маслобака ГОРУ.

- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, системы отопления кабины и отправить ее в установленном порядке на повторную переработку;

- на тракторах «БЕЛАРУС-1221В.2» слить тормозную жидкость из гидросистем управления тормозами на реверсе и управления сцеплением на реверсе, и отправить ее в установленном порядке на повторную переработку;

- слить электролит из АКБ трактора, поместить его в предназначенные для хранения емкости и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;

- слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива;

- слить из топливного бака дизельное топливо и поместить его в предназначенные для хранения емкости;

- демонтировать с трактора стекла и зеркала и отправить в установленном порядке на повторную переработку;

- произвести полную разборку трактора на детали, рассортировав их на неметаллические, стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

Демонтаж деталей и сборочных единиц системы кондиционирования должен производиться специально обученным персоналом с использованием оборудования для обслуживания хладоновых холодильных машин.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта подлежащие замене ГСМ, детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по составу материалов.

11. Эксплуатационные бюллетени

Приложение А
(Обязательное)

Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4»

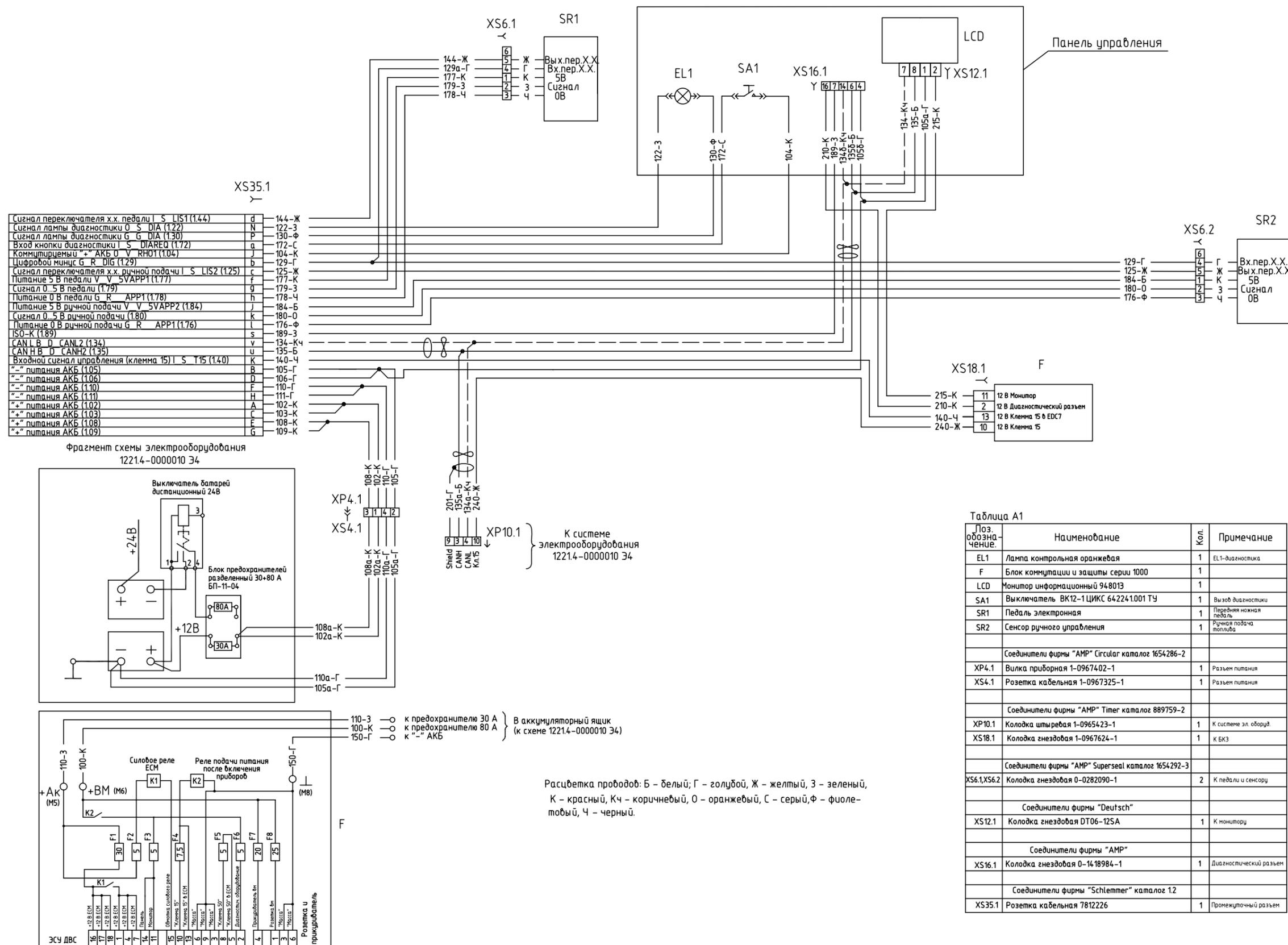


Рисунок А.1 – Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-1221.4»

Приложение Б
(Обязательное)

Схема электрическая соединений системы управления БД и ПВМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/ 1221.4» с коробкой передач 16х8

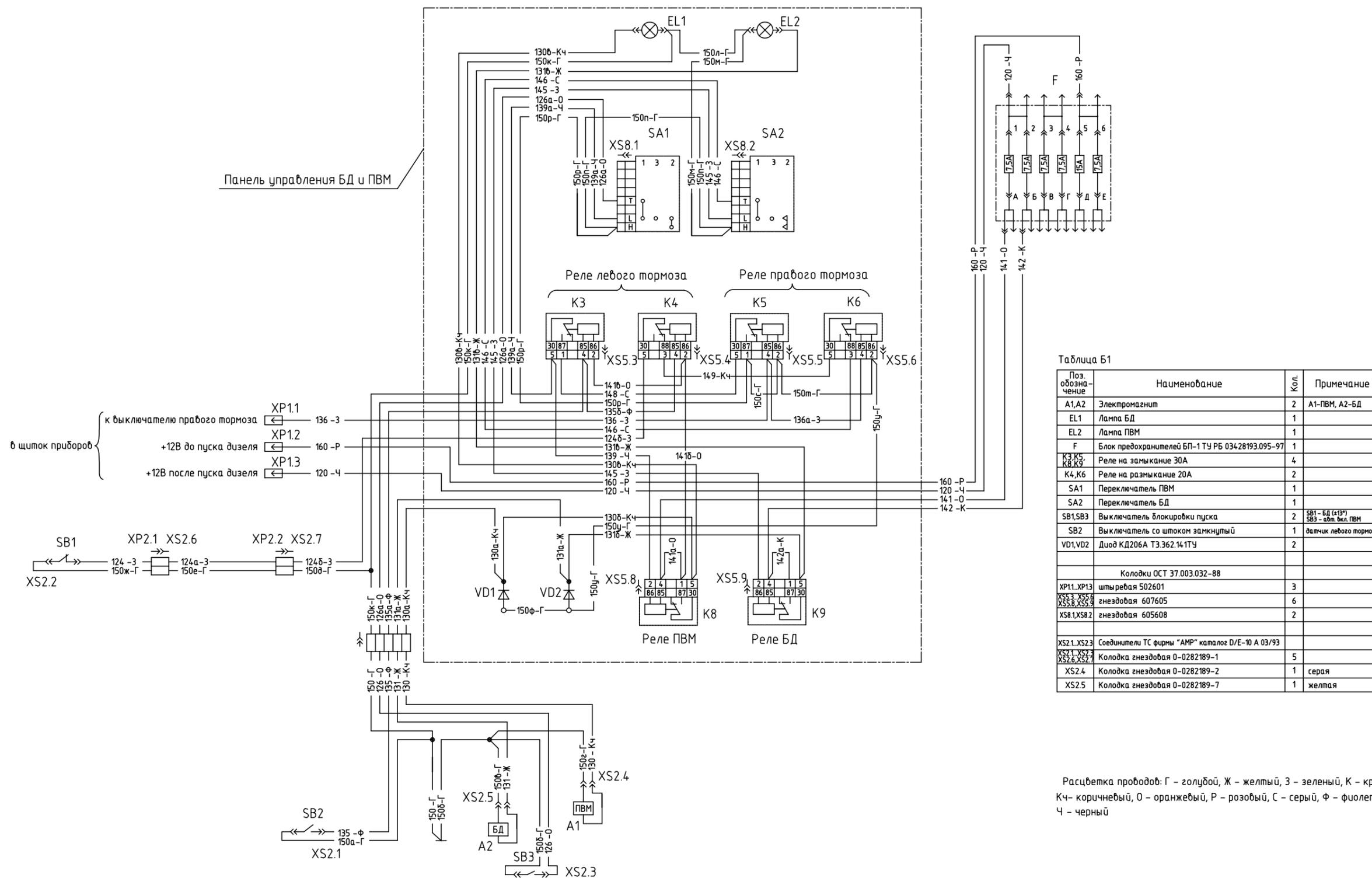


Таблица Б1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A2	Электромагнит	2	A1-ПВМ, A2-БД
EL 1	Лампа БД	1	
EL 2	Лампа ПВМ	1	
F	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
K3, K5, K8, K9	Реле на замыкание 30А	4	
K4, K6	Реле на размыкание 20А	2	
SA1	Переключатель ПВМ	1	
SA2	Переключатель БД	1	
SB1, SB3	Выключатель блокировки пуска	2	SB1 – БД (+12В) SB3 – обт. выкл. ПВМ
SB2	Выключатель со штоком замкнутый	1	датчик левого тормоза
VD1, VD2	Диод КД206А ТЗ.362.141ТУ	2	
Колодки ОСТ 37.003.032-88			
XP1.1, XP1.3	штыревая 502601	3	
XS5.3, XS5.4, XS5.8, XS5.9	гнездовая 607605	6	
XS8.1, XS8.2	гнездовая 605608	2	
XS2.1, XS2.3	Соединители ТС фирмы "АМР" каталог D/E-10 А 03/93		
XS2.1, XS2.3, XS2.6, XS2.7	Колодка гнездовая 0-0282189-1	5	
XS2.4	Колодка гнездовая 0-0282189-2	1	серая
XS2.5	Колодка гнездовая 0-0282189-7	1	желтая

Рисунок Б.1 – Схема электрическая соединений системы управления БД и ПВМ тракторов «БЕЛАРУС-1221Т.2/1221.2/1221В.2/1221.3/ 1221.4» с коробкой передач 16х8

