

---

# БЕЛАРУС

# 82.3

---

**82.3-0000010 РЭ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2021

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 – главный конструктор ОАО «МТЗ» Зезетко Н.И.

Руководство по эксплуатации содержит краткое описание и технические характеристики трактора «БЕЛАРУС-82.3» производства Минского тракторного завода. Изложены основные правила эксплуатации тракторов, даны сведения по его регулировкам и техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения правил эксплуатации и технического обслуживания трактора «БЕЛАРУС-82.3».

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» или на сайте [www.belarus-tractor.com](http://www.belarus-tractor.com).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТРАКТОРА.....	12
1.1 Назначение трактора.....	12
1.2 Технические характеристики.....	13
1.3 Состав трактора.....	16
1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора тракторов «БЕЛАРУС-82.3»... 18	18
1.5 Маркировка трактора и составных частей трактора.....	18
2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ.....	20
2.1 Расположение органов управления и приборов трактора.....	20
2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов, рукоятка останова двигателя, выключатель АКБ.....	22
2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стеклоочистителя заднего стекла и система дистанционного управления зеркалами заднего вида .....	23
2.4 Разъем USB.....	24
2.5 Управление кондиционером.....	25
2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования.....	25
2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления.....	25
2.5.3 Вентиляция кабины.....	26
2.5.4 Использование вентилятора-отопителя.....	26
2.6 Панель приборов.....	27
2.6.1 Общие сведения.....	27
2.6.2 Указатели панели приборов.....	27
2.6.3 Сигнализаторы панели приборов.....	28
2.6.4 Жидкокристаллический дисплей.....	31
2.6.4.1 Общие сведения.....	31
2.6.4.2 Основной режим отображения информации.....	31
2.6.4.3 Режим настройки дисплея.....	35
2.6.5 Принцип работы свечей накаливания и сигнализатора свечей накаливания... 37	37
2.7 Рулевое управление.....	39
2.7.1 Общие сведения.....	39
2.7.2 Регулировки рулевого колеса.....	39
2.8 Управление стояночным тормозом.....	39
2.9 Рукоятка ручного управления подачей топлива.....	39
2.10 Педали трактора.....	40
2.11 Переключение передач.....	40
2.12 Панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ.....	42
2.12.1 Общие сведения о панели.....	42
2.12.2 Управление задним валом отбора мощности.....	42
2.12.3 Управление приводом переднего ведущего моста.....	42
2.12.4 Управление блокировкой дифференциала заднего моста.....	43
2.12.5 Сигнализация засоренности фильтра гидросистемы трансмиссии.....	44
2.13 Дополнительные сведения по управлению задним валом отбора мощности... 45	45
2.13.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод... 45	45
2.13.2 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ.....	45
2.13.3 Работа трактора без использования заднего ВОМ.....	45
2.14 Управление задним навесным устройством.....	46
2.14.1 Общие сведения об управлении ЗНУ.....	46
2.14.2 Управление ЗНУ с силовым регулятором.....	46
2.14.3 Управление ЗНУ без силового регулятора.....	48
2.14.4 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах с силовым регулятором.....	49

2.14.5 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах без силового регулятора.....	49
2.14.6 Регулируемый ограничитель подъема орудия.....	49
2.15 Управление насосом ГНС.....	50
2.16 Управление секциями распределителя ГНС (выносными цилиндрами).....	50
2.16.1 Управление выносными гидроцилиндрами посредством рукояток.....	50
2.16.2 Расположение и подключение выводов распределителя к внешним потребителям.....	51
2.17 Электрические плавкие предохранители.....	53
2.17.1 Общие сведения.....	53
2.17.2 Предохранители электрооборудования.....	53
2.17.2.1 Предохранители, предназначенные для защиты электрических цепей ЭО..	53
2.17.2.2 Запасные предохранители.....	56
2.17.3 Предохранители электронных систем управления (ЭСУ).....	56
2.17.4 Предохранители блока электрических розеток.....	57
2.18 Замки и рукоятки кабины.....	58
2.18.1 Замки дверей кабины.....	58
2.18.2 Открытие левого бокового окна.....	58
2.18.3 Открытие заднего окна.....	59
2.18.4 Открытие крыши кабины.....	59
2.18.5 Аварийные выходы кабины.....	59
2.19 Сиденье и его регулировки.....	59
2.19.1 Общие сведения о сиденье.....	59
2.19.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС».....	60
2.19.3 Регулировки сиденья «Grammer» MSG85/721.....	61
2.19.4 Регулировки сиденья Grammer» MSG95G/721.....	62
2.20 Управление компрессором пневмосистемы.....	63
2.21 Подсоединительные элементы электрооборудования.....	63
2.21.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегируемого сельскохозяйственного оборудования.....	63
2.21.2 Подключение электрооборудования агрегируемых машин через блок розеток.....	64
2.21.3 Дополнительные варианты подключения электрооборудования агрегируемых машин.....	64
2.22 Топливные баки. Управление кранами топливных баков.....	65
<b>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>66</b>
3.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе.....	66
3.2 Использование трактора.....	67
3.2.1 Посадка в трактор.....	67
3.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя.....	67
3.2.3 Начало движения трактора, переключение КП.....	69
3.2.4 Остановка трактора.....	71
3.2.5 Остановка двигателя.....	71
3.2.6 Высадка из трактора.....	71
3.2.7 Использование ВОМ.....	71
3.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин.....	74
3.2.8.1 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора.....	74
3.2.8.2 Методика выбора оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора. Варианты сочетания передних и задних шин трактора.....	76
3.2.8.3 Накачивание шин.....	77

3.2.8.4 Меры предосторожности при ремонте колес и накачивании шин.....	78
3.2.9 Формирование колеи задних колес.....	79
3.2.9.1 Формирование колеи задних колес, установленных на клеммовых ступицах....	79
3.2.9.2 Формирование колеи задних колес, установленных на конических ступицах....	80
3.2.10 Сдваивание задних колес.....	81
3.2.11 Формирование колеи передних колес.....	82
3.3 Меры безопасности при работе трактора.....	84
3.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора.....	84
3.3.2 Меры противопожарной безопасности.....	87
3.4 Досборка и обкатка трактора.....	88
3.4.1 Досборка трактора.....	88
3.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора.....	88
3.4.3 Обкатка трактора.....	88
3.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора.....	89
3.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора.....	89
3.5 Действия в экстремальных условиях.....	90
4 АГРЕГАТИРОВАНИЕ.....	91
4.1 Общие сведения.....	91
4.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегируемых с тракторами «БЕЛАРУС-82.3».....	92
4.3 Заднее навесное устройство.....	93
4.3.1 Общие сведения.....	93
4.3.2 Заднее навесное трехточечное устройство.....	93
4.3.3 Правила регулировок элементов ЗНУ.....	96
4.3.3.1 Стяжки.....	96
4.3.3.1.1 Общие сведения.....	96
4.3.3.1.2 Телескопические стяжки.....	96
4.3.3.1.3 Внешние винтовые стяжки.....	98
4.3.3.1.4 Внутренние стяжки.....	99
4.3.3.2 Раскос.....	100
4.3.3.3 Верхняя тяга.....	101
4.3.3.4 Нижние тяги.....	101
4.3.3.4.1 Общие сведения.....	101
4.3.3.4.2 Установка поперечины и задних концов разъемных нижних тяг в рабочее положение.....	102
4.3.3.4.3 Телескопические нижние тяги и двойная поперечина.....	103
4.3.4 Навешивание орудий на трактор.....	104
4.3.5 Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное.....	104
4.4 Тягово-сцепные устройства.....	107
4.4.1 Общие сведения.....	107
4.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся 1321-2707111-А.....	108
4.4.3 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся 1321-2707113-А.....	109
4.4.4 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2.....	110
4.4.5 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 30 мм.....	111
4.4.6 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2.....	112
4.4.7 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным.....	114
4.4.8 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4.....	115
4.4.9 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом категории 2 по ISO 6489-3....	117
4.4.10 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом категории 2 по ГОСТ 32774...	118
4.4.11 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом по СТБ 2028.....	119

4.4.12 Тягово-сцепное устройство с тяговым крюком по СТБ 2028.....	120
4.4.13 Тягово-сцепное устройство «двойная поперечина».....	122
4.4.14 Тягово-сцепное устройство «поперечина».....	123
4.4.15 Определение максимально допустимой вертикальной нагрузки на ТСУ трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора.....	124
4.4.16 Определение максимально допустимой массы буксируемого прицепа в зависимости от типа прицепа и его тормозной системы.....	126
4.5. Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегируемых гидрофицированных машин и агрегатов.....	127
4.6 Установка балластных грузов.....	129
4.6.1 Установка передних балластных грузов.....	129
4.6.2 Установка балластных грузов на задние колеса.....	129
4.7 Привод тормозов прицепа.....	130
4.7.1 Общие сведения.....	130
4.7.2 Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы.....	132
4.8 Определение возможности применения ВОМ и карданных валов.....	134
4.9 Особенности применения ВОМ и карданных валов.....	134
4.10 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора.....	138
4.10.1 Общие сведения.....	138
4.10.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора....	139
4.10.3 Использование навесного быстросъемного балласта.....	139
4.10.4 Заливка воды (раствора) в шины колес для увеличения сцепной массы.....	140
4.10.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором.....	141
4.10.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шины колеса..	141
4.10.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шины колеса....	142
4.10.8 Выбор внутреннего давления в шинах.....	142
4.10.9 Применение блокировки дифференциала заднего моста.....	143
4.11 Особенности применения трактора в особых условиях.....	144
4.11.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом. Возможность применения трактора при закладке сенажа.....	144
4.11.2 Применение веществ для химической обработки.....	144
4.11.3 Работа в лесу.....	144
4.12 Определение общей массы, нагрузок на передний и задний мосты, несущей способности шин и необходимого минимального балласта.....	145
4.13 Возможность установки фронтального погрузчика.....	147
4.13.1 Общие сведения.....	147
4.13.2 Меры безопасности при эксплуатации тракторов «БЕЛАРУС-82.3» с установленным погрузчиком.....	149
4.13.3 Сведения по монтажным отверстиям трактора.....	151
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	153
5.1 Общие указания.....	153
5.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания.....	155
5.3 Порядок проведения технического обслуживания.....	156
5.4 Операции планового технического обслуживания.....	159
5.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежедневно.....	159
5.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы (ТО-1).....	164
5.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы (2ТО-1).....	170
5.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы (ТО-2).....	178

5.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы (ТО-3).....	187
5.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы.....	197
5.4.7 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО.....	198
5.4.8 Общее техническое обслуживание.....	199
5.5 Сезонное техническое обслуживание.....	203
5.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта.....	204
5.6.1 Общие требования безопасности.....	204
5.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторной батареей и топливным баком.....	204
5.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки.....	205
5.7 Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта.....	206
5.8 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами.....	207
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.....	212
6.1 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению.....	212
6.2 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению.....	214
6.3 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению.....	215
6.4 Возможные неисправности заднего вала отбора мощности и указания по их устранению.....	217
6.5 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению.....	218
6.6 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению.....	219
6.7 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению.....	220
6.8 Возможные неисправности переднего ведущего моста, шин, и указания по их устранению.....	222
6.8.1 Возможные неисправности ПВМ и указания по их устранению.....	222
6.8.2 Возможные дефекты шин и указания по их предотвращению и устранению.....	224
6.9 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению.....	226
6.10 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению.....	229
6.10.1 Возможные неисправности ГНС с силовым регулятором и указания по их устранению.....	229
6.10.2 Возможные неисправности ГНС без силового регулятора и указания по их устранению.....	232
6.11 Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению.....	233
6.12 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению.....	234
6.13 Возможные неисправности системы вентиляции воздуха, отопления кабины, системы кондиционирования воздуха и указания по их устранению.....	236
6.14 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению.....	238
7. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА.....	241
7.1 Общие указания.....	241
7.2 Требования к межсменному хранению трактора.....	241
7.3 Требования к кратковременному хранению трактора.....	241
7.4 Требования к длительному хранению трактора на открытых площадках.....	242

7.5 Консервация.....	243
7.6 Расконсервация и переконсервация.....	243
7.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения.....	244
7.8 Требования безопасности при консервации.....	244
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА.....	245
8.1 Транспортирование трактора.....	245
8.2 Буксировка трактора.....	245
9. УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА.....	247
Эксплуатационные бюллетени.....	248
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ..	249
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) – Схемы гидравлические принципиальные ГНС...	250
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) – Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы трансмиссии.....	252
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) – Схема электрическая соединений системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-82.3». Подключение сиденья Grammer» MSG95G/721 и блока электрических розеток.....	253
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-82.3/926/92П/1220/1221/1221В» с панелью приборов.....	254

## Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-82.3».

Внимательно изучите настоящее руководство, прикладываемое к Вашему трактору. 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.

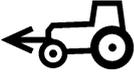
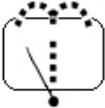
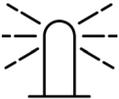
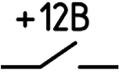
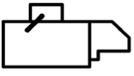
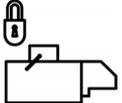
Принятые сокращения и условные обозначения:

АКБ – аккумуляторная батарея;  
 БДЗМ – блокировка дифференциала заднего моста;  
 БД – блокировка дифференциала;  
 ВОМ – вал отбора мощности;  
 ВПМ – вал приема мощности;  
 ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;  
 ГНС – гидронавесная система;  
 ГС – гидросистема;  
 ГСМ – горючесмазочные материалы;  
 ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;  
 ЖМТ – жидкостно-масляный теплообменник;  
 ЗВОМ – задний вал отбора мощности;  
 ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;  
 ЗМ – задний мост;  
 ЗНУ – заднее навесное устройство;  
 КП – коробка передач;  
 КСН – контроллер свечей накаливания;  
 МТА – машинно-тракторный агрегат;  
 МС – муфта сцепления;  
 НУ – навесное устройство;  
 ОЖ – охлаждающая жидкость;  
 ПВМ – передний ведущий мост;  
 ППВМ – привод переднего ведущего моста;  
 РВД – рукава высокого давления;  
 СН – свечи накаливания;  
 СР – силовой регулятор;  
 ТО – техническое обслуживание;  
 ТО-1 – техническое обслуживание №1;  
 ТО-2 – техническое обслуживание №2;  
 ТО-3 – техническое обслуживание №3;  
 ТСУ – тягово-сцепное устройство;  
 ФЭ – фильтроэлемент;  
 ЭСУ – электронная система управления;  
 ЭСУТ – электронная система управления трансмиссией;  
 ЭО – электрооборудование.

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

# 1 Описание и работа трактора

## 1.1 Назначение трактора

Трактор «БЕЛАРУС-82.3» предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными и полуприцепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

Трактор «БЕЛАРУС-82.3» представляет собой колесный трактор общего назначения тягового класса 1.4 с колесной формулой 4x4.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-82.3» представлен на рисунке 1.1.1.

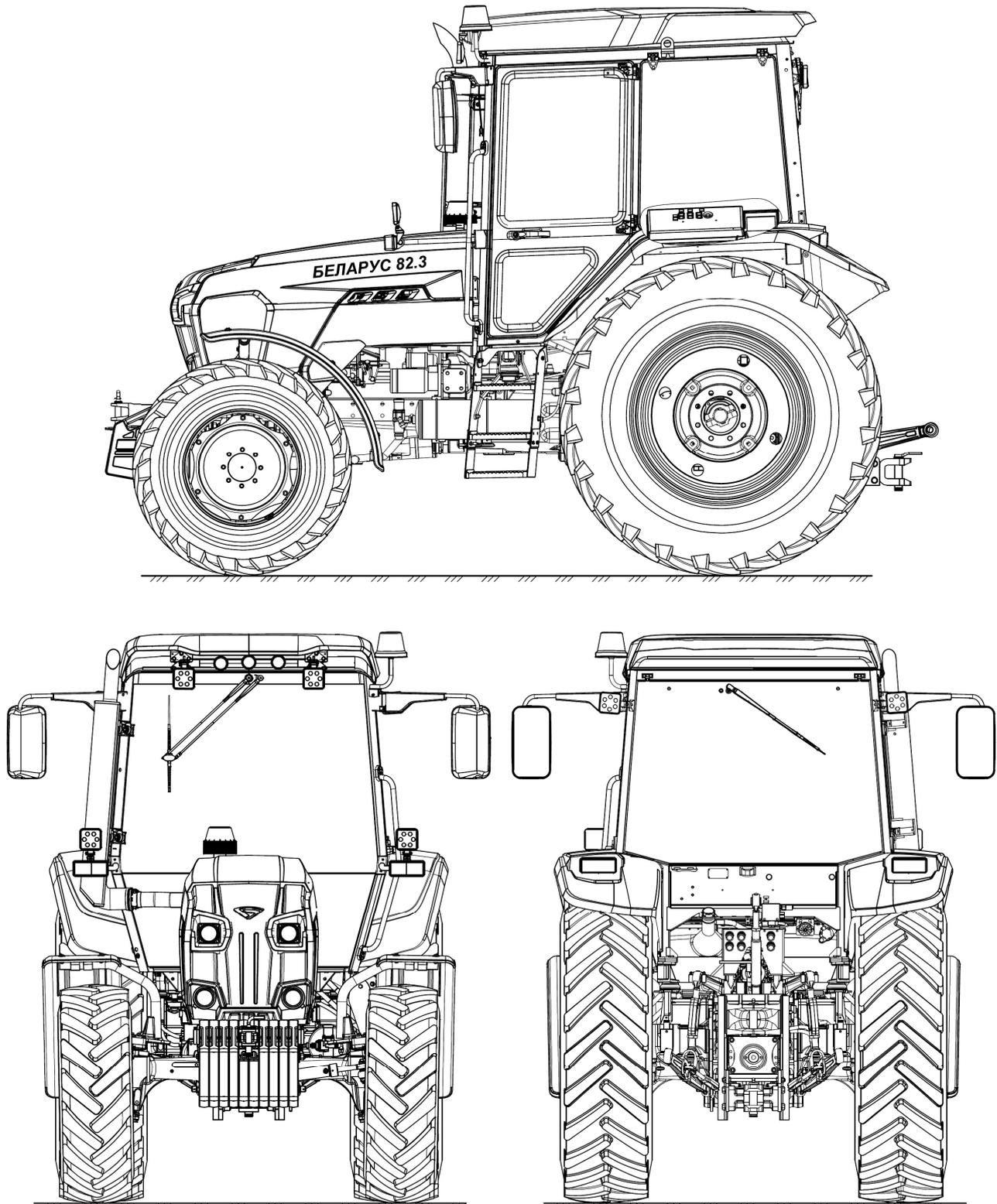


Рисунок 1.1.1 – Трактор «БЕЛАРУС-82.3» в базовой комплектации

## 1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики трактора «БЕЛАРУС-82.3» приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора «БЕЛАРУС-82.3»
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14
3 Двигатель <sup>1)</sup>	Д-243S2
а) модель	Д-243S2
б) тип двигателя <sup>2)</sup>	без турбонаддува
в) число и расположение цилиндров <sup>2)</sup>	четыре, рядное, вертикальное
г) рабочий объем цилиндров, л <sup>2)</sup>	4,75
д) мощность двигателя, кВт:	
1) номинальная <sup>2)</sup>	60
2) эксплуатационная	57,8±1,0
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>	2200
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч) <sup>2)</sup>	244±12
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, не менее, % <sup>2)</sup>	15
к) максимальный крутящий момент, Н·м <sup>2)</sup>	298
4 Число передач:	
а) переднего хода	14
б) заднего хода	12
5 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, на шинах 18.4R34, км/ч:	
а) переднего хода:	
1) наименьшая	2,4
2) наибольшая	35,2
б) заднего хода:	
1) наименьшая	2,3
2) наибольшая	17,7
6 Масса трактора, кг:	
а) конструкционная	4350±100
б) эксплуатационная с балластом	5060±100
в) эксплуатационная без балласта	4600±100
г) эксплуатационная максимальная	7000
7 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг:	
а) на передний	2075±50 <sup>3)</sup>
б) на задний	2985±50 <sup>3)</sup>

Продолжение таблицы 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора «БЕЛАРУС-82.3»
8 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) на передний б) на задний	37 53
9 Максимальная масса буксируемого прицепа, кг а) без тормозов б) с независимым тормозом в) с инерционным тормозом г) оборудованного тормозной системой (тормоза прицепа заблокированы с тормозами трактора)	В подразделе 4.4.16 «Определение максимально допустимой массы буксируемого прицепа в зависимости от типа прицепа и его тормозной системы»
10 Просвет агротехнический под рукавами задних колес мм, (на шинах основной комплектации) не менее:	510
11 Размер колеи (на шинах основной комплектации), мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1535±20, 1635±20, 1705±20, 1805±20, 1855±20, 1955±20, 2020±20, 2120 ±20 от 1500±20 до 1600±20 и от 1800±20 до 2100 ±20
12 Наименьший радиус окружности поворота (с подтормаживанием), м	4,5
13 База трактора, мм	2450±20
14 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м:	0,85
15 Срок службы, лет	12
16 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и задним навесным устройством в транспортном положении б) длина по наружным диаметрам колес в) ширина по концам полуосей задних колес д) высота по кабине	4130±50 3850±50 1970±20 2850±30
17 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	360/70R24 18.4R34
18 Электрооборудование по ГОСТ 3940: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В	12 12

Окончание таблицы 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора «БЕЛАРУС-82.3»
19 Гидросистема: а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее	46
б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20 <sub>-2</sub>
в) условный объемный коэффициент, не менее	0,65
20 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном независимом приводе, мин <sup>-1</sup> : - положение I (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2080 мин <sup>-1</sup> )	540
- положение II (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2200 мин <sup>-1</sup> )	955
2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути	3,36
б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее	3200
2) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более	≈3
в) тягово-сцепное устройство:	В разделе 4 «Агрегатирование»
<p>1) Параметры двигателей, не указанные в таблице 1.2.1, должны соответствовать документации 243 – 0000100 РЭ.</p> <p>2) Для справок.</p> <p>3) С установленным балластом.</p>	

Примечание – Вся информация, приведенная как в таблице 1.2.1, так и далее по тексту в настоящем руководстве, касается трактора, оборудованного ПВМ с планетарно-цилиндрическими колесными редукторами (основная комплектация). Ограниченные партии тракторов «БЕЛАРУС-82.3» по заказу могут быть оборудованы ПВМ с коническими колесными редукторами. Для получения информации о применяемых шинах, установлении колеи трактора с коническим ПВМ, а также техническом обслуживании ПВМ с коническими колесными редукторами, обратитесь к Вашему дилеру.

### 1.3 Состав трактора

Остов трактора – полурамный.

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

На тракторе «БЕЛАРУС-82.3» установлен четырехтактный поршневой четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

Установленный двигатель (Д-243S2) соответствует экологическим требованиям Stage 2.

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

Система питания двигателя 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 воздухоподводящего тракта и воздухоочистителя. Воздухоочиститель – комбинированный, с сухой центробежной (моноциклон) и масляной инерционно-контактной очисткой воздуха.

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 служит термостат, установленный на линии нагнетания.

Привод управления сцеплением – механический.

На тракторе «БЕЛАРУС-82.3» могут быть установлены два варианта муфты сцепления:

- муфта сцепления производства ОАО «МТЗ», РБ – фрикционная «сухая» однодисковая постоянно-замкнутого типа с рычажным механизмом отвода нажимного диска. Накладки МС – металлокерамические.

- муфта сцепления производства ЕС – фрикционная «сухая» однодисковая постоянно-замкнутого типа с центральной диафрагменной пружиной. Накладки МС – металлокерамические.

Коробка передач – синхронизированная с двухрычажным управлением, с синхронизированным понижающим редуктором и реверс-редуктором (КП 14F+12R).

Задний мост – с главной передачей, дифференциалом, бортовыми передачами.

Тормоза: рабочие – многодисковые, работающие в масляной ванне, установлены на валах ведущих шестерен бортовых передач; стояночный тормоз – независимый, с автономным ручным управлением. Привод управления тормозами прицепов – однопроводный пневматический, заблокированный с управлением рабочими тормозами трактора. По заказу трактор может быть не оборудован пневматическим приводом тормозов прицепа – накачивание шин производится через клапан пневмокомпрессора.

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

Гидросистема трансмиссии, обеспечивающая:

- включение привода ПВМ, блокировку дифференциала ЗМ, включение ВОМ;
- 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 – один дифференциальный гидроцилиндр (Ц63х200) двухстороннего действия и рулевая трапеция.

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

Гидронавесная система – возможна установка двух вариантов:

- отдельно-агрегатная с силовым регулятором (обеспечивающая возможность силового, позиционного и высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий). Система имеет три пары задних независимых выводов. По заказу возможны – установка двух пар боковых выводов, сдублированных с задними выводами; установка только одной независимой задней пары выводов; установка независимых двух боковых пар и одной задней пары выводов. Для работы с гидроузлами, например гидромоторами, сзади имеется муфта свободного слива.
- отдельно-агрегатная, без силового регулятора, обеспечивающая высотное регулирование сельскохозяйственных орудий. Система имеет две пары задних независимых выводов. По заказу возможна установка двух пар боковых выводов, сдублированных с задними выводами. Для работы с гидроузлами, например гидромоторами, сзади имеется муфта свободного слива.

Заднее навесное устройство – трехточечное НУ, категория 2 (НУ-2) по ГОСТ ISO 730-2019 с наружной либо внутренней блокировкой нижних тяг. Цилиндр Ц100х40х220 либо Ц110х40х220.

Тягово-сцепные устройства:

- вилка не вращающаяся;
- вилка вращающаяся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2;
- вилка вращающаяся неавтоматическая длинная со шкворнем диаметром 30 мм;
- вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2;
- элемент типа «питон» нестандартный ;
- элемент типа «питон» по ISO 6489-4;
- тяговый брус категории 2 по ISO 6489-3;
- тяговый брус категории 2 по ГОСТ 32774;
- тяговый брус по СТБ 2028;
- тяговый крюк с элементами управления;
- двойная поперечина;
- поперечина.

Кабина – одноместная с защитным жестким каркасом, термозумовиброизолированная, оборудованная пружинным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем, зеркалами заднего вида с электроприводом и обогревом, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоочистителями переднего и заднего стекол, стеклоомывателями переднего и заднего стекол, плафоном освещения и местом для установки радиоприемника с аудиоподготовкой (жгут для подключения), с системой отопления и кондиционирования. Двери кабины имеют замки, левая дверь с ключами. Правая дверь – аварийный выход. Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009.

Электрооборудование по ГОСТ 3940. Номинальное напряжение питания бортовой сети 12В. Номинальное напряжение пуска 12В.

Приборы – панель приборов; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на боковом пульте.

### 1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Максимально допустимые уровни вибрации в вертикальном направлении на сиденье оператора тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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 <sup>2</sup>	1,3	0,6	0,5	0,4	-

Максимально допустимые уровни вибрации в горизонтальном направлении на сиденье оператора тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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 <sup>2</sup>	0,316	0,423	0,800	1,620	3,200	6,380	12,760

Максимально допустимые уровни локальной вибрации на органах управления тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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	129	125	109	106

### 1.5 Маркировка трактора и составных частей трактора

Фирменная металлическая табличка закреплена на задней стенке кабины слева, как показано на рисунке 1.5.1.

Кроме того, идентификационный номер трактора нанесен ударным способом на правом лонжероне и продублирован на правой или левой пластине переднего балласта.

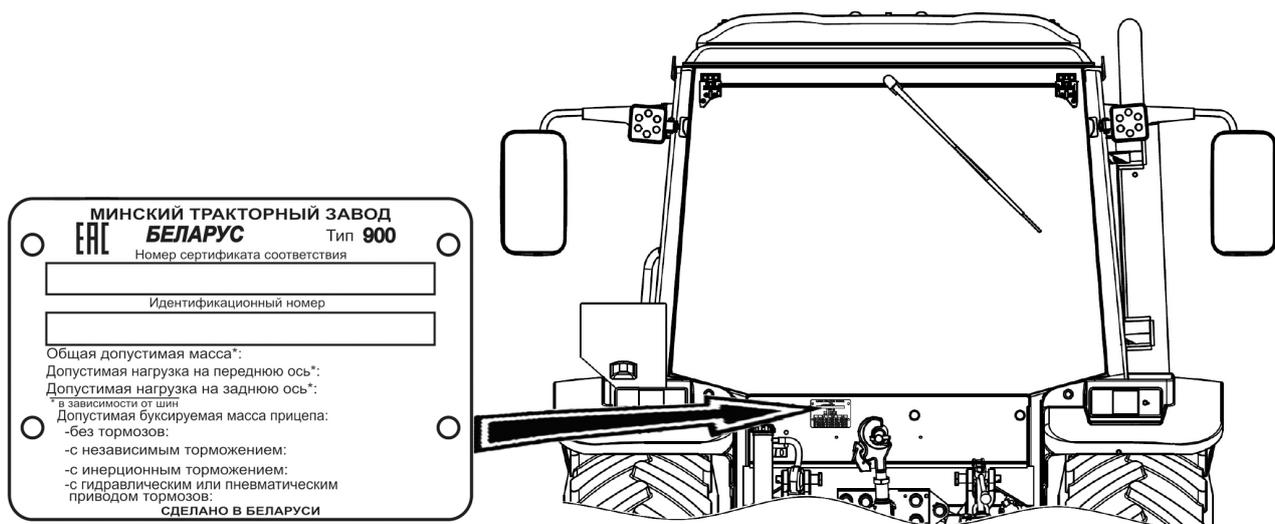
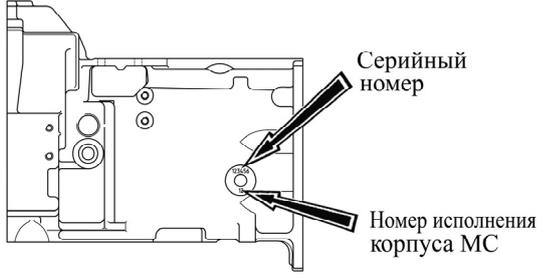
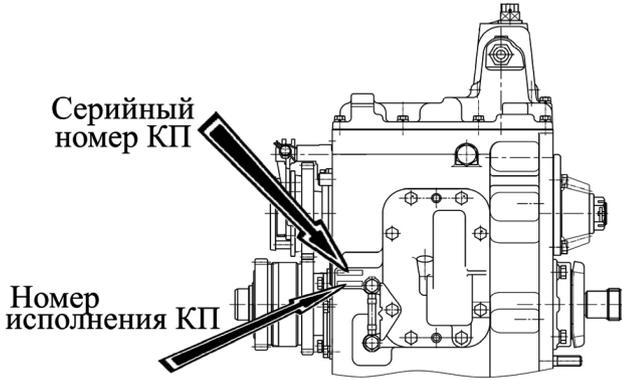
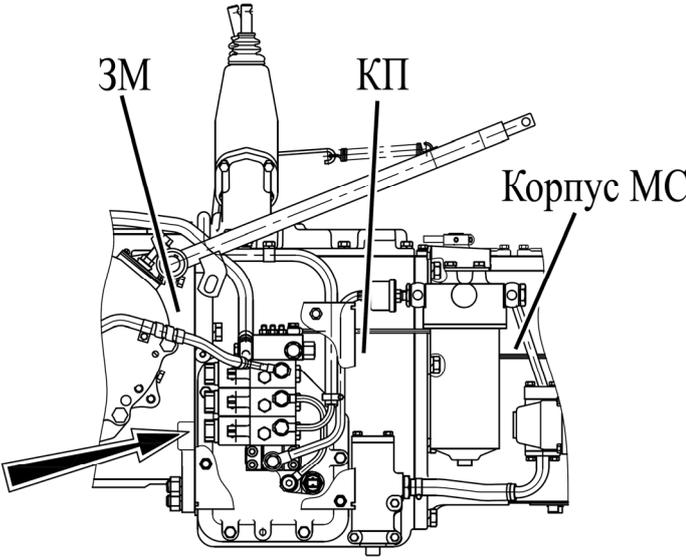
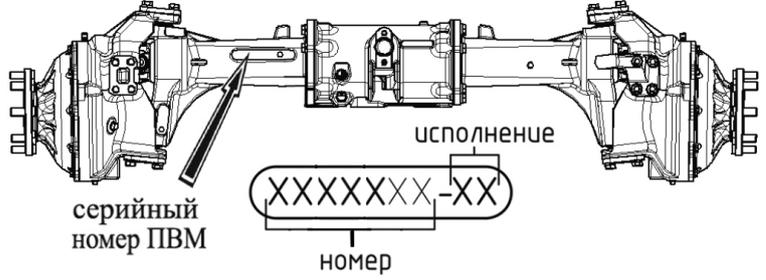
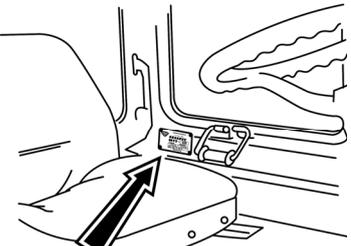


Рисунок 1.5.1 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

Номера двигателя и его элементов приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

Номера составных частей трактора приведены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Номера составных частей трактора

<p>Номер корпуса сцепления (слева по ходу трактора)</p>	 <p>Серийный номер</p> <p>Номер исполнения корпуса МС</p>
<p>Номер коробки передач (слева по ходу трактора)</p>	 <p>Серийный номер КП</p> <p>Номер исполнения КП</p>
<p>Серийный номер трансмиссии и заднего моста (справа по ходу трактора)</p>	 <p>ЗМ</p> <p>КП</p> <p>Корпус МС</p>
<p>Номер ПВМ (на рукаве балки)</p>	 <p>серийный номер ПВМ</p> <p>исполнение</p> <p>номер</p>
<p>Серийный номер кабины</p>	

## 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.

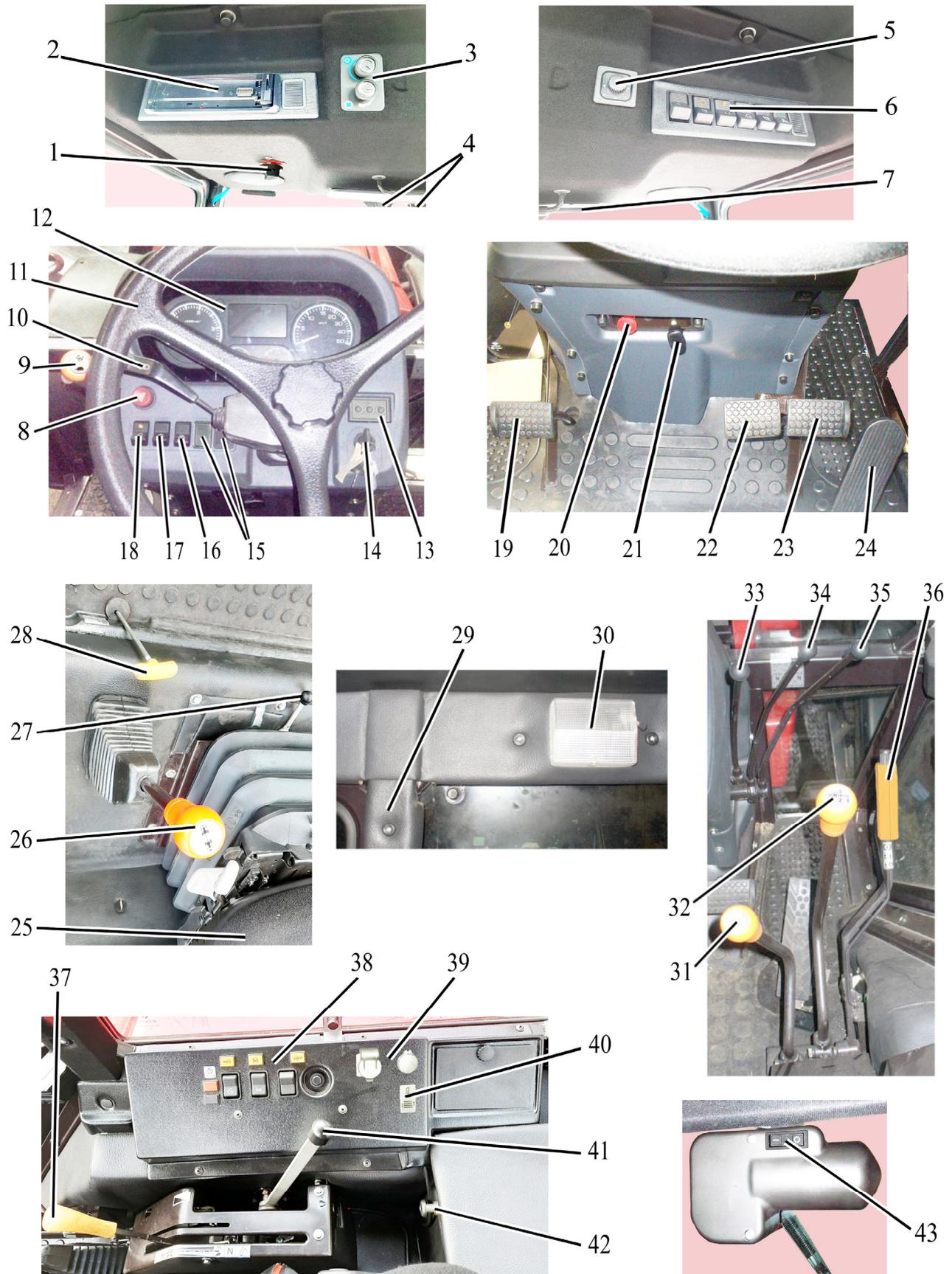


Рисунок 2.1.1 – Органы управления и приборы трактора

К рисунку 2.1.1 – Расположение органов управления и приборов трактора:

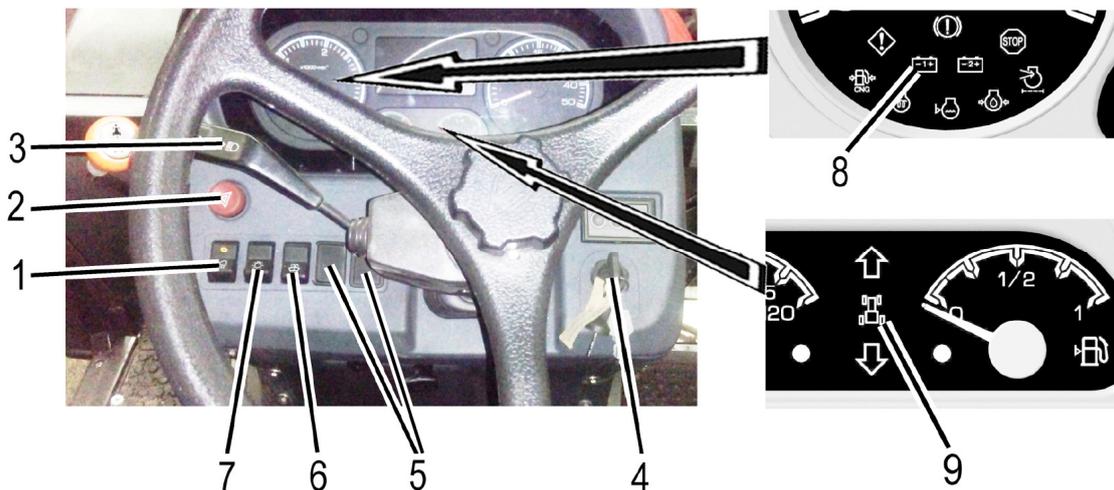
1 – рукоятка управления краном отопителя кабины; 2 – место установки радиоприемника (автомагнитолы); 3 – пульт управления кондиционером; 4 – дефлекторы; 5 – регулятор положения зеркал; 6 – блок клавишных переключателей верхнего щитка; 7 – солнцезащитный козырек; 8 – выключатель аварийной световой сигнализации; 9 – рычаг управления реверс-редуктором; 10 – многофункциональный подрулевой переключатель; 11 – рулевое колесо; 12 – панель приборов; 13 – пульт управления панелью приборов; 14 – выключатель стартера и приборов; 15 – заглушки; 16 – выключатель стеклоомывателя переднего стекла; 17 – центральный переключатель света; 18 – выключатель передних рабочих фар, установленных на поручнях; 19 – педаль управления сцеплением; 20 – рукоятка останова двигателя; 21 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 22 – педаль управления левым тормозом; 23 – педаль управления правым тормозом; 24 – педаль управления подачей топлива; 25 – сиденье; 26 – рычаг управления понижающим редуктором КП; 27 – рычаг фиксации механизма ЗНУ в поднятом положении; 28 – рукоятка переключения ВОМ с независимого на синхронный привод; 29 – правая средняя стойка кабины; 30 – плафон кабины с выключателем; 31 – рычаг переключения диапазонов КП; 32 – рычаг переключения передач КП; 33, 34, 35 – рукоятки управления выводами гидросистемы; 36 – рычаг управления стояночным тормозом; 37 – рукоятка управления силовым регулятором ЗНУ; 38 – панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и ВОМ; 39 – блок электрических розеток; 40 – разъем USB; 41 – рукоятка управления подачей топлива; 42 – выключатель АКБ; 43 – выключатель заднего стеклоочистителя.

Ваш трактор по заказу может быть укомплектован следующим оборудованием:

- взамен управления ЗНУ с силовым регулятором по заказу может быть установлено управление ЗНУ без силового регулятора;
- взамен электроуправляемых зеркал заднего вида по заказу могут быть установлены типовые зеркала заднего вида.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ ЗАДНЕГО ХОДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРЕРЫВИСТЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ!**

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



1 – выключатель передних рабочих фар, установленных на поручнях; 2 – выключатель аварийной световой сигнализации; 3 – многофункциональный подрулевой переключатель; 4 – выключатель стартера и приборов; 5 – заглушки; 6 – выключатель стеклоомывателя переднего стекла; 7 – центральный переключатель света; 8, 9 – сигнализатор включения/выключения АКБ.

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 панель приборов, свечи накаливания;
- «II» – включен стартер (нефиксированное положение);
- «III» – включен радиоприемник.

Схема положений 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.



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!**

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 отпуске 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 и сигнализаторами указателей поворота трактора и прицепа расположенных в панели приборов. При повторном нажатии на кнопку 2 аварийная сигнализация отключается.

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

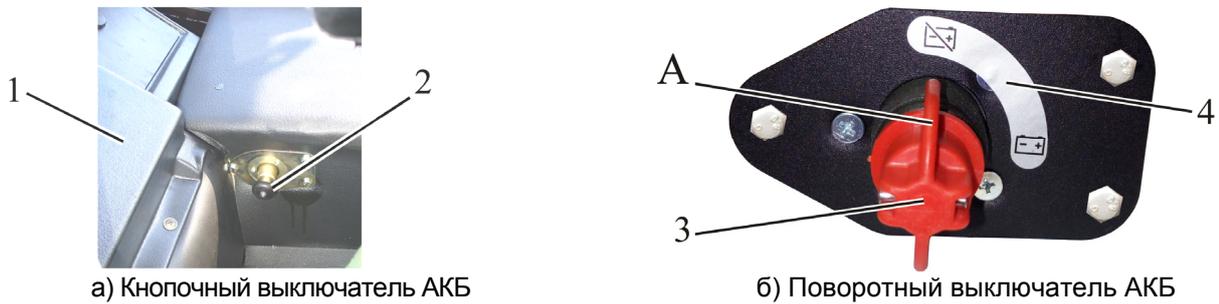
- положение «I» – «выключено» (утоплена верхняя на рисунке 2.2.1 часть клавиши);
- положение «II» – «включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, освещение контрольно-измерительных приборов на щитке, а также габаритные огни на прицепной машине» (среднее положение);
- положение «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 отпуске клавиши 6 – стеклоомыватель переднего стекла выключается.

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» включение и выключение АКБ осуществляется ручным выключателем АКБ 2 или 3 (рисунок 2.2.3), расположенным в задней части кабины справа, возле бокового пульты 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».



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

При вытягивании рукоятки красного цвета 20 (рисунок 2.1.1) на себя прекращается подача топлива в цилиндры двигателя, и двигатель прекращает работу. При отпускании рукоятка 20 под воздействием пружины возвращается в исходное положение.

### 2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка, выключатель стеклоочистителя заднего стекла и система дистанционного управления зеркалами заднего вида

При наличии наледи на зеркалах (в период низких температур) необходимо включить электрический подогрев зеркал, для чего нажать на нижнюю часть клавиши выключателя 2 (рисунок 2.3.1). После исчезновения наледи, для выключения подогрева зеркал, требуется нажать на верхнюю часть клавиши выключателя 2.

При нажатии на клавишу выключателя 3 (рисунок 2.3.1) включается стеклоочиститель переднего стекла.

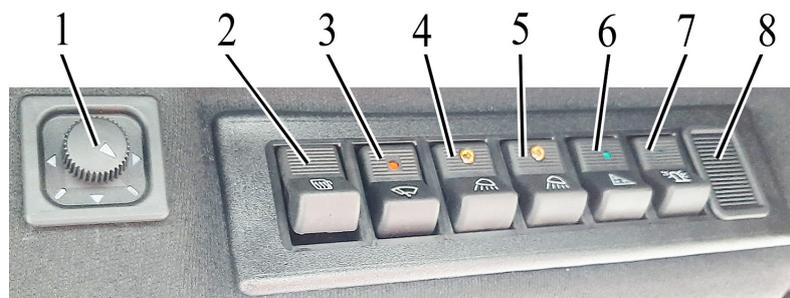
Выключатель имеет три положения:

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

При нажатии на клавишу выключателя 4 (рисунок 2.3.1) включаются две задние рабочие фары и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу выключателя 5 (рисунок 2.3.1) включаются две передние рабочие фары на крыше кабины, и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу выключателя 6 включаются сигнальные фонари знака «Автопоезд» и световой индикатор, встроенный в клавишу (выключатель 6 по заказу может быть не установлен).

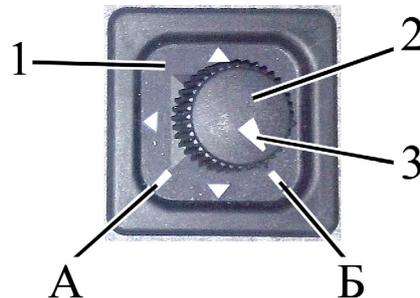


1 – регулятор положения зеркал; 2 – выключатель электрического подогрева зеркал; 3 – выключатель стеклоочистителя переднего стекла; 4 – выключатель задних рабочих фар; 5 – выключатель передних рабочих фар на крыше кабины; 6 – выключатель сигнальных фонарей знака «Автопоезд»; 7 – выключатель проблескового маяка; 8 – заглушка.

Рисунок 2.3.1 – Блок клавишных переключателей верхнего щитка

При нажатии на клавишу выключателя 7 (рисунок 2.3.1) включается проблесковый маяк (если установлен по заказу).

Изменение положения зеркал в пространстве осуществляется с помощью регулятора 1 (рисунок 2.3.1).



1 – регулятор положения зеркал; 2 – джойстик; 3 – метка джойстика.

Рисунок 2.3.2 – Регулятор положения зеркал

Для выбора зеркала, подлежащего регулировке, необходимо повернуть рукоятку джойстика 2 (рисунок 2.3.2) в положение А или положение Б.

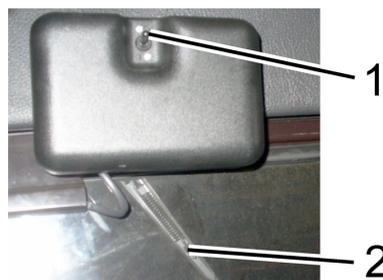
При установке метки джойстика 3 в положение А может производиться регулировка левого зеркала.

При установке метки джойстика 3 в положение Б (как показано на рисунке 2.3.2) может производиться регулировка правого зеркала.

Далее, при отклонении джойстика 2 вправо и влево происходит поворот выбранного зеркала относительно вертикальной оси. При отклонении джойстика 2 вверх и вниз происходит поворот выбранного зеркала относительно горизонтальной оси.

Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла осуществляется тумблером 43 (рисунок 2.1.1).

Взамен заднего стеклоочистителя, показанного на рисунке 2.1.1, на тракторе может быть установлен задний стеклоочиститель, представленный на рисунке 2.3.3. Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла осуществляется тумблером 1 (рисунок 2.3.3).



1 – тумблер; 2 – рычаг стеклоочистителя заднего стекла.

Рисунок 2.3.3 – Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла

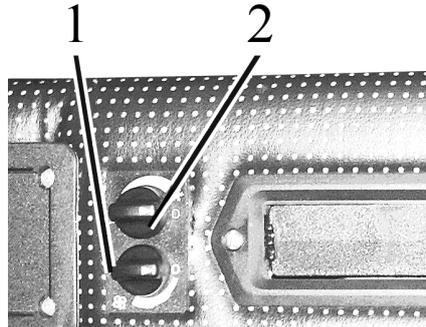
## 2.4 Разъем USB

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» имеется разъем USB для зарядки внешних устройств (мобильных телефонов, планшетов и других устройств). Установлен разъем USB 40 (рисунок 2.1.1) на боковом пульте, в блоке электрических розеток 39.

## 2.5 Управление кондиционером

### 2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования

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



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

Рисунок 2.5.1 – Пульт управления кондиционером

С помощью переключателя 1 вы можете 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!**

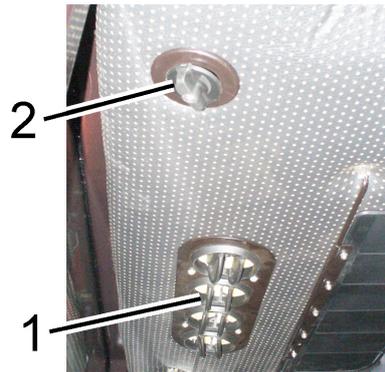
### 2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, УКАЗАННОЙ В ПОДРАЗДЕЛЕ 5.8 «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.

**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

### 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.

### 2.5.4 Использование вентилятора-отопителя

По заказу на Вашем тракторе взамен кондиционера может быть установлен вентилятор-отопитель. Вентилятор-отопитель кабины может работать в двух режимах – вентиляции и отопления.

Управление вентилятором-отопителем осуществляется с помощью клавишного переключателя, который устанавливается в блок клавишных переключателей верхнего щитка 6 (рисунок 2.1.1), взамен заглушки 8 (рисунок 2.3.1).

При нажатии на клавишу переключателя вентилятора-отопителя включается вентиляция воздуха в кабине.

Переключатель вентилятора-отопителя имеет три положения:

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

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

- запустите двигатель и дайте ему поработать на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости до температуры от плюс 60°С до плюс 80°С, после чего откройте кран отопителя. Для этого рукоятку крана 2 (рисунок 2.5.2) 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-отопитель с помощью переключателя, 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.

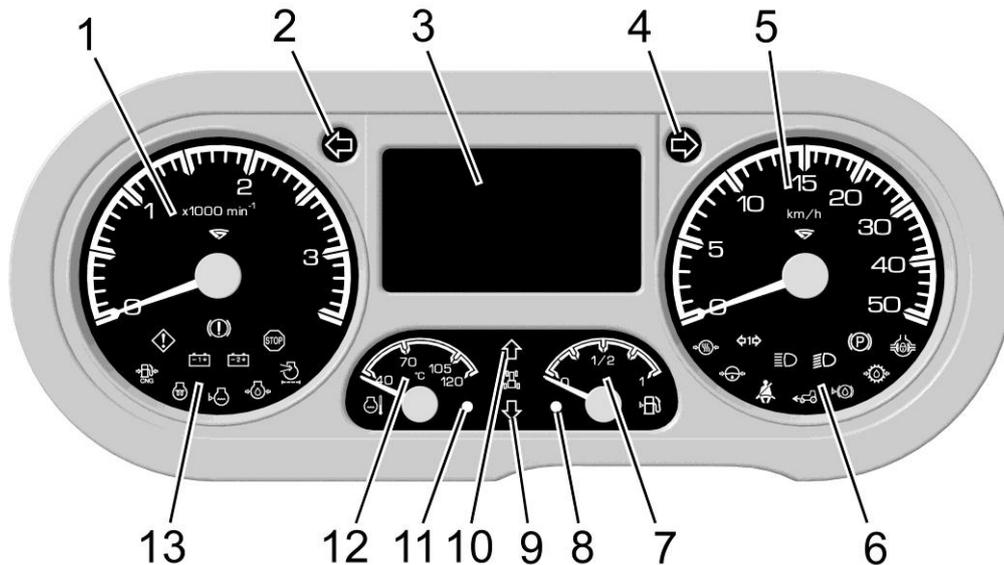
**ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ. ДЛЯ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЯ-ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИИ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА) КРАН ОТОПИТЕЛЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ!**

## 2.6 Панель приборов

### 2.6.1 Общие сведения

Панель приборов 12 (рисунок 2.1.1) включает в себя четыре стрелочных указателя, сигнализаторы и жидкокристаллический дисплей, как показано на рисунке 2.6.1.

После поворота выключателя стартера и приборов из положения “Выключено” в положение “Питание приборов” панель приборов включается и проводит самотестирование стрелочных указателей, сигнализаторов, зуммера, подсветки за время не более 2 с. На жидкокристаллическом дисплее в течение 2 с. отображается приветственное окно представленное на рисунке 2.6.4.



1 – указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя; 2 – сигнализатор включения указателей левого поворота трактора (зеленый цвета); 3 – жидкокристаллический дисплей; 4 – сигнализатор включения указателей правого поворота трактора (зеленый цвета); 5 – указатель скорости; 6 – сигнализаторы, встроенные в указатель скорости; 7 – указатель уровня топлива; 8 – сигнализатор низкого уровня топлива; 9 – сигнализатор включения передач заднего хода; 10 – сигнализатор включения передач переднего хода; 11 – сигнализатор аварийного значения температуры охлаждающей жидкости; 12 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 13 – сигнализаторы, встроенные в указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя.

Рисунок 2.6.1 – Панель приборов

### 2.6.2 Указатели панели приборов

2.6.2.1 На шкале указателя частоты оборотов коленчатого вала двигателя 1 (рисунок 2.6.1) оцифрованы отметки: «0», «1», «2», «3». Цена деления шкалы равна  $100 \text{ мин}^{-1}$ .

2.6.2.2 На шкале указателя скорости 5 (рисунок 2.6.1) оцифрованы отметки: «0», «5», «10», «15», «20», «30», «40», «50».

Цена деления шкалы:

- в диапазоне от 0 до 20 км/ч - 1 км/ч;
- в диапазоне от 20 до 50 км/ч - 2 км/ч.

Входным сигналом указателя скорости 5 является сигнал импульсных датчиков частоты вращения зубчатых дисков конечных передач левого и правого задних колес. Показания указателя скорости 5 соответствуют наименьшей из частот входных сигналов, поступающих от датчиков скорости левого и правого задних колес. При отсутствии одного из сигналов, показания скорости рассчитываются по имеющемуся сигналу с отображением на дисплее 3 сообщения неисправности.

2.6.2.3 На шкале указателя объёма топлива в баке 7 (рисунок 2.6.1) оцифрованы отметки «0», «1/2», «1».

Входным сигналом указателя объёма топлива в баке 7 является сигнал частотного датчика. При отсутствии сигнала частотного датчика топлива стрелочный указатель уровня топлива 7 находится в начале шкалы (на точке шкалы) с одновременным включением сигнализатора низкого уровня топлива 8.

2.6.2.4 На шкале указателя температуры охлаждающей жидкости 12 (рисунок 2.6.1) оцифрованы отметки «40», «80», «105», «120».

### 2.6.3 Сигнализаторы панели приборов

Сигнализатор 2 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор включения левого указателя поворота трактора (зеленого цвета). Работает в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 3 (рисунок 2.2.1) сигнала левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации 2.

Сигнализатор 4 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор включения правого указателя поворота трактора (зеленого цвета). Работает в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 3 (рисунок 2.2.1) сигнала правого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации 2.

Сигнализатор 8 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор низкого уровня топлива (оранжевого цвета) включается в постоянном режиме при снижении уровня топлива в баке до 1/8 от общего объема бака, а также при отсутствии сигнала с датчика уровня топлива, установленного в топливном баке.

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

Сигнализатор 9 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор включения передач заднего хода (зеленого цвета) – на тракторах «БЕЛАРУС-82.3» не задействован.

Сигнализатор 10 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор включения передач переднего хода (зеленого цвета) – на тракторах «БЕЛАРУС-82.3» не задействован.

Сигнализатор 11 (рисунок 2.6.1) – сигнализатор аварийного значения температуры охлаждающей жидкости (красного цвета) включается в постоянном режиме при значениях температуры охлаждающей жидкости выше допустимого (от  $\approx 105$  °С и выше).

Сигнализаторы 13 (рисунок 2.6.1) встроенные в указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя 1 представлены на рисунке 2.6.2 и в таблице 2.6.1.

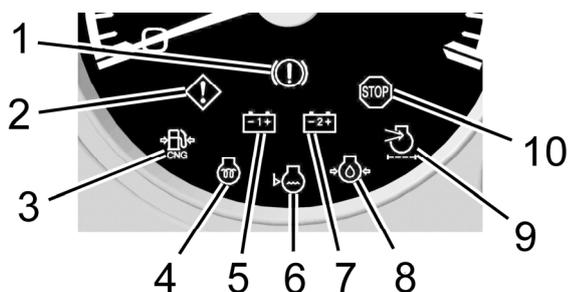


Рисунок 2.6.2 – Расположение сигнализаторов встроенных в указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя

Таблица 2.6.1 – Назначение сигнализаторов встроенных в указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя

Номер по рисунку 2.6.2	Наименование сигнализатора	Символ/цвет	Назначение	Дублирование зуммером/возможность его отключения
1	Неисправность тормозной системы	 Красный	Не используется	–
2	Не критическая неисправность	 Оранжевый	Загорается при наличии неисправности совместно с другими сигнализаторами для привлечения внимания оператора, устраните неисправности	Есть / есть
3	Низкое давление газа	 Оранжевый	Не используется	–
4	Свечи накаливания	 Оранжевый	Загорается при включении свечей накаливания	–
5	Работа генератора	 Красный	Индикатор включения / выключения АКБ при установленном выключателе стартера и приборов в положение «0». Неисправность генератора, отсутствие зарядки АКБ	Есть / есть
6	Низкий уровень охлаждающей жидкости	 Оранжевый	Не используется	–
7	Зарядка второй аккумуляторной батареи (диагностика работы ПН)	 Красный	Не используется	–
8	Аварийное давление масла в двигателе	 Красный	Требуется немедленная остановка двигателя и устранение неисправностей	Есть / нет
9	Засоренность фильтра воздухоочистителя	 Оранжевый	Превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка	Есть / есть
10	Критическая неисправность	 Красный	Требуется немедленная остановка двигателя и устранение неисправностей	Есть / нет

Сигнализаторы 6 (рисунок 2.6.1) встроенные в указатель скорости 5 представлены на рисунке 2.6.3 и в таблице 2.6.2.

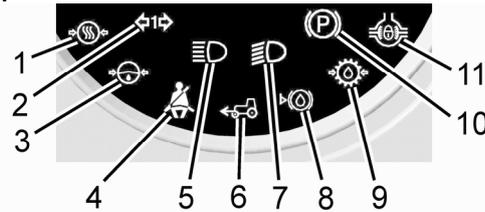


Рисунок 2.6.3 – Расположение сигнализаторов встроенных в указатель скорости

Таблица 2.6.2 – Назначение сигнализаторов встроенных в указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя

Номер по рисунку 2.6.3	Наименование сигнализатора	Символ/цвет	Назначение	Дублирование зуммером/ возможность его отключения
1	Аварийное давление воздуха в пневмосистеме	 Красный	Загорается при понижении давления в пневмосистеме менее 500 кПа	Есть / есть
2	Указатели поворотов прицепа	 Зелёный	Загорается 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	–
3	Аварийное давление масла в ГОРУ	 Красный	Загорается при падении давления масла в гидросистеме ГОРУ ниже 0,08 МПа (допускается периодическое загорание сигнализатора при минимальных оборотах двигателя – при повышении оборотов двигателя сигнализатор должен погаснуть)	Есть / есть
4	Не пристегнутый ремень безопасности	 Красный	Не используется	–
5	Дальний свет	 Синий	Загорается при включении дальнего света дорожных фар	–
6	Привод ПВМ	 Оранжевый	Не используется	Есть / есть
7	Ближний свет	 Зелёный	Загорается при включении ближнего света дорожных фар	–
8	Низкий уровень тормозной жидкости	 Красный	Не используется	–
9	Аварийное давление масла в трансмиссии	 Красный	Загорается при падении давления масла в гидросистеме трансмиссии ниже 0,8 МПа	Есть / есть
10	Стояночный тормоз	 Красный	Сигнализатор работает в режиме постоянного свечения при включенном стояночном тормозе, как при неработающем двигателе, так и при работающем двигателе. При включенном стояночном тормозе, во время движения трактора дополнительно звучит зуммер и на дисплей выводится сообщение о необходимости выключить стояночный тормоз. При выключенном стояночном тормозе, если двигатель заглушен, дополнительно звучит зуммер и на дисплей выводится сообщение о необходимости включить стояночный тормоз	Есть / нет
11	БД ЗМ	 Оранжевый	Не используется	Есть / есть

## 2.6.4 Жидкокристаллический дисплей

### 2.6.4.1 Общие сведения

Жидкокристаллический дисплей 3 (рисунок 2.6.1) предназначен для отображения параметров работы трактора и индикации неисправностей электронных систем в режиме реального времени.

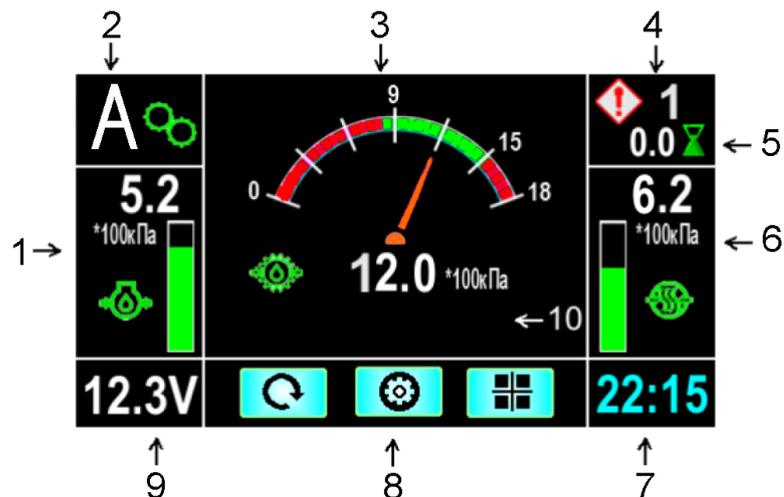
По окончании самотестирования стрелок, сигнализаторов, зуммера и подсветки во время которого отображается приветственное окно в соответствии с рисунком 2.6.4, жидкокристаллический дисплей 3 (рисунок 2.6.1) переходит в основной режим отображения информации.



Рисунок 2.6.4 – Жидкокристаллический дисплей в режиме загрузки

### 2.6.4.2 Основной режим отображения информации

Экран условно разделен на 10 полей. Примеры отображения информации в основном режиме приведены на рисунке 2.6.5.

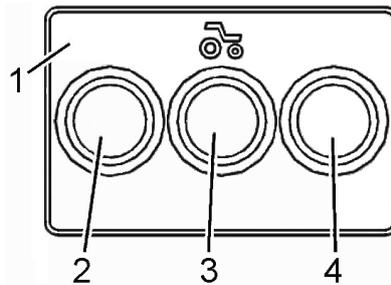


- 1 - Давление масла в двигателе.
- 2 - Номер текущей передачи, передаваемой по CAN3 (КЭСУ).
- 3 - Переменное поле в зависимости от номера экрана.
- 4 - Общее количество не критических или критических неисправностей.
- 5 - Наробotka трактора за промежуток времени (ч).
- 6 - Давление воздуха в пневмосистеме.
- 7 - Текущее время.
- 8 - Подсказки кнопок управления.
- 9 - Напряжение питания.
- 10 - Поле не используется.

Рисунок 2.6.5 – Жидкокристаллический дисплей в основном режиме

Примечание – На рисунке 2.6.5 в поле экрана 3 отображается рабочее давление масла в трансмиссии.

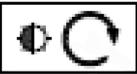
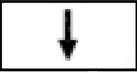
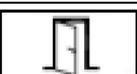
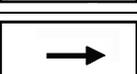
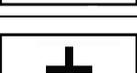
Для управления дисплеем на щитке приборов расположен пульт управления 1 (рисунок 2.6.6). Назначение кнопок 2, 3, 4 отображается на дисплее 3 (рисунок 2.6.1) и приведено в таблице 2.6.3.



1 – пульт; 2, 3, 4 – кнопки.

Рисунок 2.6.6 – Пульт управления дисплеем

Таблица 2.6.3 – Назначение кнопок пульта управления дисплеем

Символ	Назначение
	Обнуление наработки трактора за промежуток времени.
	При кратковременном нажатии – изменение яркости подсветки дисплея при включенном центральном переключателе света 7 (рисунок 2.2.1) в положении «II» или «III». При удержании – обнуление наработки трактора за промежуток времени.
	Переход в режим «Настройка».
	Смена текущего экрана.
	Перемещение по списку вниз с переходом в начало списка по циклу.
	Вход в выбранный режим.
	Выход в основной режим.
	Вход в режим пассивных неисправностей (DM2). После отображения пассивных неисправностей (DM2) кнопка принимает назначение DEL.
	Запуск режима удаления пассивных неисправностей (DM2).
	Вход в выбранный режим. Выход в предыдущий режим просмотра неисправностей.
	Перемещение по списку вправо с переходом в начало списка по цикла.
	Увеличение значения. Циклический перебор фиксированных значений настраиваемых параметров.
	Уменьшение значения.
	Запуск режима проверки исправности панели приборов.
	Не используется.

В поле 3 (рисунок 2.6.5) может отображаться группа параметров или одиночный параметр, в зависимости от выбранного в меню номера экрана.

Параметры, отображаемые в поле 3, в зависимости от номера экрана приведены на рисунках 2.6.7 и 2.6.8.

Смена текущего экрана в поле 3 (рисунок 2.6.5) осуществляется при нажатии на кнопку 4 (рисунок 2.6.6) ()

Экран №1 – на экране отображается давление масла в трансмиссии в соответствии с рисунком 2.6.5.

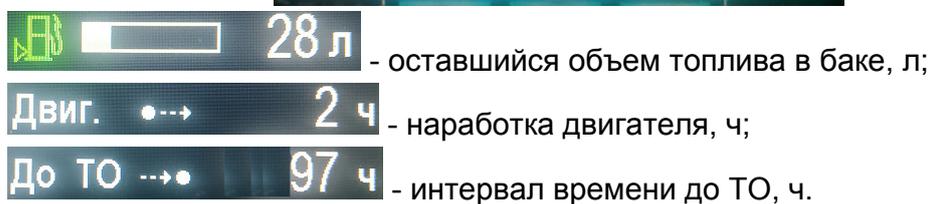
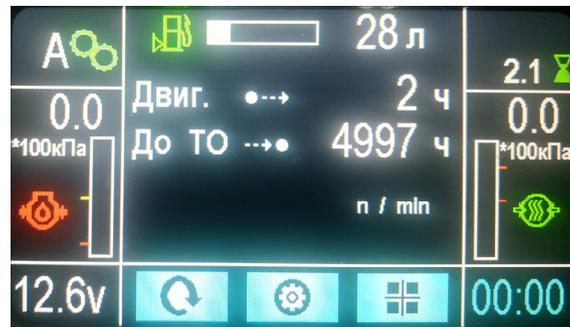


Рисунок 2.6.7 – Отображение параметров экрана №2

Экран №2 – на экране отображается группа параметров в соответствии с рисунком 2.6.7. При отсутствии какого-либо из параметров или при невозможности его вычисления цифровое значение соответствующего параметра не отображается.



Рисунок 2.6.8 – Отображение параметров экрана №3

Экран №3 – на экране отображается параметр в соответствии с рисунком 2.6.8.

Примечание – параметр «обороты двигателя» может отображаться на экране №2

При появлении неисправностей трактора на дисплее отображается информация с описанием типа неисправности. Одновременно включается зуммер, который можно отключить для не критических неисправностей (со значком ) , для критических неисправностей (со значком ) зуммер отключить нельзя.

В поле 4 (рисунок 2.6.5) при наличии критических неисправностей отображается общее количество этих неисправностей. При отсутствии критических неисправностей в этом поле отображается общее количество некритических неисправностей.

К критическим неисправностям относятся:

- аварийная температура двигателя;
- аварийное давление масла двигателя;
- неисправен датчик температуры;
- неисправен датчик давления масла.

К не критическим неисправностям относятся:

- неисправность датчика скорости;
- засорен воздушный фильтр;
- аварийное давление масла в трансмиссии;
- не работает генератор;
- батарея разряжена;
- неисправность датчика топлива;
- низкое давление масла в ГОРУ;
- аварийное давление в пневмосистеме;
- повышенное напряжение бортовой сети;
- неисправен датчик давления в трансмиссии;
- неисправен датчик давления в пневмосистеме.

При возникновении критических неисправностей на дисплее 3 (рисунок 2.6.1) отображается окно с описанием неисправности и предупреждающей надписью «STOP!!!». Пример отображение критической неисправности представлен на рисунке 2.6.9.



Рисунок 2.6.9 – Пример отображение критической неисправности

При этом кнопка 2 (→) (рисунок 2.6.6) служит для перехода к отображению следующей критической неисправности.

Кнопка 3 (↶) закрывает экран отображения критических неисправностей.

Этот экран вновь отображается на дисплее через 30 минут при условии, что количество критических ситуаций не изменилось.

При возникновении не критических неисправностей на дисплее отображается окно с описанием неисправности и предупреждающей надписью «Внимание!!!».

Пример отображение не критической неисправности представлен на рисунке 2.6.10.

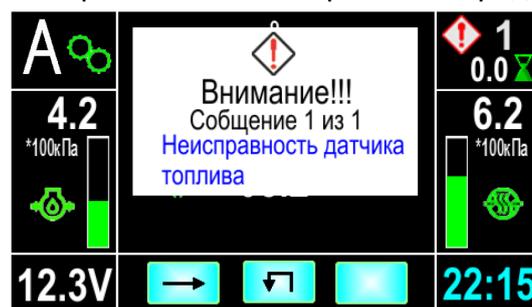


Рисунок 2.6.10 – Пример отображение не критической неисправности

Кнопка 2 (→) служит для перехода к отображению следующей не критической неисправности.

Кнопка 3 (↶) закрывает экран отображения не критических неисправностей.

При пониженном напряжении питания бортовой электрической сети (ниже 10,8 В) или повышенном напряжении (выше 15 В до срабатывания защиты) цифровое показание напряжения на дисплее изменяет цвет с белого на красный. При устранении неисправности цифровое показание на дисплее автоматически переключается в обычный режим работы.

В поле 2 (рисунок 2.6.5) отображается номер текущей передачи, передаваемой по CAN3. На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» данная функция не задействована, поэтому в поле 2 всегда отображается символ «А».

В поле 1 отображается линейный указатель давления масла в двигателе.

В поле 5 отображается наработка трактора за промежуток времени (ч).

В поле 6 отображается линейный указатель давления воздуха в пневмосистеме.

В поле 9 отображается напряжение питания бортовой сети трактора.

В поле 8 отображаются пиктограммы обозначения функций кнопок управления.

Пиктограммы по расположению соответствуют кнопкам пульта управления. Назначение каждой кнопки зависит от выбранного режима работы дисплея.

Пиктограммы обозначения функций кнопок управления дисплеем скрываются через 5 с при отсутствии нажатий на любую кнопку, если дисплей не находится в меню «Настройка».

В режиме «настройка» и в основном режиме работы при наличии окна отображения неисправностей указанные пиктограммы кнопок управления видны постоянно.

При удержании кнопки 2 (  ) (рисунок 2.6.6) в основном режиме работы в течение более 5 с, происходит обнуление счетчика наработки трактора за промежуток времени.

При включенной подсветке панели приборов (включенном центральном переключателе света 7 (рисунок 2.2.1) в положении «II» или «III».) кнопка 2 (  ) (рисунок 2.6.6) имеет двойное значение. При кратковременном нажатии на эту кнопку изменяется яркость подсветки панели приборов. Регулировка яркости осуществляется в циклическом режиме.

Кнопка 3 (рисунок 2.6.6) в основном режиме работы служит для перехода в режим «Настройка».

При включении вала отбора мощности (наличии сигнала от датчика заднего ВОМ) в поле 8 (рисунок 2.6.5), при отсутствии нажатия на кнопки более 5 с, вместо пиктограмм обозначения функций кнопок управления отображается показание оборотов валов отбора мощности. Отображение оборотов заднего вала отбора мощности представлено на рисунке 2.6.11.



Рисунок 2.6.11 – Отображение оборотов вала отбора мощности

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» передний ВОМ не устанавливается. В этой связи на левой части поля рисунка 2.6.11 значение оборотов переднего ВОМ отображается цифрой «0» либо не отображается.

В поле 7 (рисунок 2.6.5) отображается текущее время.

Поле 10 на дисплее тракторов «БЕЛАРУС-82.3» не используется.

Цвет заливки шкал указателей и цифровых значений параметров линейных указателей, отображаемых на дисплее 3 (рисунок 2.6.1) панели приборов, зависит от диапазона показаний (аварийный – красный цвет, рабочий – зелёный цвет, допустимый – желтый цвет).

#### 2.6.4.3 Режим настройки дисплея

При отображении основного режима существует возможность перехода в режим «Настройка».

Режим «Настройка» состоит из следующих разделов:

- аварийные сообщения;
- критические режимы работы;
- дата/время;
- проверка функций;
- выбор языка;
- единицы измерения;
- настройка датчиков;
- интервал ТО;
- справочная информация.

В режиме «Аварийные сообщения» - имеется возможность просмотра списка критических и некритических сообщений.

В режиме «Критические режимы работы» отображается архив критических режимов работы основных узлов трактора.

В режиме «Дата/Время» - осуществляется отображение, и изменение текущего времени и даты. Настройка текущего времени осуществляется в формате «24 ч». Настройка текущей даты осуществляется в формате «ДД.ММ.ГГ».

При отсоединении проводов от АКБ и последующем подсоединении проводов к АКБ, после восстановления напряжения питания от АКБ – происходит сброс показаний на начальные значения («08:00», «01.01.2017»).

При отключении АКБ посредством выключателя АКБ сброса текущих значений «Дата/Время» на начальные значения – не происходит.

В режиме «Проверка функций» - выполняется тестирование стрелочных указателей и сигнальных индикаторов панели приборов и КСН.

В режиме «Выбор языка» – осуществляется выбор языка (русский/английский) дисплея панели приборов.

В режиме «Единицы измерения» - осуществляется изменение единиц измерения параметров. При этом допускается изменение единиц измерения скорости, давления, температуры и емкости. Перечень единиц измерения параметров приведен в таблице 2.6.4.

Таблица 2.6.4 – Единицы измерения параметров

Параметр	Единица измерения
Скорость	км/ч, MPH (мили/час)
Давление	кПа, Bar (бар), psi
Температура	°C, °F (фаренгейт)
Емкость	л, Gal (галлоны)

Режим «Настройка датчиков» – переход в режим настройки датчиков трактора. В данном режиме также можно включить либо выключить отображения на панели приборов следующих указателей:

- указатель давления масла;
- указатель давления воздуха;
- указатель давления масла в трансмиссии;
- зеленый сектор давления масла в трансмиссии.

Внесение изменений возможно только после ввода пароля. При необходимости изменения настроек обратитесь к Вашему дилеру. Перечень всех настраиваемых коэффициентов и их значений приведен в таблице 2.6.5.

Таблица 2.6.5 – Перечень настраиваемых коэффициентов и их значения

Коэффициент	Наименование коэффициента	Фиксированные значения	Диапазон не фиксированных значений	Значения для трактора «БЕЛАРУС-82.3»
Z	Количество зубьев шестерни конечной передачи заднего колеса	23, 54, 56, 69	от 0 до 99 дискретность 1	69
ZV	Количество зубьев шестерни в месте установки датчика оборотов ЗВОМ	12, 15, 78, 86	от 0 до 99 дискретность 1	12
ZV2	Количество зубьев шестерни в месте установки датчика оборотов ПВОМ	0, 12	от 0 до 99 дискретность 1	0
I	Передаточное отношение колесного редуктора	1.00, 3.34, 4.00	от 0 до 5.00 дискретность 0,01	1.00
R <sub>k</sub>	Радиус качения заднего колеса, мм	-	от 400 до 999 дискретность 5	770 (для шин 18.4R34)
K	Передаточное отношение шкивов генератора и коленчатого вала	2.36, 2.42, 3.00	от 2.00 до 4.00 дискретность 0,01	2.36
V	Объем топливного бака, л	85, 125, 140, 265, 510, 650	от 1 до 999	125

В данном режиме можно вводить фиксированное значение коэффициента из ряда значений таблицы 2.6.5, а также вводить нефиксированное значение в указанных диапазонах.

Режим «Интервал ТО» – задание нового интервала технического обслуживания. В данном режиме вводится значение наработки трактора для информирования водителя о наступлении времени проведения очередного ТО.

Режим «Справочная информация» – отображение информации о версии программного обеспечения, типе и предприятии-изготовителе панели приборов.

#### 2.6.5 Принцип работы свечей накаливания и сигнализатора свечей накаливания

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» 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 свечей накаливания.

Принцип работы СН, управляемых контроллером свечей накаливания, следующий:

Свечи накаливания не включаются, если температура двигателя выше плюс 30 °С. При этом сигнализатор СН 4 (рисунок 2.6.2) 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 панели приборов загорается сигнализатор СН 4. Время работы СН, зависит от температуры двигателя согласно таблице 2.6.6. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как сигнализатор 4, по истечении времени, указанному в таблице 2.6.6, 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 2.6.6).

Если в течение (10±1) с. после того, как сигнализатор 4 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) сигнализатор СН 4 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 (12В) на свечи накаливания;

- сигнализатор СН 4 начинает выдавать световой код в соответствии с таблицей 2.6.7. Это означает о выходе из строя одной или более свечей накаливания, либо пробое одного (или более, чем одного) силового ключа КСН. Подробнее о считывании световых кодов сигнализатора СН 4 указано в таблице 2.6.7 и примечании к ней.

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

- во время предпускового разогрева до запуска двигателя сигнализатор СН 4 мигает с частотой ≈1 Гц. Это свидетельствует либо о коротком замыкании датчика температуры СН, либо о его неисправности. В этом случае время предпускового разогрева двигателя и нагрева СН после запуска двигателя устанавливается как при температуре двигателя минус 20°С в соответствии с таблицей 2.6.6, с временем задержки включения свечей в течение трех секунд при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы).

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

Таблица 2.6.6 – 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

Перечень световых кодов, отображаемых сигнализатором СН при индикации неисправностей в системе СН, приведен в таблице 2.6.7.

Таблица 2.6.7 – Световые коды отображения неисправностей свечей накаливания или КСН

Световой код	Описание	Световой код	Описание
Неисправна свеча накаливания (обрыв или КЗ)		Неисправен ключ блока (пробой силового ключа)	
11	Неисправна 1-я свеча	12	Неисправен ключ 1-ого канала
21	Неисправна 2-я свеча	22	Неисправен ключ 2-ого канала
31	Неисправна 3-я свеча	32	Неисправен ключ 3-ого канала
41	Неисправна 4-я свеча	42	Неисправен ключ 4-ого канала

Примечание к таблице 2.6.7: при неисправности в цепи одной из свечей или пробое силового ключа следует серия двойных вспышек, которыми обозначаются коды неисправностей. Например, если следует одна вспышка сигнализатора свечей накаливания длительностью около 0,25 секунды и далее с интервалом около одной секунды две вспышки длительностью около 0,25 секунды с таким же интервалом между ними, то код неисправности будет 12. При наличии двух и более неисправностей коды должны выводиться последовательно.

## 2.7 Рулевое управление

### 2.7.1 Общие сведения

Трактор «БЕЛАРУС-82.3» оборудован 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.

### 2.7.2 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 2.7.1) 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;
- наклоните рулевую колонку в удобное для работы положение и, отпуская рукоятку 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°.



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

Рисунок 2.7.1 – Регулировки рулевого колеса

## 2.8 Управление стояночным тормозом

Верхнее положение рычага 36 (рисунок 2.1.1) – стояночный тормоз включен.

Нижнее положение рычага 36 – стояночный тормоз выключен.

Для выключения стояночного тормоза нажмите кнопку рычага управления и опустите рычаг 36 вниз до упора.

## 2.9 Рукоятка ручного управления подачей топлива

При перемещении рукоятки 41 (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.

## 2.10 Педали трактора

2.10.1 При нажатии на педаль 19 (рисунок 2.1.1) сцепление выключается.

2.10.2 При нажатии на педаль 22 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего левого колеса.

2.10.3 При нажатии на педаль 23 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего правого колеса. Соединительная планка тормозных педалей предназначена для одновременного торможения правым и левым тормозами.

2.10.4 При нажатии на педаль 24 (рисунок 2.1.1) увеличиваются обороты двигателя.

## 2.11 Переключение передач

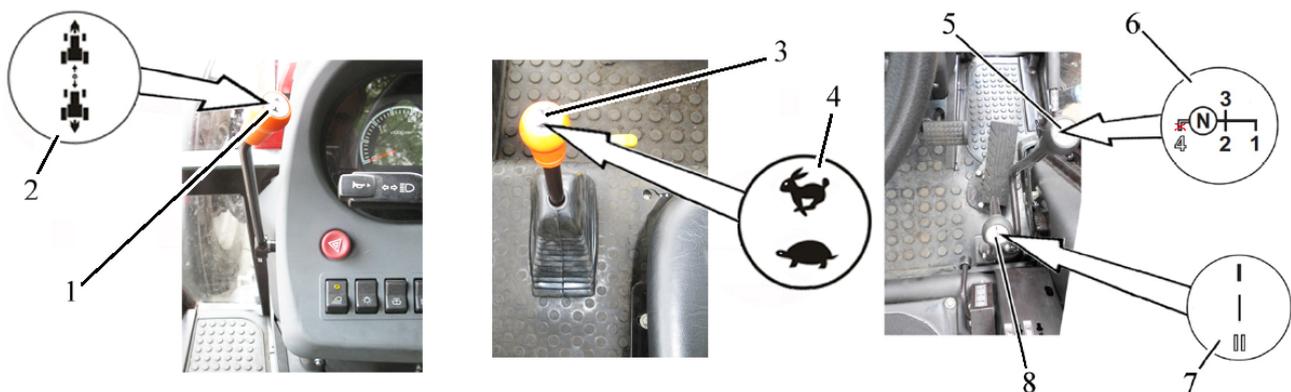
Переключение передач осуществляется четырьмя рычагами: рычагом переключения диапазонов КП 8 (рисунок 2.11.1), рычагом переключения передач КП 5, рычагом управления понижающим редуктором 3 и рычагом управления реверс-редуктором 1.

Выбор требуемых диапазонов, передач, ступеней понижающего редуктора (замедляющая ступень – символ «черепаха», ускоряющая ступень – символ «заяц»), а также ступеней реверс-редуктора (ступень переднего хода – символ «вперед», ступень заднего хода – символ «назад») производится в соответствии со схемами переключения 7, 6, 2 и 4, как показано на рисунке 2.11.1.

Переключение диапазонов и передач осуществляются отдельными рычагами 8 и 5: рычагом 8 включается диапазон (I-ый (пониженный) или II-ой (повышенный)), рычагом 5 осуществляется включение требуемой передачи.

Рычаг переключения диапазонов КП не имеет фиксированного нейтрального положения, по этому в КП всегда включен или I-ый или II-ой диапазон КП.

Рычаг управления понижающим редуктором 3 в процессе работы трактора должен находиться во включенном (фиксированном) положении: вперед – ускоряющая ступень («заяц»), назад – замедляющая ступень («черепаха»). Рычаг управления реверс-редуктором 1 в процессе работы трактора должен находиться во включенном (фиксированном) положении: вперед – ступень переднего хода («вперед»), или назад – ступень заднего хода («назад»).



1 – рычаг управления реверс-редуктором; 2 – схема переключения ступеней реверс-редуктора; 3 – рычаг управления понижающим редуктором; 4 – схема переключения ступеней понижающего редуктора; 5 – рычаг переключения передач КП; 6 – схема переключения передач КП; 7 – схема переключения диапазонов КП; 8 – рычаг переключения диапазонов КП.

Рисунок 2.11.1 – Управление КП

**ВНИМАНИЕ:** В КП ТРАКТОРА, ОБОРУДОВАННОГО РЕВЕРС-РЕДУКТОРОМ, ОТСУТСТВУЕТ ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА. ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СТУПЕНИ РЕВЕРС-РЕДУКТОРА!

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕВЕРС-РЕДУКТОРА С ПЕРЕДНЕГО ХОДА НА ЗАДНИЙ И С ЗАДНЕГО ХОДА НА ПЕРЕДНИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ПЕРВОЙ, ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ ПЕРЕДАЧАХ I –ОГО И II-ОГО ДИАПАЗОНОВ КП И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ! ДВИЖЕНИЕ НА ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПЕРЕДНИМ ХОДОМ:

**ВНИМАНИЕ:** ВКЛЮЧЕНИЕ ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧИ КП ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ II-М ДИАПАЗОНЕ КП НА ПЕРЕДНЕМ ХОДУ ТРАКТОРА!

Примечание – Красный крестик на схеме переключения передач КП (рисунки 2.11.1, 2.11.2) означает, что конструкцией КП:

- заблокирована возможность переключения реверс-редуктора на задний ход при включенной четвертой передаче;

- заблокирована возможность включения четвертой передачи при включенной ступени заднего хода реверс-редуктора.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ ДИАПАЗОНЫ И ПЕРЕДАЧИ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ НА ХОДУ СО ВТОРОЙ НА ТРЕТЬЮ И С ТРЕТЬЕЙ НА ВТОРУЮ В ПРЕДЕЛАХ I-ОГО И II-ОГО ДИАПАЗОНОВ, А ТАКЖЕ СО ВТОРОЙ НА ЧЕТВЕРТУЮ, С ЧЕТВЕРТОЙ НА ВТОРУЮ, С ТРЕТЕЙ НА ЧЕТВЕРТУЮ И С ЧЕТВЕРТОЙ НА ТРЕТЬЮ В ПРЕДЕЛАХ II-ОГО ДИАПАЗОНА. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ПЕРВУЮ ПЕРЕДАЧУ С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПЕРЕДАЧИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА И ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ЛЮБОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНИ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА НА ХОДУ. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ ЗАДНЕГО ХОДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРЕРЫВИСТЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ!

Табличка диаграммы скоростей на шинах базовой комплектации тракторов «БЕЛАРУС-82.3» устанавливается на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.11.2.

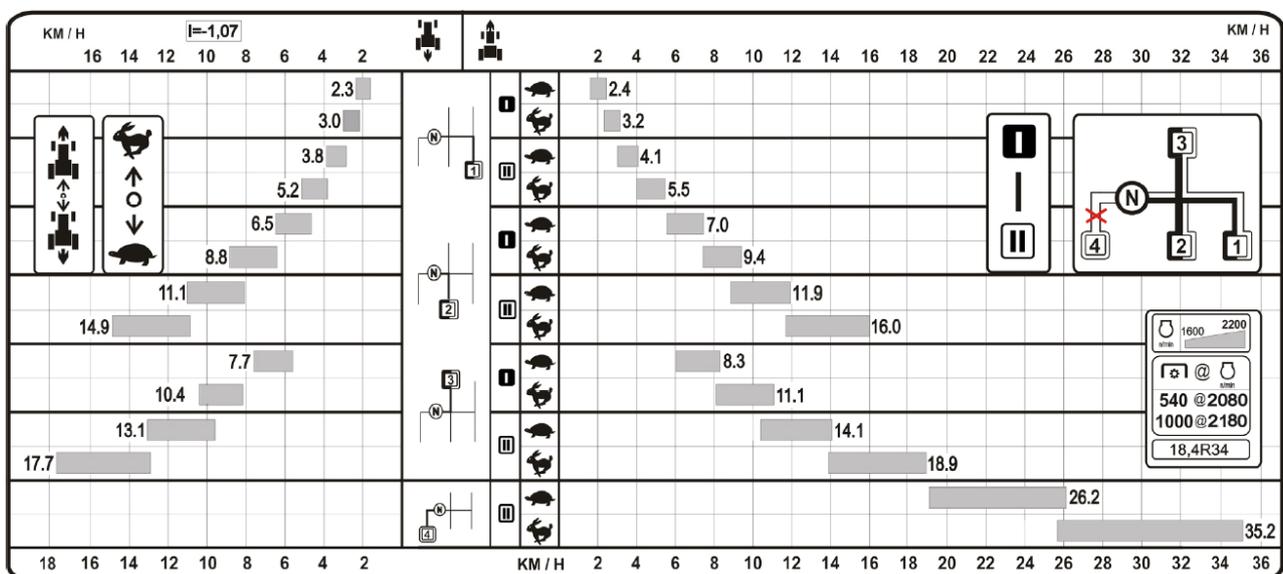
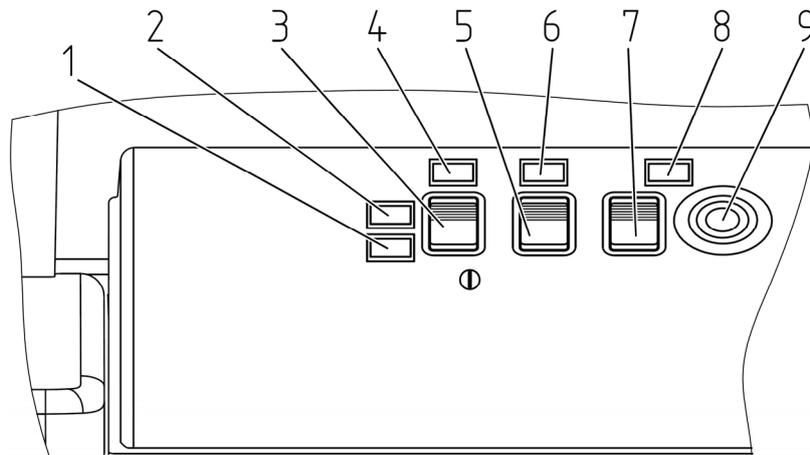


Рисунок 2.11.2 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-82.3»

## 2.12 Панель управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ

### 2.12.1 Общие сведения о панели

Элементы панели управления БД заднего моста, приводом ПВМ и заднего ВОМ представлены на рисунке 2.12.1.



1 – заглушка; 2 – сигнализатор засоренности фильтра гидросистемы трансмиссии; 3 – переключатель управления приводом ПВМ; 4 – сигнализатор включенного состояния привода ПВМ; 5 – переключатель управления БД заднего моста; 6 – сигнализатор включенного состояния БД заднего моста; 7 – переключатель управления ЗВОМ; 8 – сигнализатор включения заднего ВОМ; 9 – кнопка включения ЗВОМ.

Рисунок 2.12.1 – Управление БД заднего моста, приводом ПВМ и ЗВОМ

### 2.12.2 Управление задним валом отбора мощности

Управление задним валом отбора мощности, осуществляется переключателем 7 (рисунок 2.12.1) и кнопкой 9. Индикация включения привода ЗВОМ осуществляется сигнализатором 8.

В исходном состоянии привод ЗВОМ выключен, сигнализатор 8 не горит.

Для включения ЗВОМ после запуска двигателя необходимо перевести переключатель 7 в положение «Включено» (верхнее) и нажать на кнопку 9. После этого загорится сигнализатор 8 подтверждая, что ЗВОМ включен.

Для выключения ЗВОМ необходимо перевести переключатель 7 в положение «Выключено» (нижнее), сигнализатор 8 при этом погаснет.

Для повторного включения ЗВОМ необходимо также сначала перевести выключатель 7 в положение «Включено», затем нажать на кнопку 9.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСТАНОВЕ ДВИГАТЕЛЯ ЗАДНИЙ ВАЛ ОТБОРА МОЩНОСТИ АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ. ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗВОМ ПОСЛЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ПОВТОРИТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПУСКУ ЗВОМ!**

Примечание – Дополнительные сведения по правилам работы с ЗВОМ приведены в подразделах 2.13 «Дополнительные сведения по управлению задним валом отбора мощности» и 3.2.7 «Использование ВОМ».

### 2.12.3 Управление приводом переднего ведущего моста

Управление приводом переднего ведущего моста (ППВМ) осуществляется переключателем 3 (рисунок 2.12.1). Индикация работы ППВМ осуществляется сигнализатором 4.

Переключатель 3 имеет три положения:

- «ПВМ выключен» – среднее фиксированное;
- «Автоматическое управление ПВМ» – верхнее фиксированное;
- «ПВМ включен принудительно» – нижнее фиксированное.

Режим «ПВМ выключен» используйте на транспорте при движении по дорогам с твердым покрытием при скорости движения свыше 13 км/ч во избежание повышенного износа шин передних колес.

В положении «Автоматическое управление ПВМ» привод ПВМ автоматически включается при превышении порога буксования задних колес. Отключение привода ПВМ происходит автоматически при снижении буксования задних колес ниже допустимого предела.

Сигнализатор 4 горит, когда привод ПВМ включен, и гаснет, когда привод ПВМ выключен.

Режим «Автоматическое управление ПВМ» используйте на различных полевых работах.

Выключение режима «Автоматическое управление ПВМ» производится установкой переключателя 3 в положение «ПВМ выключен». При этом сигнализатор 4 гаснет.

При необходимости принудительного включения привода ПВМ, независимо от буксования задних колес, необходимо установить переключатель 3 в положение «ПВМ включен принудительно». Привод ПВМ при этом постоянно включен и горит сигнализатор 4. Для выключения принудительного режима переведите переключатель 3 в положение «ПВМ выключен», сигнализатор 4 погаснет.

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ ТРЕБУЕТСЯ ВКЛЮЧИТЬ ПРИВОД ПВМ, ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВОДА ПВМ. ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ ПВМ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ПЛОХИХ СЦЕПНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИ БУКСОВАНИИ ЗАДНИХ КОЛЕС, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ПОВОРОТЕ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАВНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ПВМ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ТОЛЬКО ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ПВМ, ДЛЯ ЧЕГО ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:**

- ОСТАНОВИТЕ ТРАКТОР, ВЫЖАВ ПЕДАЛЬ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ;
- ВКЛЮЧИТЕ ПВМ В РЕЖИМ «ПВМ ВКЛЮЧЕН ПРИНУДИТЕЛЬНО»;
- ПЛАВНО ОТПУСТИТЕ ПЕДАЛЬ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ.

**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: ПРИ РАБОТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧАТЬ ПРИВОД ПВМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВЫШЕННОГО ИЗНОСА ШИН ПЕРЕДНИХ КОЛЕС!**

**ВНИМАНИЕ: НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ ПВМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ДЕТАЛЕЙ ПВМ И ДРУГИХ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСМИССИИ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА С ВКЛЮЧЕННЫМ ПРИВОДОМ ПВМ ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СВЫШЕ 13 КМ/Ч!**

#### 2.12.4 Управление блокировкой дифференциала заднего моста

Управление блокировкой дифференциала (БД) заднего моста осуществляется переключателем 5 (рисунок 2.12.1). Индикация включения БД заднего моста осуществляется сигнализатором 6.

Переключатель 5 имеет три положения:

- «БД выключена» – среднее фиксированное;
- «Автоматическое управление БД» – верхнее фиксированное;
- «БД включена принудительно» – нижнее нефиксированное.

Режим «БД выключена» используйте на транспорте при движении по дорогам с твердым покрытием при скорости движения свыше 13 км/ч во избежание повышенного износа шин задних колес и дифференциала заднего моста.

В режиме «Автоматическое управление БД» при положении направляющих колес, соответствующему прямолинейному движению, БД заднего моста включается и срабатывает сигнализатор 6.

Отключение БД заднего моста происходит автоматически при повороте направляющих колес на угол свыше  $13^\circ$ , а также при нажатии на любую, либо на обе педали тормозов. При этом сигнализатор 6 гаснет.

Выключение режима «Автоматическое управление БД» производится установкой переключателя 5 в положение «БД выключена». Сигнализатор 6 гаснет.

Используйте режим «Автоматическое управление БД» при выполнении работ со значительным относительным буксованием задних колес.

При необходимости кратковременного принудительного блокирования дифференциала заднего моста, независимо от угла поворота передних колес, необходимо нажать и удерживать переключатель 5 в положении «БД включена принудительно». Блокировка дифференциала заднего моста остается включенной на время удержания переключателя 5 в этом положении. Одновременно загорается сигнализатор 6. При отпуске переключателя 5 происходит его возврат в состояние «БД выключена», сигнализатор 6 гаснет.

**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!**

#### 2.12.5 Сигнализация засоренности фильтра гидросистемы трансмиссии

Сигнализатор 2 (рисунок 2.12.1) загорается при засоренности фильтра гидросистемы трансмиссии. Необходимо заменить фильтрующий элемент.

**ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА 2 ПРИ ХОЛОДНОМ МАСЛЕ В ТРАНСМИССИИ, ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСПРАВНОСТЬЮ!**

### 2.13 Дополнительные сведения по управлению задним валом отбора мощности

Примечание – Правила включения и выключения заднего отбора мощности приведены в пункте 2.12.2 «Управление задним валом отбора мощности».

#### 2.13.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод

При перемещении рукоятки 28 (рисунок 2.1.1) в крайнее нижнее положение включается синхронный привод, в крайнее верхнее – независимый, в среднее – положение «нейтраль».

**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!**

#### 2.13.2 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ

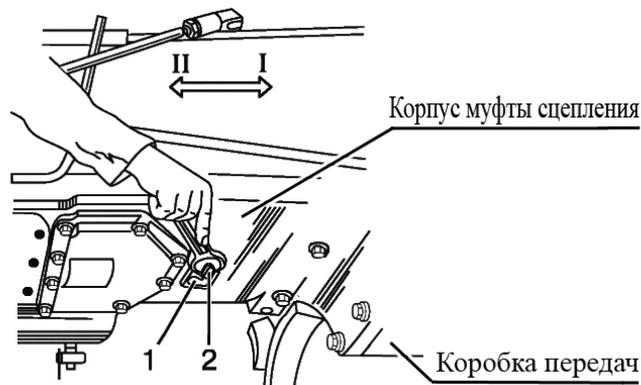
Поводок независимого привода ВОМ 2 (рисунок 2.13.1) имеет два положения:

I –  $540 \text{ мин}^{-1}$  – крайнее, по часовой стрелке;

II –  $1000 \text{ мин}^{-1}$  – крайнее против часовой стрелки.

Для установки нужной скорости вращения ВОМ отверните на один оборот болт 1, поверните поводок 2 в положение «I» или «II» и затяните болт 1.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ВОМ ВЫПОЛНЯЙТЕ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!**



1 – болт; 2 – поводок переключения скорости вращения ВОМ

Рисунок 2.13.1 – Переключение скорости вращения ВОМ (вид снизу трансмиссии)

#### 2.13.3 Работа трактора без использования заднего ВОМ

При работе трактора без использования заднего ВОМ поводок переключения независимого двухскоростного привода ВОМ необходимо установить в положение  $540 \text{ мин}^{-1}$ , рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод – в нейтральное положение. На боковом пульте клавишный переключатель заднего ВОМ должен находиться в положении "ВОМ выключен". Защитный колпак ограждения заднего ВОМ должен быть установлен.

## 2.14 Управление задним навесным устройством

### 2.14.1 Общие сведения об управлении ЗНУ

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» возможны два варианта установки управлением задним навесным устройством:

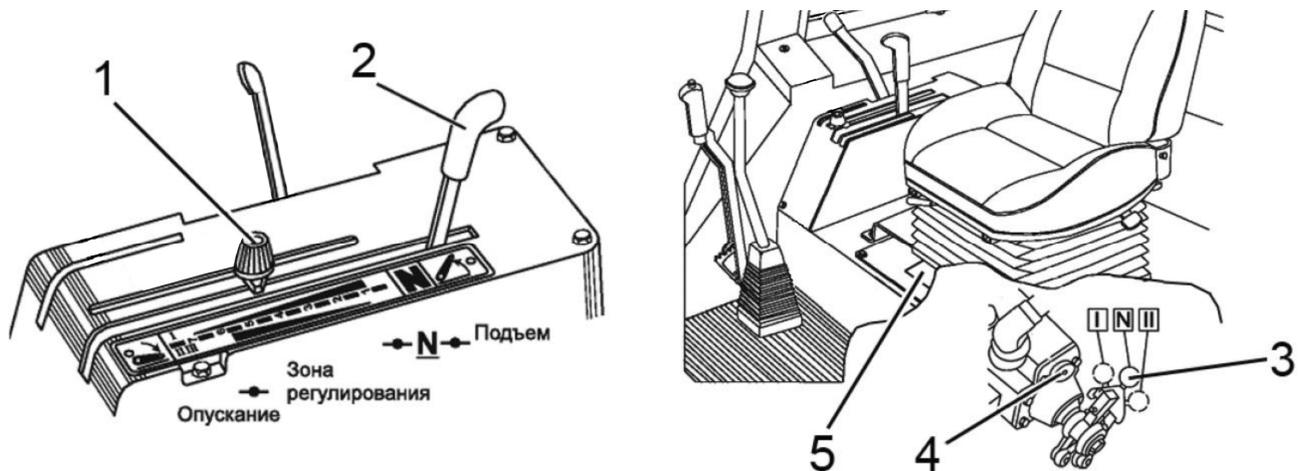
- управление ЗНУ с силовым регулятором;
- управление ЗНУ без силового регулятора.

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

### 2.14.2 Управление ЗНУ с силовым регулятором

Силовой регулятор устанавливается на трактор для обеспечения возможности силового, позиционного и высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий.

Органы управления силовым регулятором, обеспечивающего возможность силового, позиционного и высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий, представлены на рисунке 2.14.1.



1 – ограничитель хода рукоятки управления силовым регулятором; 2 – рукоятка управления силовым регулятором; 3 – переключатель силового и позиционного способов регулирования; 4 – маховичок регулятора скорости коррекции; 5 – крышка.

Рисунок 2.14.1 – Органы управления силовым регулятором с возможностью силового, позиционного и высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий

Управление силовым регулятором осуществляется рукояткой 2 (рисунок 2.14.1). Предварительно устанавливается способ регулирования – силовой, позиционный или высотный.

Рукоятка 2 имеет следующие положения:

- «N» – «Нейтраль» (фиксированное положение);
- «Подъем» – крайнее заднее положение (нефиксированное). Удерживайте рукоятку рукой до подъема орудия на требуемую высоту. После освобождения рукоятки она возвращается в «Нейтраль»;
- «Принудительное опускание» – крайнее переднее положение (нефиксированное). Удерживайте рукоятку до опускания орудия на требуемую величину. После освобождения рукоятки она возвращается в конец зоны регулирования (промежуточная «Нейтраль»).
- «Диапазон автоматического управления» (зона регулирования) — между положением «Нейтраль» и «Опускание». Начало опускания орудия соответствует началу зоны регулирования (цифра «1» на пульте – минимальная глубина обработки). Конец зоны регулирования соответствует максимальной глубине обработки (цифра «7» на пульте).

Для переключения силового, позиционного и высотного регулирования служит переключатель 3. Для доступа к переключателю снимите крышку 5, для этого ослабьте болт и поверните пластину. Переключатель имеет следующие положения:

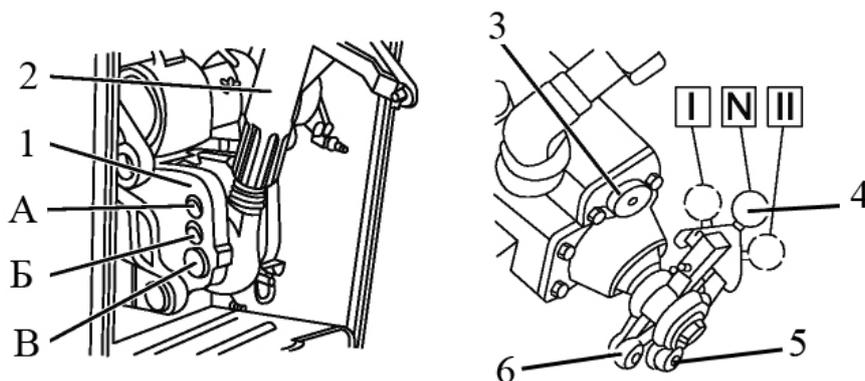
- «N» — Выключено (высотное регулирование);
- «II» — Силовое регулирование;
- «I» — Позиционное регулирование.

**ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ В ВЫБРАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПОДНИМИТЕ ЗНУ В КРАЙНЕЕ ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ!**

Маховичок регулятора скорости коррекции 4 служит для настройки скорости коррекции положения орудия при работе трактора. При вращении маховичка 4 по часовой стрелке скорость коррекций уменьшается, при вращении против часовой стрелки – увеличивается. Настройку маховичка 4 производите после окончания регулировок ЗНУ и навесного оборудования (плуга, культиватора и т. д.).

При подготовке агрегата к работе с использованием силового способа регулирования выполните следующее:

- установите верхнюю тягу 2 (рисунок 2.14.2) навесного устройства на верхнее отверстие серьги 1 (положение «А» на рисунке 2.14.2);
- соедините навесное орудие (машину) с ЗНУ трактора;
- если необходимо выполните регулировки ЗНУ и навесного оборудования.
- включите силовой способ регулирования, для чего поднимите навесное орудие (машину) в крайнее верхнее положение и введите переключатель 4 в паз силового рычага 5 поворотом переключателя влево (по ходу трактора) в положение «II». Для более легкого включения перед вводом в паз переключатель отведите вперед (по ходу трактора) до совмещения с пазом на рычаге 5;
- произведите настройку маховичка регулятора скорости коррекции 3. При вращении маховичка по часовой стрелке скорость коррекций уменьшается, при вращении против часовой стрелки – увеличивается. Поворачивая маховичок, добейтесь плавного автоматического регулирования глубины в процессе работы. Не заворачивайте маховичок по часовой стрелке до упора, так как это приведет к чрезмерно медленному подъему орудия (машины) и вызовет повышенное буксование ведущих колес трактора.



1 – серьга; 2 – верхняя тяга; 3 – маховичок регулятора скорости коррекции; 4 – переключатель способа регулирования; 5 – паз силового рычага; 6 – паз позиционного рычага.

Рисунок 2.14.2 – Положения переключателя регулирования и верхней тяги при силовом способе регулирования

В начале гона опустите навесную машину, повернув рукоятку 2 (рисунок 2.14.1) вперед. Чем дальше вперед будет установлена рукоятка, тем больше глубина обработки почвы. При перемещении рукоятки 2 на себя глубина будет уменьшаться. После настройки на требуемую глубину ограничитель 1 подведите по пазу пульта до упора в рукоятку и зафиксируйте.

В конце гона для выглубления орудия рукоятку 2 установите в положение "подъем" – на себя до упора. После окончания подъема рукоятка должна самопроизвольно возвратиться в нейтральное положение «N».

В начале каждого последующего гона опускание орудия производите перемещением рукоятки 2 вперед до упора в ограничитель 1.

При работе на пахоте в случаях, когда при установке рукоятки силового регулятора вперед на максимальную глубину получаемая глубина недостаточна, верхнюю тягу 2 навесного устройства переставьте на среднее отверстие серьги 1 (положение «Б» на рисунке 2.14.2).

Настройку маховичка скорости коррекций и выбор отверстия в серьге при установке верхней тяги проводите для конкретных почвенных условий и каждого типа сельхозмашин. Переналадок в процессе работы не требуется.

При использовании позиционного способа регулирования силовой регулятор обеспечивает автоматическое поддержание заданного положения сельскохозяйственной машины относительно остова трактора. Использование позиционного регулирования на почвообработке с навесными плугами, культиваторами для сплошной и междурядной обработки почвы, а также на глубоком рыхлении рекомендуется в условиях ровного рельефа полей.

На широкозахватных машинах, агрегируемых с трактором, при работе на позиционном режиме регулирования необходимо использовать опорные колеса в целях исключения поперечных перекосов сельскохозяйственной машины, улучшения прямолинейности движения агрегата и создания лучших условий для копирования рельефа в поперечном (относительно движения трактора) направлении.

При подготовке агрегата к работе с использованием позиционного способа регулирования сделайте следующее:

- установите верхнюю тягу 2 (рисунок 2.14.2) навесного устройства на верхнее отверстие серьги 1 (положение «А» на рисунке 2.14.2);
- соедините навесное орудие (машину) с ЗНУ трактора;
- если необходимо выполните регулировки ЗНУ и навесного оборудования.
- включите позиционный способ регулирования, для чего поднимите навесное орудие (машину) в крайнее верхнее положение и введите переключатель 4 в паз позиционного рычага 6 поворотом переключателя вправо (по ходу трактора) в положение «I». Для более легкого включения перед вводом в паз переключатель отведите вперед (по ходу трактора) до совмещения с пазом на рычаге 6;
- маховичок скорости коррекций 3 поверните против часовой стрелки до упора, установив максимальную скорость подъема при автоматических коррекциях положения.

В начале гона установите навесную машину в требуемое положение. Опускание производите перемещением рукоятки 2 (рисунок 2.14.1) вперед. Чем дальше вперед будет установлена рукоятка, тем ниже опустится машина. После установки машины в требуемое положение по высоте ограничитель 1 подведите до упора в рукоятку и зафиксируйте.

В конце гона для подъема машины в транспортное положение рукоятку 2 поверните на себя до упора. После окончания подъема рукоятка должна самопроизвольно возвратиться в нейтральное положение «N».

В начале каждого последующего гона опускание орудия производите перемещением рукоятки 2 вперед до упора в ограничитель 1.

Высотное регулирование может быть применено при агрегатировании трактора с навесными машинами, имеющими опорные колеса. Оно заключается в том, что заданная глубина обработки обеспечивается установкой определенной высоты опорного колеса агрегируемой с трактором сельхозмашины.

При высотном регулировании переключатель 4 (рисунок 2.14.2) установите в среднее положение N, предварительно подняв ЗНУ в крайнее верхнее положение. Для подъема машины рукоятку 2 (рисунок 2.14.1) поверните на себя до упора и удерживайте до окончания подъема, после чего рукоятка должна самопроизвольно возвратиться в нейтральное положение «N». Опускание производите перемещением рукоятки 2 вперед в зону регулирования до начала опускания машины.

Верхняя тяга 2 (рисунок 2.14.2) навесного устройства должна быть установлена на нижнее отверстие серьги 1 (положение «В» на рисунке 2.14.2);

При установленном высотном способе регулирования, если к ЗНУ подсоединена навесная машина, устанавливать рукоятку 2 в положение "принудительное опускание" (вперед до упора) запрещается. Пользуйтесь положением "принудительное опускание" только при присоединении машины к навесному устройству трактора. Для принудительного опускания рукоятку 2 поверните в крайнее переднее положение. После отпущения рукоятки она должна вернуться в зону регулирования (промежуточную нейтраль), а опускание ЗНУ должно прекратиться.

### 2.14.3 Управление ЗНУ без силового регулятора

При установке распределителя РП70-890.1 (без силового регулятора) управление ЗНУ осуществляется рукояткой 4 (рисунок 2.16.1) управления распределителя. Правила управления ЗНУ с распределителем РП70-890.1 приведены в пункте 2.16.1.

2.14.4 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах с силовым регулятором

Рычаг механизма фиксации ЗНУ в транспортном положении 27 (рисунок 2.1.1) имеет два положения:

- "ЗНУ разблокировано" – крайнее правое положение по ходу трактора;
- "ЗНУ заблокировано в верхнем (транспортном) положении" – крайнее левое положение.

Для блокировки ЗНУ в транспортном положении выполните следующее:

- поднимите орудие в крайнее верхнее положение, установив рукоятку 37 (рисунок 2.1.1) управления силовым регулятором в положение "подъем";
- после установки ЗНУ в крайнее верхнее положение поверните рычаг 27 (рисунок 2.1.1) влево;
- отпустите рукоятку 37 (рисунок 2.1.1) управления силовым регулятором.

Чтобы разблокировать ЗНУ приподнимите орудие рукояткой 37 (рисунок 2.1.1) управления силовым регулятором и поверните рычаг 27 (рисунок 2.1.1) вправо.

2.14.5 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах без силового регулятора

Рычаг механизма фиксации ЗНУ в транспортном положении 27 (рисунок 2.1.1) имеет два положения:

- "ЗНУ разблокировано" – крайнее правое положение по ходу трактора;
- "ЗНУ заблокировано в верхнем (транспортном) положении" – крайнее левое положение.

Для блокировки ЗНУ в транспортном положении выполните следующее:

- поднимите орудие в крайнее верхнее положение, установив рукоятку 4 (рисунок 2.16.1) распределителя ГНС в положение "подъем";
- после установки ЗНУ в крайнее верхнее положение поверните рычаг 27 (рисунок 2.1.1) влево;
- отпустите рукоятку 4 (рисунок 2.16.1) распределителя ГНС.

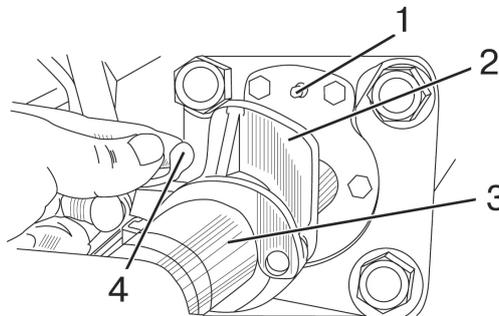
Чтобы разблокировать ЗНУ приподнимите орудие рукояткой 4 (рисунок 2.16.1) и поверните рычаг 27 (рисунок 2.1.1) вправо.

2.14.6 Регулируемый ограничитель подъема орудия

Регулируемый ограничитель подъема орудия устанавливается на трактор «БЕЛАРУС-82.3» по заказу.

Ограничение хода втягивания штока заднего цилиндра механизма навески (высоты подъема орудия) производится с помощью регулируемого упора 2 (рисунок 2.14.3), выполнив следующие операции:

- ослабьте гайку-барашек 4;
- переместите регулируемый упор 2 вдоль штока гидроцилиндра 3 в требуемое положение и затяните гайку-барашек 4 от руки. При подъеме орудия на требуемую высоту, регулируемый упор 2 сдвинет шток гидромеханического клапана 1 и заблокирует полости цилиндра.



1 – шток гидромеханического клапана; 2 – регулируемый упор; 3 – гидроцилиндр; 4 – гайка-барашек.

Рисунок 2.14.3 – Регулируемый ограничитель подъема орудия

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБИНЫ ЭЛЕМЕНТАМИ ПОДНЯТОГО ОРУДИЯ, ДЛИНУ ЛЕВОГО И ПРАВОГО РАСКОСОВ РЕГУЛИРУЙТЕ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ ПУНКТА 4.3.3.2 «РАСКОС»!**

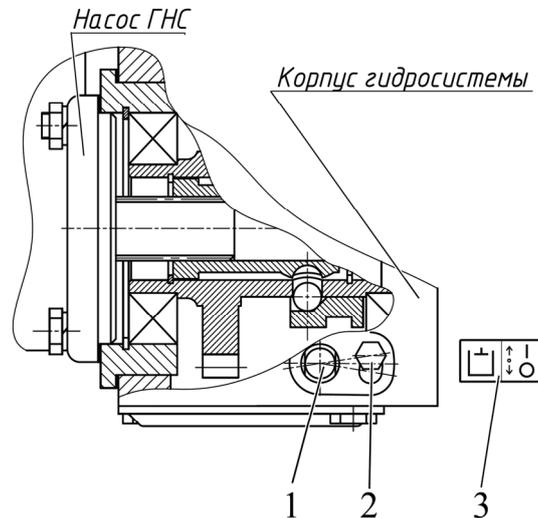
## 2.15 Управление насосом ГНС

Валик включения насоса ГНС 1 (рисунок 2.15.1) 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 2.15.1, 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 2.15.1 – Управление насосом ГНС

Примечание – На рисунке 2.15.1 показано положение «насос ГНС выключен».

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

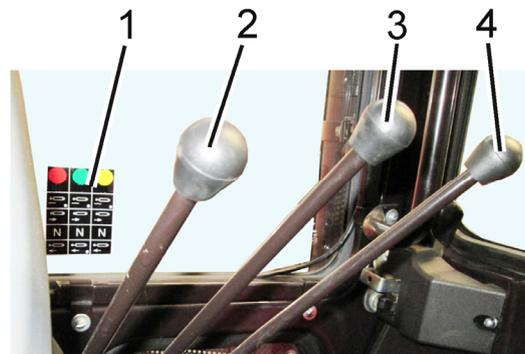
**ВНИМАНИЕ: С ЦЕЛЬЮ НЕДОПУЩЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УЗЛОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРАВЛИКИ, ПРИ ВОЗНИКШИХ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ УТЕЧКАХ МАСЛА, КАК МОЖНО СКОРЕЕ ЗАГЛУШИТЕ ТРАКТОР И ОТКЛЮЧИТЕ НАСОС!**

Выключение насоса производите на заглушенном тракторе либо на минимальных оборотах двигателя.

## 2.16 Управление секциями распределителя ГНС (выносными цилиндрами)

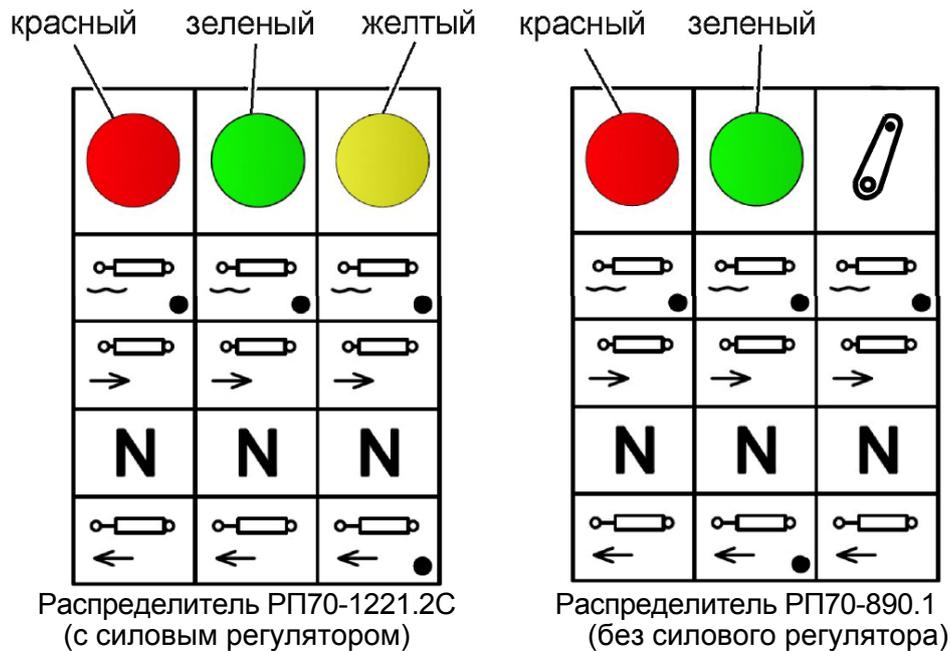
2.16.1 Управление выносными гидроцилиндрами посредством рукояток

На переднем стекле справа от приборной панели размещена информационная табличка 1 (рисунок 2.16.1) со схемой управления распределителем в зависимости от комплектации трактора (наличие либо отсутствие силового регулятора). Возможные варианты информационных табличек представлены на рисунке 2.16.2.



1 – инструкционная табличка; 2, 3, 4 – рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами).

Рисунок 2.16.1 – Расположение рукояток управления распределителем и инструкционной таблички.



-  – цвет соответствует цвету клипс, установленных на концах пар выводов в крышках муфт
-  – управление задним навесным устройством (ЗНУ)
-  – наличие фиксации рукоятки
-  – плавающее положение (крайнее верхнее положение)
-  – опускание (среднее верхнее положение)
-  – нейтральное положение (среднее нижнее положение)
-  – подъем (крайнее нижнее положение)

Рисунок 2.16.2 – Варианты инструкционной таблички в зависимости от вида установленного распределителя

Каждая из трех рукояток 2, 3, 4 (рисунок 2.16.1) распределителя имеет четыре положения: «Плавающее», «Опускание», «Нейтраль», «Подъем».

В нефиксированных положениях при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, так как после отпущения рукоятка из положений «Опускание» и «Подъем» автоматически возвращается в положение «Нейтраль».

Наличие фиксированного положения рукоятки на информационной табличке обозначается символом ●.

Распределители не имеют функции автовозврата из фиксированных положений.

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ГИДРОСИСТЕМЫ И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАСОСА И ДРУГИХ УЗЛОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ «ПОДЪЕМ» НА РУКОЯТКЕ, ИМЕЮЩЕЙ ФИКСИРОВАННУЮ ПОЗИЦИЮ «ПОДЪЕМ», РУКОЯТКУ НЕОБХОДИМО САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ».

2.16.2 Расположение и подключение выводов распределителя к внешним потребителям

Размещение и количество выводов зависит от конкретной комплектации трактора.

ГНС трактора «БЕЛАРУС-82.3» с силовым регулятором комплектуется тремя парами задних выводов и муфтой свободного слива с клипсой синего цвета, как показано на рисунке 2.16.3. По заказу два задних вывода (с красными и зелеными клипсами) могут не устанавливаться.

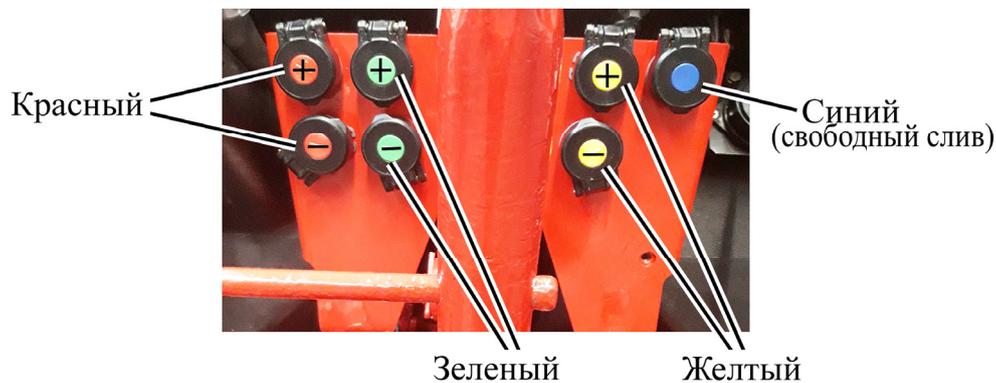


Рисунок 2.16.3 – Расположение и подключение задних выводов распределителя ГНС с силовым регулятором к внешним потребителям

Примечание – По заказу на трактор «БЕЛАРУС-82.3» с силовым регулятором возможна установка следующей комплектации: независимые две боковые и одна задняя пары выводов.

ГНС трактора «БЕЛАРУС-82.3» без силового регулятора комплектуется двумя парами задних выводов и муфтой свободного слива с клипсой синего цвета, как показано на рисунке 2.16.4.

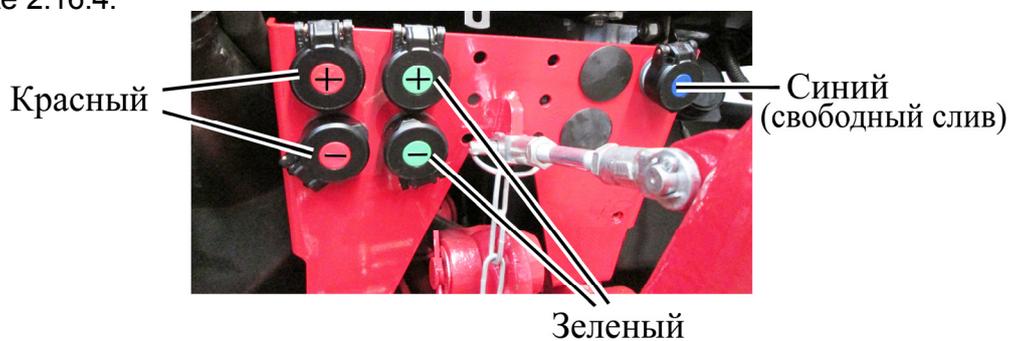


Рисунок 2.16.3 – Расположение и подключение задних выводов распределителя ГНС с силовым регулятором к внешним потребителям

По заказу на трактора «БЕЛАРУС-82.3», как с силовым регулятором, так и без СР, могут устанавливаться две пары боковых боковых выводов, как показано на рисунке 2.16.5. В данной комплектации боковые выходы сдублированы с задними выводами такого же цвета.

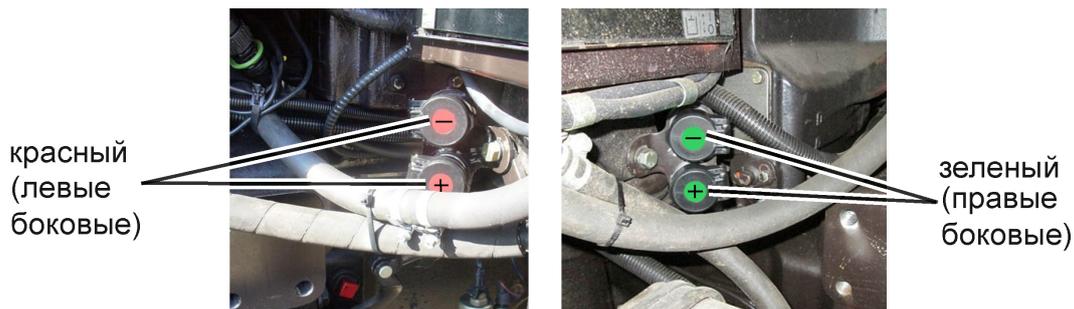


Рисунок 2.16.5 – Расположение и подключение боковых выводов распределителя к внешним потребителям

Каждая пара муфт снабжена крышками со значками «+» или «-». Наличие значка «+» означает «Подъем»; значка «-» означает «Опускание». При передвижении соответствующей рукоятки (рычага) в положение подъем гидравлическая жидкость от насоса будет подаваться в вывод обозначенный на крышке «+», а через «-» будет происходить слив. При опускании гидравлическая жидкость подается в вывод обозначенный «-», а слив происходит через вывод «+».

Трактор укомплектован задним свободным сливом, который имеет муфту с клипсой синего цвета.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ГИДРОСИСТЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С ГИДРОМОТОРАМИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СЛИВ МАСЛА ОТ МОТОРА ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ СВОБОДНЫЙ СЛИВ!**

## 2.17 Электрические плавкие предохранители

### 2.17.1 Общие сведения

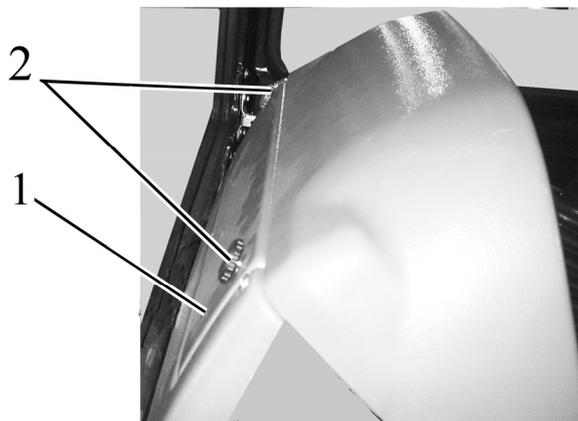
Электрические плавкие предохранители предназначены для защиты от перегрузок и короткого замыкания электрических цепей.

**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!**

### 2.17.2 Предохранители электрооборудования

#### 2.17.2.1 Предохранители, предназначенные для защиты электрических цепей ЭО

В щитке приборов смонтированы три блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к плавким предохранителям отверните два винта 2 (рисунок 2.17.1) и откройте крышку щитка приборов 1.



1 – крышка щитка приборов; 2 – винт.

Рисунок 2.17.1 – Расположение блоков предохранителей в щитке приборов

Предохранители, расположенные в щитке приборов, представлены на рисунке 2.17.2.

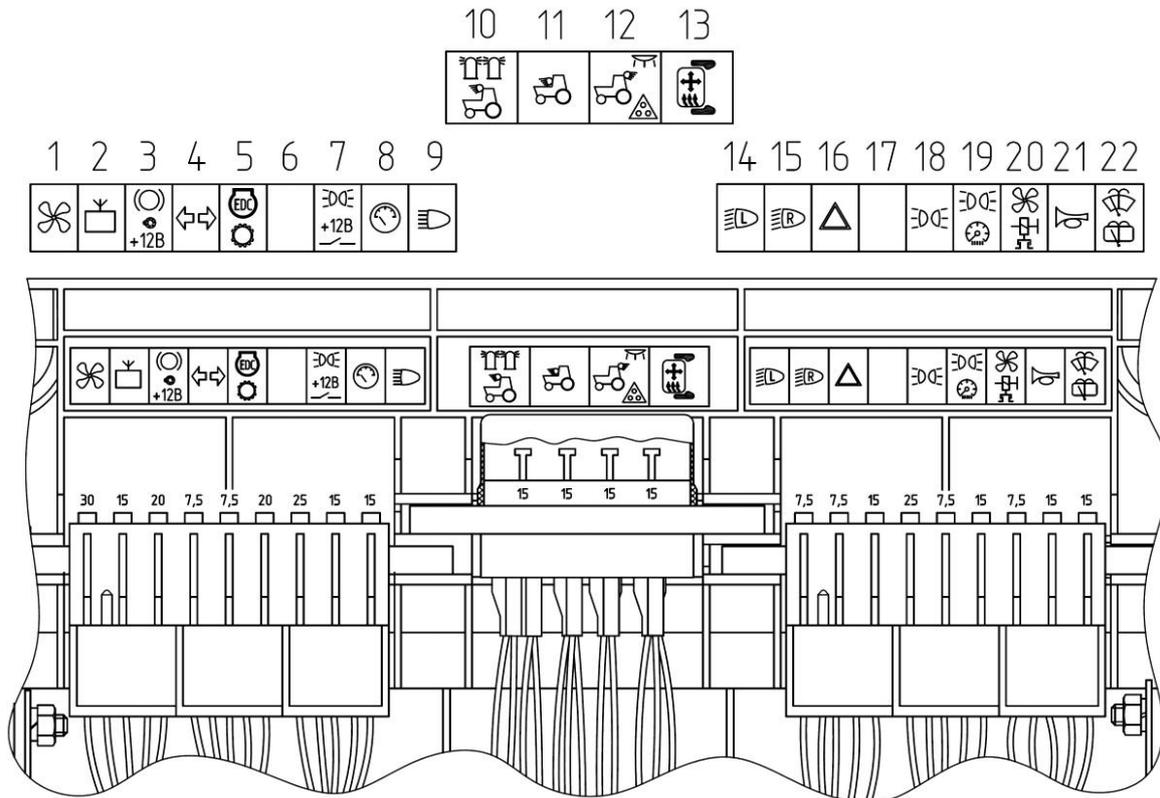


Рисунок 2.17.2 – Размещение предохранителей в щитке приборов

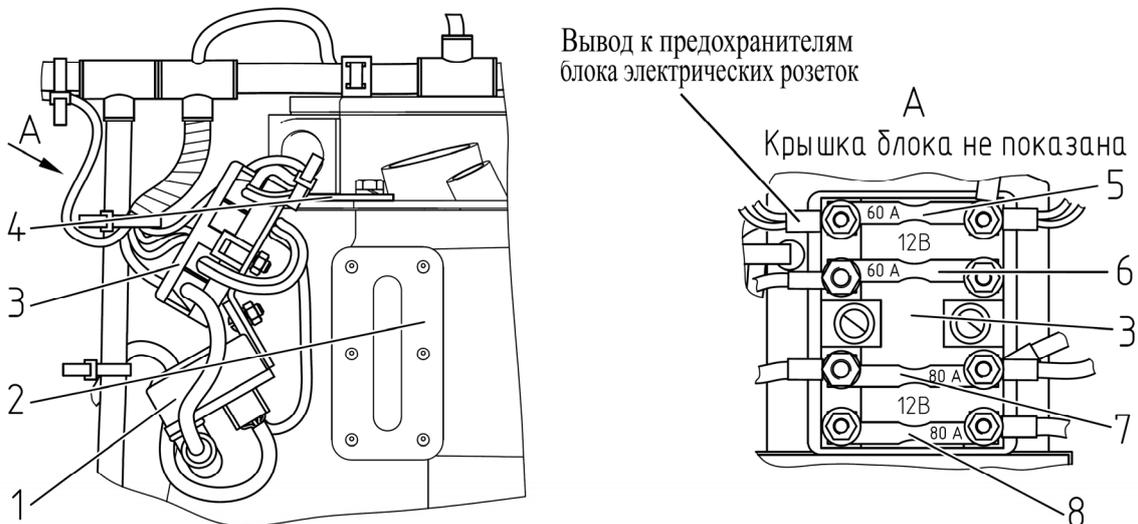
Таблица 2.17.1 – Назначение предохранителей щитка приборов

Номер по рисунку 2.17.2	Номинальный ток, А	Наименование защищаемой цепи
1	30	Питание кондиционера после запуска двигателя
2	15	Питание радиприемника (магнитолы) после перевода выключателя стартера и приборов в положение «I»
3	20	Стоп-сигнальные огни, клемма (6) и клемма (8) розетки прицепа
4	7,5	Питание прерывателя указателя поворотов
5	7,5	Резерв
6	20	Питание ЭСУТ после перевода выключателя стартера и приборов в положение «I»
7	25	Питание на предохранитель 8 (контроллера СН, панели приборов), питание на предохранители 4 и 6, питание катушек реле ближнего и дальнего света, питание центрального переключателя света, питание на предохранители 18 и 19 (габаритные огни и подсветка приборов)
8	15	Панель приборов, контроллер СН после перевода выключателя стартера и приборов в положение «I»
9	15	Дальний свет дорожных фар, сигнальная лампа включения дальнего света фар
10	15	Маяк сигнальный, фары рабочие на крыше спереди
11	15	Фары рабочие на поручнях
12	15	Фонари автопоезда, задние рабочие фары на крыше, плафон освещения кабины
13	15	Обогрев электроуправляемых зеркал кабины
14	7,5	Ближний свет левой дорожной фары, сигнальная лампа включения ближнего света фар

Окончание таблицы 2.17.1

Номер по рисунку 2.17.2	Номинальный ток, А	Наименование защищаемой цепи
15	7,5	Ближний свет правой дорожной фары
16	15	Аварийная световая сигнализация
17	25	Резерв
18	7,5	Габаритные огни левого борта, клемма (7) розетки прицепа
19	15	Габаритные огни правого борта, клемма (5) розетки прицепа, освещение приборов, освещение номерного знака
20	7,5	Управление компрессором кондиционера после запуска двигателя
21	15	Звуковой сигнал
22	15	Передний и задний стеклоочистители, стеклоомыватель

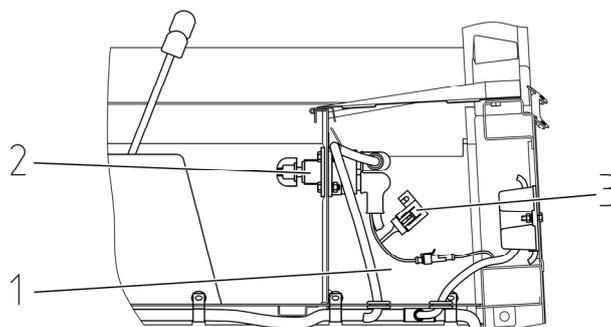
Кроме предохранителей, расположенных в щитке приборов и показанных на рисунке 2.17.2 в бортовой сети трактора «БЕЛАРУС-82.3» слева на кронштейне 4 (рисунок 2.17.3) корпуса маслобака ГНС и ГОРУ 2 установлен дополнительный блок предохранителей 3, предназначенный для защиты силовых цепей электрооборудования.



1 – КСН; 2 – маслобак ГНС и ГОРУ; 3 – блок предохранителей; 4 – кронштейн; 5 – предохранитель на 60 А (питание щитка приборов); 6 – резервный (неиспользуемый) предохранитель на 60 А; 7 – предохранитель на 80 А (питание бортовой сети до запуска, зарядка АКБ, плюс 12 В на контакты реле стартера); 8 – предохранитель на 80 А (питание свечей накаливания).

Рисунок 2.17.3 – Предохранители, расположенные на корпусе маслобака ГНС и ГОРУ

Навесной предохранитель 3 (рисунок 2.17.4) питания радиоприемника (магнитолы) и панели приборов при положении выключателя АКБ 2 «АКБ выключены» расположен в аккумуляторном отсеке 1 слева, возле выключателя АКБ 2, как показано на рисунке 2.17.4.

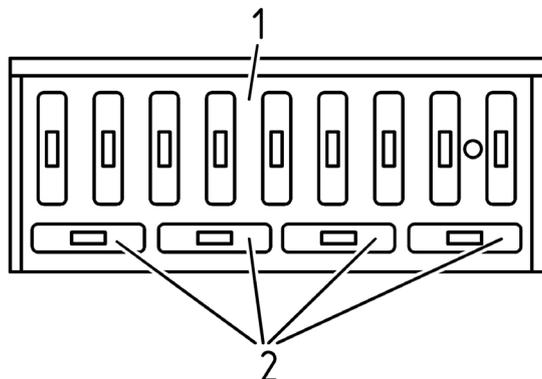


1 – аккумуляторный отсек; 2 – выключатель АКБ; 3 – навесной предохранитель номиналом 15 А.

Рисунок 2.17.4 – Установка навесного предохранителя в аккумуляторном отсеке

### 2.17.2.2 Запасные предохранители

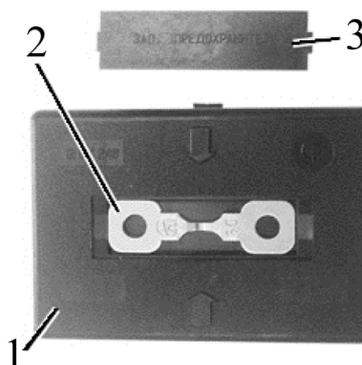
Девятипредохранительные блоки предохранителей, представленные на рисунке 2.17.2, дополнительно укомплектованы четырьмя запасными предохранителями 2 (рисунок 2.17.5). Номинал запасных предохранителей следующий: 7,5 А; 7,5 А; 15 А; 25 А.



1 – девятипредохранительный блок предохранителей; 2 – запасные предохранители.

Рисунок 2.17.5 – Расположение запасных предохранителей в девятипредохранительном блоке

В крышке блока предохранителей 3 (рисунок 2.17.3) имеются два запасных предохранителя 2 (рисунок 2.17.6) номиналом 60 А и 80 А. Для доступа к запасным предохранителям 2, извлеките заглушку 3 из крышки 1 блока предохранителей.



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

Рисунок 2.17.6 – Расположение запасных предохранителей в блоке силовых предохранителей

### 2.17.3 Предохранители электронных систем управления (ЭСУ)

Для доступа к плавким предохранителям электронных систем управления отверните винт 3 (рисунок 2.17.7) на крышке 2 бокового пульта 1 и откройте крышку 2.



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

Рисунок 2.17.7 – Доступ к предохранителям ЭСУ

Предохранители электронных систем управления представлены на рисунке 2.17.8.

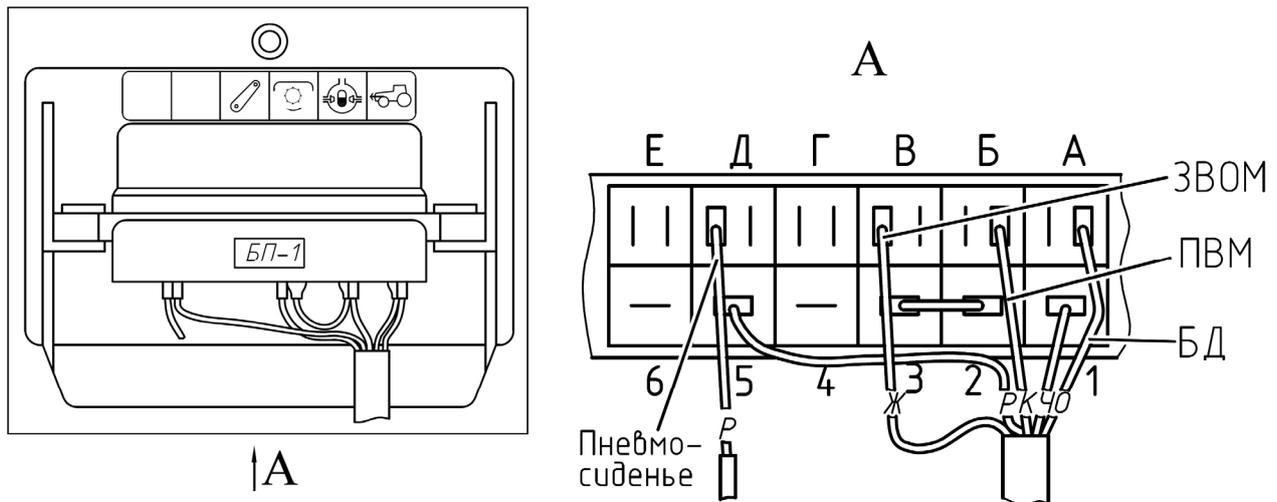


Рисунок 2.17.8 – Предохранители электронных систем управления

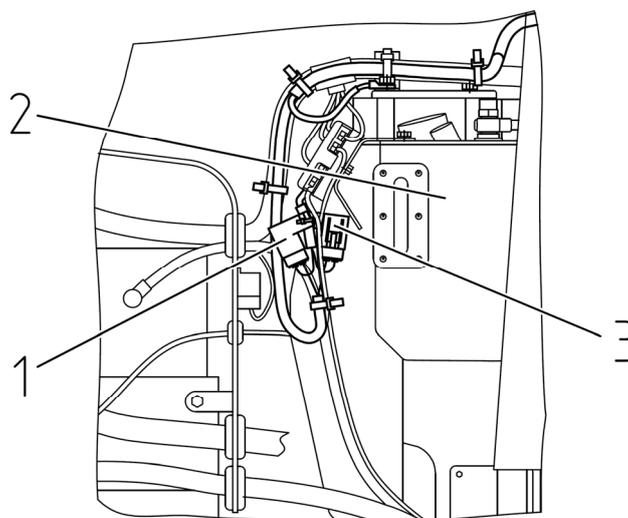
Четыре плавкие предохранителя (рисунок 2.17.8) защищают от перегрузок следующие электрические цепи:

- 1 – Управление приводом ПВМ (7,5 А);
- 2 – Управление БД заднего моста (7,5 А);
- 3 – Управление ЗВОМ (7,5 А);
- 4 – Резервный (7,5 А);
- 5 – Пневмокомпрессор сиденья, если установлено по заказу пневмосиденье (15 А);
- 6 – Резервный (7,5 А).

#### 2.17.4 Предохранители блока электрических розеток

Электрические розетки 2, 3 (рисунок 2.21.2) устанавливаются на боковом пульте.

Электрические розетки 2, 3 защищены предохранителями. Розетка 2 (рисунок 2.21.2) защищена подвесным предохранителем 3 (рисунок 2.17.9) номиналом 30 А. Розетка 3 (рисунок 2.21.2) защищена подвесным предохранителем 1 (рисунок 2.17.9) номиналом 20 А.



1 – подвесной предохранитель номиналом 20 А; 2 – маслобак гидросистем ГНС и ГОРУ; 3 – подвесной предохранитель номиналом 30 А;

Рисунок 2.17.9 – Предохранители блока электрических розеток

## 2.18 Замки и рукоятки кабины

### 2.18.1 Замки дверей кабины

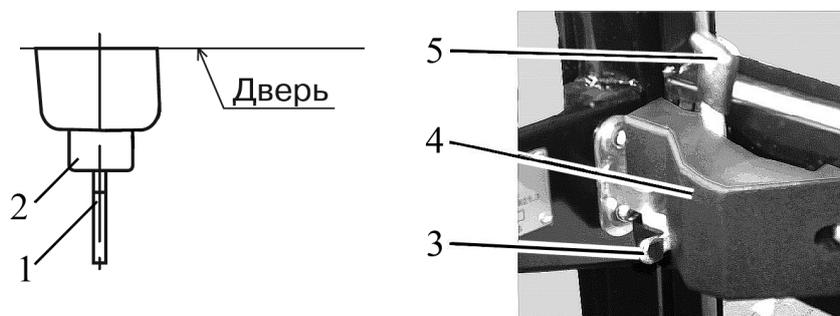
Левая и правая двери кабины трактора закрываются замками 4 (рисунок 2.18.1). Рычаг 5 служит для открывания левой и правой двери кабины изнутри. При перемещении рычага 5 назад замок двери открывается. Замки правой и левой двери могут быть заблокированы изнутри кабины. Для того, чтобы заблокировать замок 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.



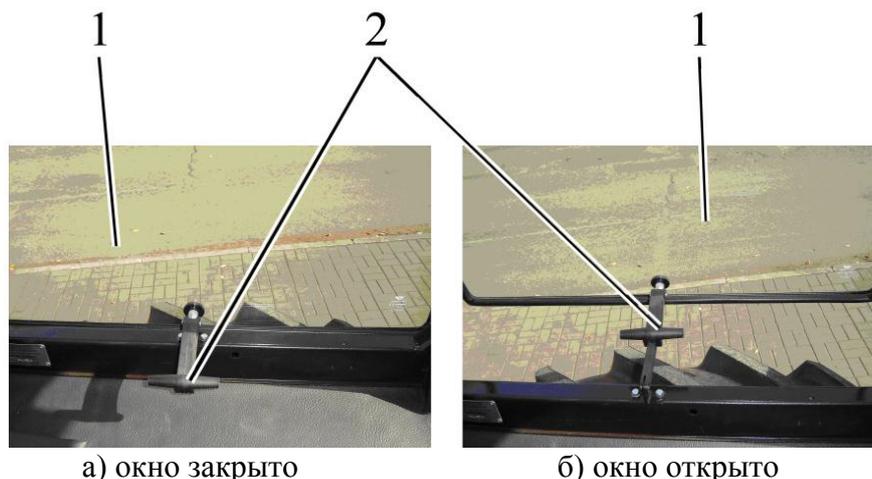
1 – ключ; 2 – кнопка; 3 – захват, 4 – замок; 5 – рычаг.

Рисунок 2.18.1 – Замок двери кабины

### 2.18.2 Открытие левого бокового окна

Для открытия левого бокового окна 1 (рисунок 2.18.2) 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

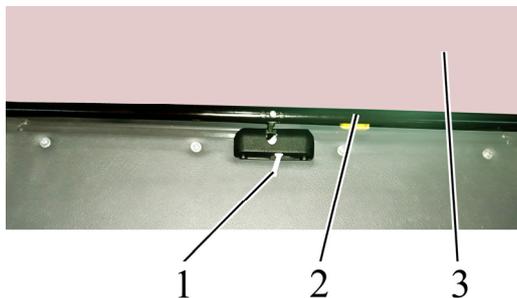
1 – левое боковое окно; 2 – рукоятка.

Рисунок 2.18.2 – Открытие бокового окна

### 2.18.3 Открытие заднего окна

Для открытия заднего стекла поверните рукоятку 1 (рисунок 2.18.3) влево (по ходу трактора) и взявшись за рамку 2 оттолкните заднее стекло 3 от себя до фиксации стекла в открытом положении.

Для закрытия заднего стекла потяните рамку 2 на себя до фиксации стекла 3 в закрытом положении.



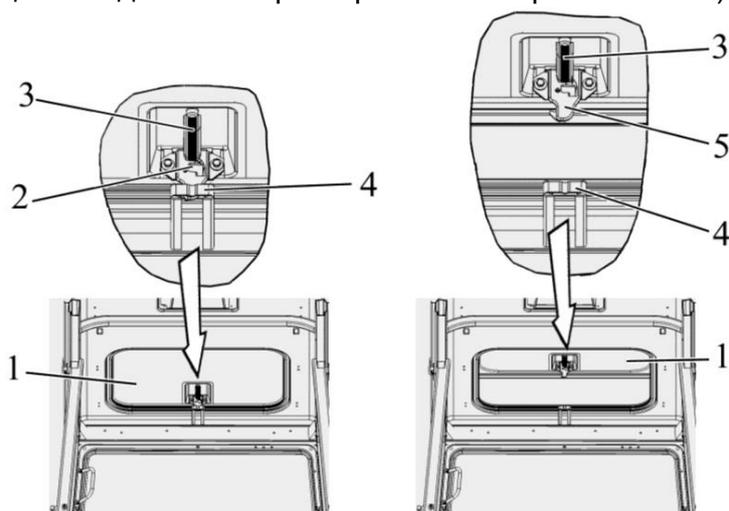
1 – рукоятка; 2 – рамка; 3 – заднее окно.

Рисунок 2.18.3 – Открытие заднего окна

### 2.18.4 Открытие крыши кабины

Для открытия крыши 1 (рисунок 2.18.4) 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).



а) крыша закрыта

б) крыша открыта

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

Рисунок 2.18.4 – Открытие крыши кабины

### 2.18.5 Аварийные выходы кабины

Кабина имеет следующие аварийные выходы:

- двери – левая и правая;
- заднее окно.

## 2.19 Сиденье и его регулировки

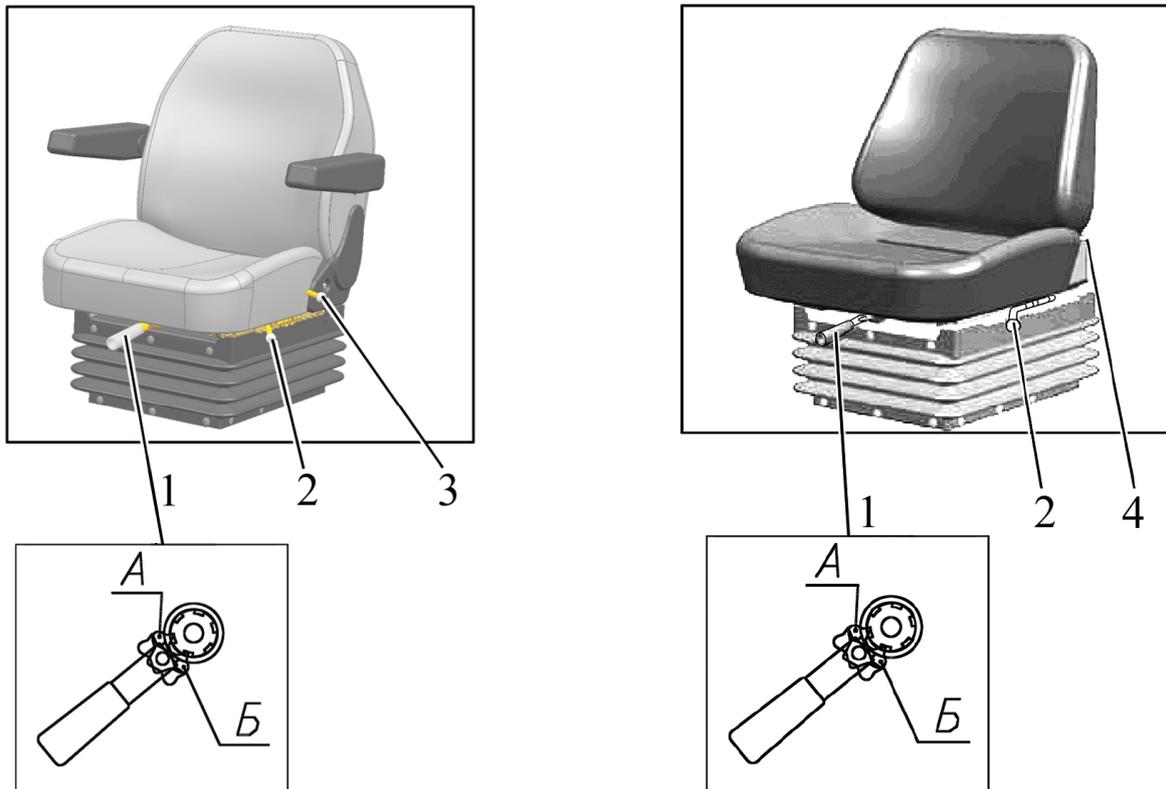
### 2.19.1 Общие сведения о сиденье

Сиденье состоит из подвески и посадочного места. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение сиденья.

Динамический ход сидений «БЕЛАРУС» и «Grammer» MSG85/721 – 100 мм. Динамический ход сиденья «Grammer» MSG95G/721 – 180 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!**

## 2.19.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»



а) Сиденье «БЕЛАРУС» вариант 1

б) Сиденье «БЕЛАРУС» вариант 2

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

Рисунок 2.19.1 – Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»

Сиденье «БЕЛАРУС» имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 1 (рисунок 2.19.1) в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести собачку рукоятки 1 в положение «А» и возвратно поступательным движением затянуть пружины. Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо перевести собачку в положение «Б» и возвратно поступательным движением отпустить пружины.

- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 2 в пределах  $\pm 80$  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 зафиксировано в нужном положении.

- регулировка угла наклона спинки сиденья:

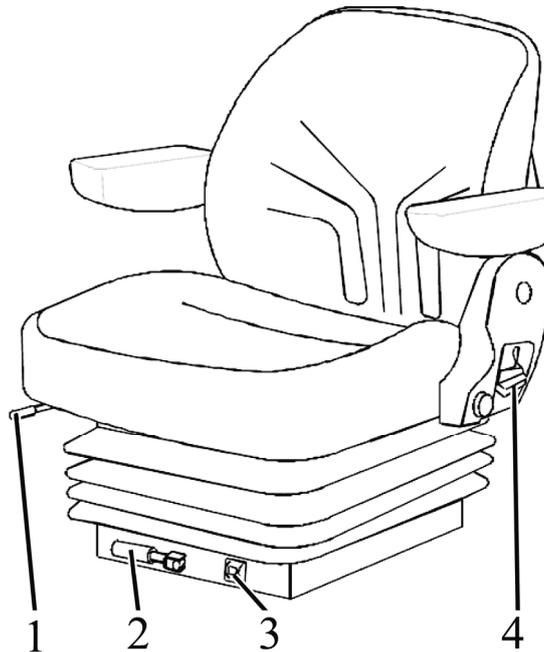
- а) Для сиденья «БЕЛАРУС» вариант 1 осуществляется рукояткой 3 в пределах от минус  $15^\circ$  до плюс  $20^\circ$  с интервалом  $5^\circ$ . Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рукоятку 3 вверх на себя, наклонить спинку на требуемый угол назад или вперед, затем отпустить рукоятку. Спинка автоматически зафиксирована в нужном положении;

- б) Для сиденья «БЕЛАРУС» вариант 2 осуществляется рычагом 4 в пределах от плюс  $5^\circ$  до плюс  $25^\circ$  с интервалом  $5^\circ$ . Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рычаг 4 вверх до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка зафиксирована в установленном положении.

- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах  $\pm 30$  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.

### 2.19.3 Регулировки сиденья «Grammer» MSG85/721

По заказу на Вашем тракторе может быть установлено сиденье «Grammer» MSG85/721 (рисунок 2.19.2).



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

Рисунок 2.19.2 – Регулировки сиденья «Grammer»

Сиденье «Grammer» MSG85/721 имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 2 (рисунок 2.19.2) в пределах от 50 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;

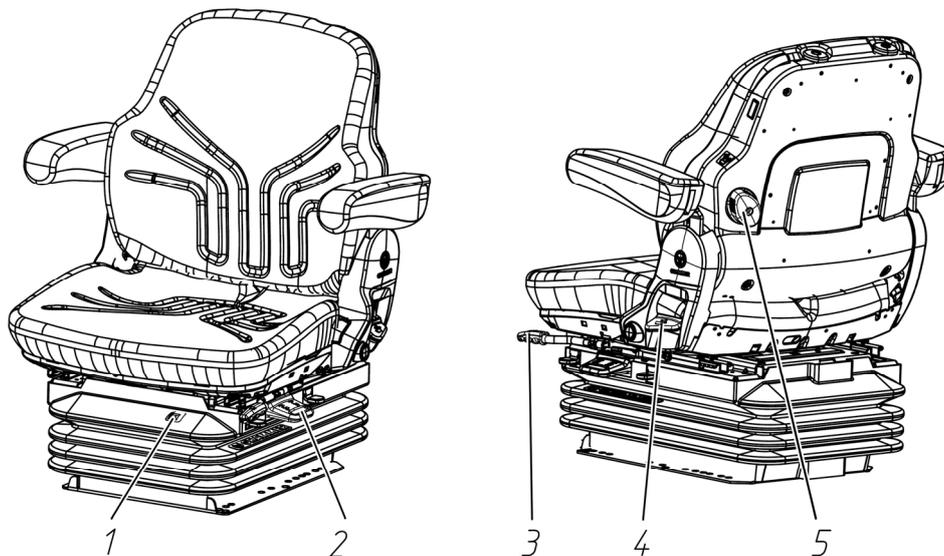
- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 1 в пределах  $\pm 75$  мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 1 вверх на себя, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксировано в нужном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

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

- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах  $\pm 30$  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.

### 2.19.4 Регулировки сиденья «Grammer» MSG95G/721

Сиденье «Grammer» MSG95G/721 (рисунок 2.19.3), устанавливаемое на трактор «БЕЛАРУС-82.3» по заказу, оснащено пневматической подвеской со встроенным пневмокомпрессором, подключенным к электрической бортовой сети трактора.



1 – индикатор регулирования сиденья по массе; 2 – рукоятка регулирования по массе и высоте; 3 – рукоятка продольной регулировки; 4 – рычаг регулировки наклона спинки; 5 – рукоятка регулирования поясничной поддержки.

Рисунок 2.19.3 – Регулировки сиденья «Grammer» MSG95G/721

Сиденье «Grammer» MSG95G/721 имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 2 (рисунок 2.19.3) в пределах от 50 до 130 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо поднять рукоятку вверх до упора (компрессор нагнетает воздух в пневмобаллон), а для регулирования на меньшую массу – опустить рукоятку вниз (воздух стравливается из пневмобаллона). Сиденье считается правильно отрегулированным на массу оператора, если индикатор 1 показывает зеленую зону. Следует учесть, что непрерывное нагнетание воздуха в пневмобаллон (для регулировки сиденья на большую массу) должно производиться не более одной минуты. Если этого недостаточно, необходимо сделать тридцатисекундный перерыв, а затем продолжить нагнетание, выдерживая минутный интервал непрерывного нагнетания.

- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 3 в пределах  $\pm 75$  мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 3 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  $10^\circ$  до плюс  $35^\circ$ . 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 рукояткой 2 в пределах  $\pm 40$  мм бесступенчато от среднего положения. Для регулирования сиденья на большую высоту необходимо поднять рукоятку 2 вверх до упора (компрессор нагнетает воздух в пневмобаллон), а для регулирования на меньшую высоту – вниз (компрессор стравливает воздух из пневмобаллона). Сиденье считается правильно отрегулированным по высоте, если индикатор 1 показывает зеленую зону.

- регулировка поясничной поддержки. Осуществляется вращением вокруг своей оси рукоятки 5. Вращайте рукоятку до обеспечения наиболее комфортной поясничной поддержки (изменяется профиль спинки сиденья).

Примечание – Регулировка по массе оператора и по высоте выполняется одновременно.

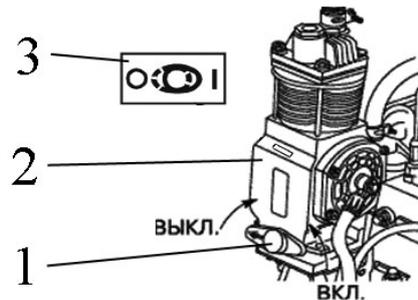
**ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ ПО МАССЕ ОПЕРАТОРА И ПО ВЫСОТЕ ВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВКЛЮЧЕННЫХ ПРИБОРАХ ТРАКТОРА!**

## 2.20 Управление компрессором пневмосистемы

Рукоятка включения компрессора пневмосистемы 1 (рисунок 2.20.1) 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.

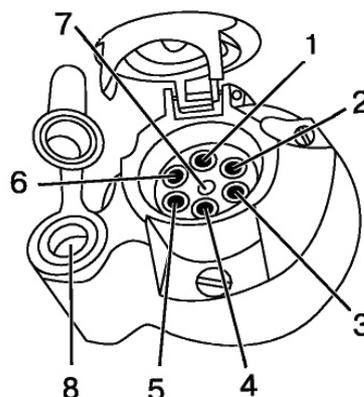
Рисунок 2.20.1 – Управление компрессором пневмосистемы

Примечание – На рисунке 2.20.1 показано положение «компрессор пневмосистемы выключен».

## 2.21 Подсоединительные элементы электрооборудования

2.21.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегатируемого сельскохозяйственного оборудования

Стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (рисунок 2.21.1) предназначена для подключения потребителей тока прицепа или прицепного сельскохозяйственного орудия. Устанавливается на задней опоре кабины. С розеткой соединяется штепсельная вилка жгута проводов прицепа или присоединенных 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.

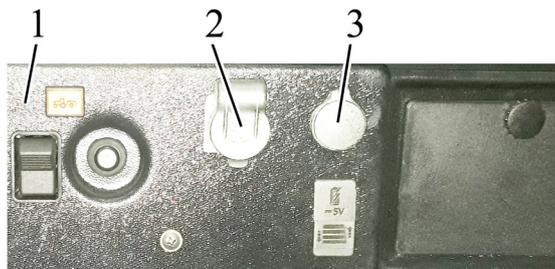
Рисунок 2.21.1 – Назначение клемм семиштырьковой розетки с дополнительным гнездом для включения переносной лампы

### 2.21.2 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-82.3» кроме розетки для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования имеются дополнительные электрические розетки. Установка этих розеток представлена на рисунке 2.21.2.



1 – панель управления БДЗМ, приводом ПВМ и задним ВОМ; 2 – розетка для подключения агрегируемых машин; 3 – розетка для дополнительного оборудования.

Рисунок 2.21.2 – Блок электрических розеток

Питание на розетки 2 и 3 (рисунок 2.21.2) 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 2.18 «Электрические плавкие предохранители и реле».

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!**

### 2.21.3 Дополнительные варианты подключения электрооборудования агрегируемых машин

Кроме подключения ЭО агрегируемых машин к розеткам 2 и 3 (рисунок 2.21.2) допускается подключение электрооборудования агрегируемых машин к следующим элементам электрооборудования трактора:

1. Розетке двухполюсной (ИСО 4165:2001), расположенной на корпусе семиконтактной розетки (клемма №8) – 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.

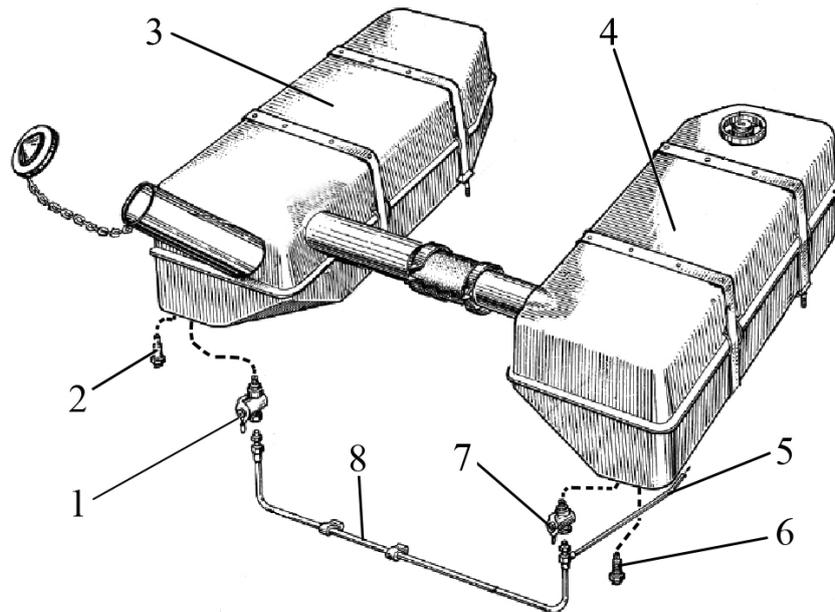
2. Генератору трактора.

- «+» к клемме «В+» генератора
- «-» к корпусу двигателя.

При этом в жгуте от генератора к ЭО агрегируемой машины должен быть установлен подвесной предохранитель. Подвесной предохранитель необходимо установить как можно ближе к генератору.

**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!**

## 2.22 Топливные баки. Управление кранами топливных баков



1, 7 – кран; 2, 6 – сливной штуцер; 3, 4 – бак; 5 – магистраль подачи топлива в двигатель; 8 – топливная магистраль, соединяющая топливные баки.

Рисунок 2.22.1 – Управление кранами топливных баков

Забор топлива в двигатель может осуществляться из бака 3 (рисунок 2.22.1) или из бака 4, или из двух баков одновременно.

При работающем двигателе забор топлива в двигатель происходит следующим образом:

- если кран 1 закрыт, а кран 7 открыт, подача топлива в двигатель осуществляется из бака 4;
- если кран 7 закрыт, а кран 1 открыт, подача топлива в двигатель осуществляется из бака 3;
- если оба крана открыты, подача топлива в двигатель осуществляется из двух баков одновременно;
- если оба крана закрыты, топливо в двигатель не поступает.

Если при неработающем двигателе один из кранов, либо оба крана закрыты, уравнивания уровня топлива в обоих баках не происходит.

На рисунке 2.22.1 показано положение рукояток кранов 1 и 7 в закрытом состоянии. Чтобы открыть кран, необходимо повернуть рукоятку крана влево (против часовой стрелки), на  $90^{\circ}$ .

### **3 Использование трактора по назначению**

#### **3.1 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 17 лет, имеющие удостоверение на право управления трактором тягового класса 1,4 и прошедшие инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Внимательно изучите настоящее руководство 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 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 до 250 Н·м.

Трактор должен быть обкатан согласно требованиям подраздела 3.4 «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 т.д.).

Не допускается монтаж на трактор узлов, деталей, изделий и оборудования, не предусмотренных эксплуатационной документацией на трактор и руководствами по эксплуатации монтируемого оборудования или узлов.

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, исключаящие 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 эксплуатируется трактор.

## 3.2 Использование трактора

### 3.2.1 Посадка в трактор

Посадка в трактор осуществляется через левую дверь кабины. Для удобства посадки в трактор установлены поручень на кабине и подножка.

### 3.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя

Для пуска двигателя трактора «БЕЛАРУС-82.3» выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз трактора;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздуха;
- установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее максимальной подаче топлива в двигатель;
- установите рукоятку 28 (рисунок 2.1.1) переключения привода заднего ВОМ в положение «Нейтраль», а переключатель управления ЗВОМ 7 (рисунок 2.12.1) управления ЗВОМ в положение «Выключено»;
- рукоятки управления распределителем гидронавесной системы должны находиться в положении «нейтраль»;
- переключатели БД заднего моста и привода ПВМ должны находиться в положении «выключено».
- переведите в нейтральное положение рукоятку управления силовым регулятором (если он установлен);
- установите рычаг переключения передач КП в положение «Нейтраль»;
- включите выключатель АКБ, на панели приборов включатся два сигнализатора включения/выключения АКБ, информирующие о подключении АКБ в бортовую сеть трактора;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

1) В панели приборов в течение не более двух секунд включатся зуммер и все сигнализаторы, на жидкокристаллическом дисплее отобразится приветственное окно, а также произойдет «дрожание» стрелок на нулевых отметках указателей – подтверждается исправность сигнализаторов, дисплея и стрелочных указателей.

2) По истечении двух секунд на панели приборов должны отображаться только следующие сигнализаторы:

- сигнализатор стояночного тормоза;
- сигнализатор работы генератора;
- сигнализатор аварийного давления масла в двигателе;
- сигнализатор аварийного давления масла в трансмиссии;
- сигнализатор аварийного давления масла в ГОРУ;
- сигнализатор аварийного давления воздуха в пневмосистеме (если оно ниже допустимого);
- сигнализатор низкого уровня топлива (при снижении уровня топлива в баке до 1/8 от общего объема бака);
- сигнализатор свечей накаливания (при температуре двигателя меньше 30 °С).

При обнаружении неисправностей на панели приборов загораются сигнализаторы критических и (или) некритических неисправностей, включается зуммер, а также на дисплее появляется краткое описание выявленных неисправностей. Выявленные неисправности необходимо устранить до запуска двигателя.

- 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 сигнализаторов и показания панели приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, трансмиссии, напряжение бортовой сети и пр.). Дайте двигателю поработать на малых оборотах до стабилизации давления в рабочем диапазоне. На панели приборов отображаются реально измеренные параметры и состояния работы узлов и систем трактора.

**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 ПЕРЕДАЧ КП!**

**ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ЗАПУСКА НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ЛЮДЕЙ ПОД ТРАКТОРОМ, СПЕРЕДИ И СЗАДИ НЕГО, А ТАКЖЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И СОЕДИНЕННОЙ С НИМ МАШИНОЙ!**

### 3.2.3 Начало движения трактора, переключение КП

**ВНИМАНИЕ:** ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПРОГРЕЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ ДО УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ НА ОБОРОТАХ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА 1000-1300 МИН<sup>-1</sup> (В ТЕЧЕНИЕ 2-3 МИН), А ЗАТЕМ ДАЙТЕ ПОРАБОТАТЬ НА ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТАХ, ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАЯ ОБОРОТЫ ДО 1600 МИН<sup>-1</sup> (НЕ БОЛЕЕ) ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 40<sup>0</sup>С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕСЛИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ. НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ.

Перед началом движения определите необходимую скорость движения трактора. Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-82.3» на шинах базовой комплектации приведена в инструкционной табличке на правом стекле в кабине и в подразделе 2.11 «Переключение передач».

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, затем установите желаемую передачу, для чего переместите рычаг переключения передач КП из нейтральной («N») в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач;
- если необходимо, переключите ступень понижающего редуктора;
- если необходимо, переключите реверс-редуктор на требуемый ход трактора;
- выключите стояночный тормоз, плавно отпустите педаль сцепления, одновременно увеличивая подачу топлива. Трактор придет в движение.

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 СО ВТОРОЙ НА ТРЕТЬЮ И С ТРЕТЬЕЙ НА ВТОРУЮ В ПРЕДЕЛАХ I-ОГО И II-ОГО ДИАПАЗОНОВ, А ТАКЖЕ СО ВТОРОЙ НА ЧЕТВЕРТУЮ, С ЧЕТВЕРТОЙ НА ВТОРУЮ, С ТРЕТЕЙ НА ЧЕТВЕРТУЮ И С ЧЕТВЕРТОЙ НА ТРЕТЬЮ В ПРЕДЕЛАХ II-ОГО ДИАПАЗОНА. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

**ВНИМАНИЕ:** ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ КП, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ПЕРВУЮ ПЕРЕДАЧУ С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПЕРЕДАЧИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА И ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ МУФТЫ 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!

**ВНИМАНИЕ:** ВКЛЮЧЕНИЕ ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧИ СИНХРОНИЗИРОВАННОЙ КП ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ II-М ДИАПАЗОНЕ КП!

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ЛЮБОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНИ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА НА ХОДУ. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА НАКАТОМ С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

**ВНИМАНИЕ:** ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ СЛЕДУЕТ НАЖИМАТЬ БЫСТРО ДО ОТКАЗА, А ОТПУСКАТЬ ПЛАВНО И ПОСТЕПЕННО. ЭТО СПОСОБСТВУЕТ ЧЕТКОМУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЮ ПЕРЕДАЧ И ПЛАВНОМУ ТРОГАНИЮ ТРАКТОРА С МЕСТА. МЕДЛЕННОЕ И НЕПОЛНОЕ НАЖАТИЕ ПЕДАЛИ ПРИВОДИТ К ПРОБУКСОВКЕ СЦЕПЛЕНИЯ И ВЫЗЫВАЕТ ЗАТРУДНИТЕЛЬНОЕ, СО СТУКОМ, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ШЕСТЕРЕН В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ. ПРИ БЫСТРОМ ОТПУСКАНИИ ПЕДАЛИ РЕЗКО УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НАГРУЗКА НА ТРАНСМИССИЮ И ТРАКТОР НАЧИНАЕТ ДВИГАТЬСЯ РЫВКАМИ. ПРИ ОТПУСКАНИИ ПЕДАЛИ В КОНЦЕ ХОДА НЕОБХОДИМО СНИМАТЬ НОГУ С ПЕДАЛИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАЗОРА МЕЖДУ ВЫЖИМНЫМ ПОДШИПНИКОМ И ОТЖИМНЫМИ РЫЧАГАМИ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

**ВНИМАНИЕ:** В КП ТРАКТОРА, ОТСУТСТВУЕТ ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА. ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СТУПЕНИ РЕВЕРС-РЕДУКТОРА!

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ РЕВЕРС-РЕДУКТОРА С ПЕРЕДНЕГО ХОДА НА ЗАДНИЙ И С ЗАДНЕГО ХОДА НА ПЕРЕДНИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ПЕРВОЙ, ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ ПЕРЕДАЧАХ I –ОГО И II-ОГО ДИАПАЗОНОВ СИНХРОНИЗИРОВАННОЙ КП И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА С ПОЛНОСТЬЮ ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛЬЮ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ! ДВИЖЕНИЕ НА ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПЕРЕДНИМ ХОДОМ!

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ТРОГАНИИ ТРАКТОРА С МЕСТА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ВЫКЛЮЧЕН!

**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:** 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!

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ ЗАДНЕГО ХОДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРЕРЫВИСТЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ!

### 3.2.4 Остановка трактора

Для остановки трактора выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите полностью педаль сцепления;
- установите рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- отпустите педаль сцепления;
- остановите трактор с помощью рабочих тормозов;
- включите стояночный тормоз.

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

### 3.2.5 Остановка двигателя

**ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ОПУСТИТЕ ОРУДИЯ НА ЗЕМЛЮ, ЕСЛИ ОНИ ПОДНЯТЫ. ДАЙТЕ ДВИГАТЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ ПРИ  $(1000 \pm 100)$  МИН<sup>-1</sup> В ТЕЧЕНИЕ ОТ 3 ДО 5 МИНУТ. ЭТО ПОЗВОЛИТ СНИЗИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ!**

Для остановки двигателя выполните следующее:

- выключите задний ВОМ, переведя переключатель 7 (рисунок 2.12.1) в положение «Выключено» (нижнее на клавише), рукоятку 28 (рисунок 2.1.1) переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод (если включен синхронный привод) установите в положение «нейтраль»;
- опустите орудие на землю;
- переведите в нейтральное положение рукоятки управления распределителем гидронавесной системы;
- выключите кондиционер;
- потяните на себя рукоятку останова двигателя;
- переведите в нейтральное положение рукоятку управления силовым регулятором (если он установлен);
- ключ выключателя стартера и приборов переведите из положения «I» в положение «0»;
- если включен независимый привод заднего ВОМ, рукоятку 28 (рисунок 2.1.1) переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установите в положение «нейтраль»;
- выключите АКБ. При этом на панели приборов оба сигнализатора включения/выключения АКБ должны погаснуть.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОТЯНИТЕ НА СЕБЯ РУКОЯТКУ ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ!**

### 3.2.6 Высадка из трактора

Высадка из трактора, кроме аварийных ситуаций осуществляется через левую дверь кабины. Правила высадки из трактора при аварийных ситуациях приведены в пункте 3.5.3 подраздела 3.5 «Действия в экстремальных условиях».

Покидая трактор, убедитесь, что все действия, перечисленные в подразделе 3.2.5 «Остановка двигателя» выполнены, навесные устройства трактора и агрегируемых машин опущены.

### 3.2.7 Использование ВОМ

Правила включения и выключения заднего вала отбора мощности приведены в пункте 2.12.2 «Управление задним валом отбора мощности» и подразделе 2.13 «Дополнительные сведения по управлению задним валом отбора мощности».

Контроль за работой заднего вала отбора мощности осуществляется по сигнализатору, как указано в пункте 2.12.2, а также по жидкокристаллическому дисплею на панели приборов.

Правила агрегатирования заднего ВОМ с различными видами сельхозмашин и оборудования приведены в разделе 4 «Агрегатирование».

**ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ВОМ, СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ВОМ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ!**

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ УДАРНЫХ НАГРУЗОК ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАДНЕГО ВОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА БЛИЗКИХ К МИНИМАЛЬНЫМ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ (ОТ 1000 ДО 1100 МИН<sup>-1</sup>), ЗАТЕМ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УВЕЛИЧИТЬ!**

На задний ВОМ трактора установлен хвостовик ВОМ 1 (6 шлиц, 540 мин<sup>-1</sup>). По заказу в ЗИП трактора могут прикладываться хвостовик ВОМ 1с (8 шлиц, 540 мин<sup>-1</sup>) и ВОМ 2 (21 шлиц, 1000 мин<sup>-1</sup>).

Хвостовики заднего вала отбора мощности тракторов «БЕЛАРУС-82.3» по конструктивному исполнению и расположению соответствуют нормативным документам и стандартам, распространяющимся на валы отбора мощности сельскохозяйственных тракторов.

Таблица 3.2.1 – Режимы работы заднего ВОМ

Привод ВОМ	Тип хвостовика	Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	
		ВОМ	коленчатого вала двигателя
Независимый	ВОМ 1с	540	2080
	ВОМ 1	540	2080
	ВОМ 2	955	2200
Синхронный при установленных задних шинах: 18.4R34; 15.5R38; 9.5-42	ВОМ 1с	- 3,36 об/метр пути; - 3,44 об/метр пути; - 3,54 об/метр пути.	
	ВОМ 1		
	ВОМ 2		

Частота вращения хвостовика ВОМ при номинальной частоте коленчатого вала двигателя 2200 мин<sup>-1</sup> (при включенном независимом приводе).

ВОМ 1с - 571 мин<sup>-1</sup>;  
ВОМ 1 - 571 мин<sup>-1</sup>;  
ВОМ 2 - 955 мин<sup>-1</sup>.

Мощность, передаваемая хвостовиками 1с / 1 / 2 заднего ВОМ и максимально допустимый момент на хвостовики ВОМ 1с / 1 / 2 трактора «БЕЛАРУС-82.3» указана в таблице 3.2.2.

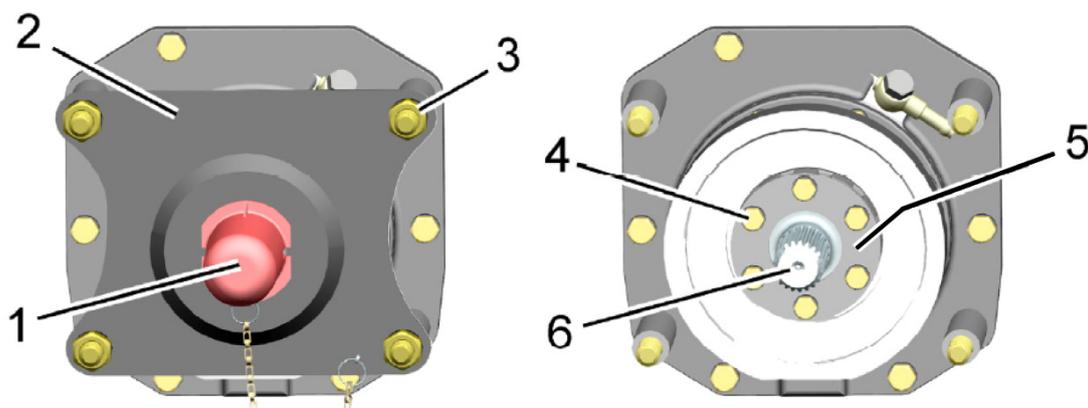
Таблица 3.2.2

Тип хвостовика ВОМ	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-82.3, кВт, не более	Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-82.3, Н·м
ВОМ 1с	53,8	950,3
ВОМ 1	53,8	950,3
ВОМ 2	53,8	513,2

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 1 (рисунок 3.2.1), 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 отверстиях плиты 2.



1 – колпак; 2 – плита; 3 – гайка; 4 – болт; 5 – пластина; 6 – хвостовик.

Рисунок 3.2.1 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика ВОМ

Для замены хвостовика ВОМ выполните следующие операции:

- отверните четыре гайки 3, снимите плиту 2 с колпаком 1;
- отверните шесть болтов 4, снимите пластину 5 и достаньте хвостовик 6;
- установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, предварительно смазав консистентной смазкой центрирующий пояс, установите пластину 5, заверните болты 4, установите плиту 2 и закрепите ее гайками 3.

### **3.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин**

3.2.8.1 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 3.2.3.

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 колес:

- проворот шин на ободьях;
- перетирание 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 колес:

- 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.

**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.**

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 по ГОСТ 9921-81 со шкалой от 50 кПа до 300 кПа с делением не более 10 кПа.

Нормы нагрузок на одинарные шины трактора «БЕЛАРУС-82.3» для выбора эксплуатационных режимов работы при различных скоростях и внутренних давлениях в шинах представлены в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3

Шина	Индекс нагрузки**	Символ скорости**	Скорость, км/ч	Нагрузка G на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа						
				80	100	120	140	160	200	210
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*	1275	1395	1515	1650	1770		
			20	1045	1140	1240	1350	1450		
			30	905	995	1080	1175	1260		
			40	850	930	1010	1100	1180		
18.4R34	144	A8	10*	3030	3330	3615	3915	4200		
			20	2480	2730	2960	3210	3440		
			30	2160	2375	2575	2790	2995		
			40	2020	2220	2410	2610	2800		
15.5R38	134	A8	10*	2130	2430	2715	2960	3180		
			20	1745	1990	2225	2425	2605		
			30	1515	1730	1935	2110	2265		
			40	1420	1620	1810	1975	2120		
9.5-42	116	A6	10*	990	1130	1270	1385	1490	1700	1750
			20	850	970	1090	1180	1275	1460	1500
			30	710	810	910	990	1065	1220	1250

\* Внутреннее давление должно быть увеличено на 25%

\*\* Индекс нагрузки и символ скорости указаны на боковине шины.

Нормы нагрузок приведены для шин с указанным индексом нагрузки и символом скорости.

Давление должно устанавливаться в «холодных» шинах.

При выполнении ранневесенних работ и посевах могут устанавливаться низкие внутренние давления, но в соответствии с действующей нагрузкой на шину.

При выполнении полевых работ требующих больших тяговых усилий на крюке, устанавливайте давление как для скорости 30 км/ч.

При выполнении транспортных работ на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 кПа.

При увеличении объема транспортных работ свыше 60% гарантийный срок службы шины в пределах гарантийного срока хранения уменьшается на 30%.

Работа трактора со сдвоенными задними шинами допускается только при скорости до 20 км/ч.

Максимально допускаемые нагрузки указаны на одинарные шины. Суммарная допускаемая нагрузка на пару шин при сдвигании составляет 1,7G, где G – допускаемая нагрузка на одинарную шину согласно таблице 3.2.3.

При сдвигании давление в шинах наружных колес должно быть в 1,2 - 1,25 раза ниже, чем во внутренних.

Допускаемые предельные отклонения в шинах – ( $\pm 10$  кПа) по показаниям манометра.

3.2.8.2 Методика выбора оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора. Варианты сочетания передних и задних шин 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 «БЕЛАРУС-82.3» 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.

Пример выбора давления в шине колеса приведен на рисунке 3.2.2. 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 на 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
15.5R38	10	2130	2430	2715	2960	3180
	20	1745	1990	2225	2425	2605
	30	1515	1730	1935	2110	2265
	40	1420	1620	1810	1975	2120

Рисунок 3.2.2 – Пример выбора давления в шине колеса

Давление воздуха в шине, выбранное в соответствии с таблицей на рисунке 3.2.2, 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 3.2.2 (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.

Допустимые варианты сочетания передних и задних шин тракторов «БЕЛА-РУС-82.3» приведены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 – Допустимые варианты сочетания передних и задних шин

Передние шины \ Задние шины	360/70R24	11.2R24
18.4R34	V	-
15.5R38	+	-
9.5-42	-	+

V – основная комплектация  
 + – дополнительная комплектация  
 - - не допускается

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 9.5-42 устанавливаются для работы трактора в междурядьях свеклы 450 мм на колее 1800 мм.

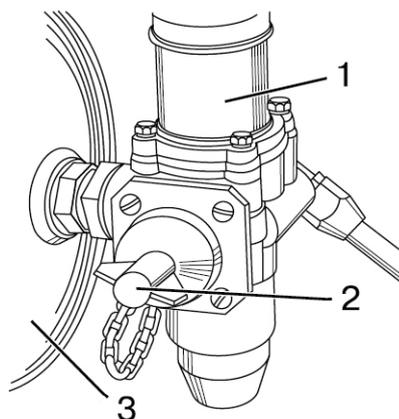
При использовании шин 15.5R38 и 9.5-42 при нагрузках, превышающих их грузоподъемность, нужно применять сдваивание колес.

### 3.2.8.3 Накачивание шин

Накачивание шин производится через клапан отбора воздуха регулятора давления 1 (рисунок 3.2.3), 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 шинным манометром по ГОСТ 9921-81 со шкалой от 50 кПа до 300 кПа с делением не более 10 кПа;
- 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!**

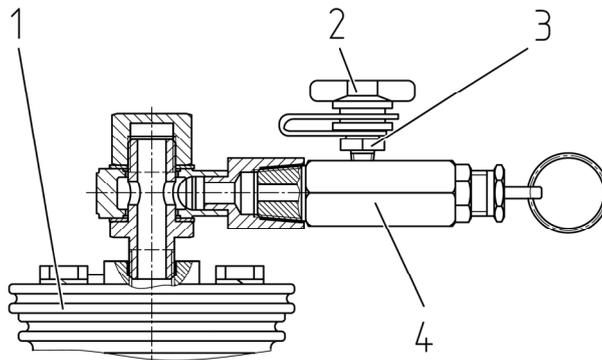


1 – регулятор давления; 2 – гайка-барашек; 3 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 3.2.3 – Накачивание шин

На тракторах с неустановленным приводом 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 3.2.4) 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 3.2.4 – Установка клапана для накачки шин

#### 3.2.8.4 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 3.2.5. 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.

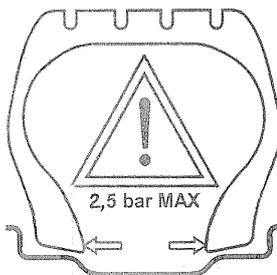


Рисунок 3.2.5 – Маркировка на боковине шины (пиктограмма)

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.**

### 3.2.9 Формирование колеи задних колес

#### 3.2.9.1 Формирование колеи задних колес, установленных на клеммовых ступицах

Изменение колеи задних колес, при установке шин базовой комплектации 18.4R34, производите перемещением ступицы с колесом по полуоси и перестановкой колес с одного борта на другой, как показано на рисунке 3.2.6.

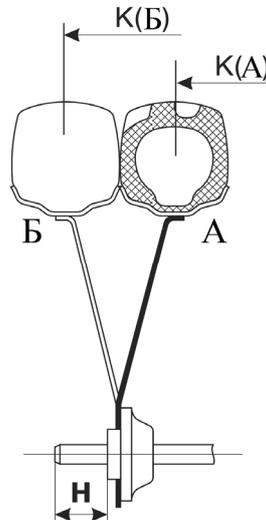


Рисунок 3.2.6 – Варианты установки колеи задних колес посредством перестановки колес с одного борта на другой

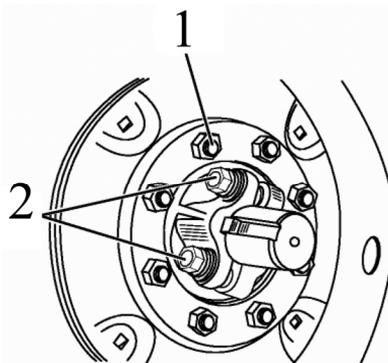
Таблица 3.2.5 – Варианты установки колеи задних колес (клеммовые ступицы)

Типоразмер шин	Вариант (рисунок 3.2.6)	Размер колеи «К», мм	Установочный размер от торца ступицы до торца полуоси «Н», мм
18.4R34	A	K(A) 1500...1600	50...0
	B	K(B) 1800...2100	164...14

**ВНИМАНИЕ: В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА ЗАДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕННЫ НА КОЛЕЮ ПО ВАРИАНТУ А (РИСУНОК 3.2.6)!**

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 1 (рисунок 3.2.7) крепления колеса и снимите колеса;
- отпустите на 3...5 оборотов четыре болта 2 ступиц задних колес;
- передвиньте ступицу в ту или другую сторону для получения требуемой ширины;
- затяните четыре болта 2 крепления ступицы. Болты 2 затягивать равномерно и поочередно «восьмеркой» Окончательный момент затяжки болтов 2 – от 300 до 400 Н·м;
- установите колесо и затяните гайки 1 моментом от 300 до 350 Н·м;
- повторите операции на противоположном колесе.



1 – гайки крепления колеса к ступице; 2 – болты крепления ступицы к полуоси.

Рисунок 3.2.7 – Установка колеи задних колес, установленных на клеммовых ступицах

Проверьте затяжку гаек крепления колес и болтов крепления ступиц после первого часа работы, после первых восьми - десяти часов работы и каждые последующие 125 часов работы.

Пользуйтесь таблицей 3.2.6 и рисунком 3.2.8 для определения ширины колеи путем измерения расстояния «А» от конца полуоси до торца ступицы.

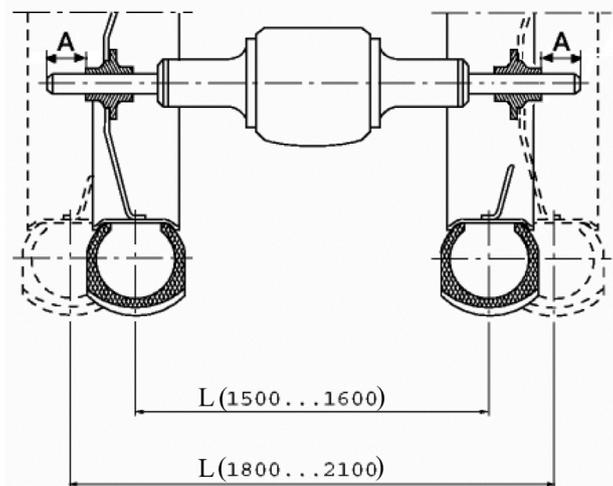


Рисунок 3.2.8 – Колея задних колес

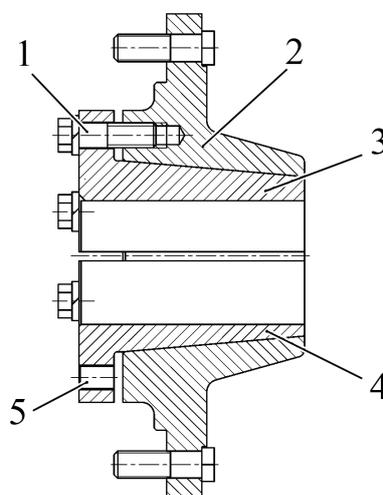
Таблица 3.2.6 – Варианты установки колеи задних колес на клеммовых ступицах

Ширина колеи L, мм	Расстояние «А», мм
1440	80
1500	50
1600	0
1800	164
1900	114
2000	64
2100	14

### 3.2.9.2 Формирование колеи задних колес, установленных на конических ступицах

По заказу задние колеса трактора могут быть установлены на конических ступицах, которые состоят из разрезных конусных вкладышей 3 и 4 (рисунок 3.2.9) и корпуса ступицы 2.

Вкладыши затягиваются в корпус ступицы шестью болтами 1 (M20) моментом от 360 до 450 Н·м и таким образом обжимают полуось.



1 – стяжные болты; 2 – корпус ступицы; 3 – верхний вкладыш; 4 – нижний вкладыш; 5 – демонтажные отверстия.

Рисунок 3.2.9 – Коническая ступица заднего колеса

Изменение колеи задних колес, при установке шин базовой комплектации 18.4R34, производится 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 3.2.9) 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 3.2.7 для установки колеи «К» (рисунок 3.2.6) путем измерения размера «L» от торца полуоси до торца вкладыша);
- выверните стяжные болты из демонтажных отверстий и вверните их в вкладыши. Затяните болты моментом от 360 до 450 Н·м в несколько приемов – до затяжки всех болтов требуемым моментом;
- установите колесо на ступицу, гайки крепления колеса затяните моментом от 300 до 350 Н·м, установите на место заглушки;
- 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!**

Таблица 3.2.7 – Варианты установки колеи задних колес (конические ступицы)

Типоразмер шин	Вариант (рисунок 3.2.6)	Размер колеи «К», мм	Установочный размер от торца ступицы до торца полуоси «Н», мм
18.4R34	А	К(А) 1500...1600	69...19
	Б	К(Б) 1800...2100	183...33

**ВНИМАНИЕ: В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА ЗАДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕННЫ НА КОЛЕЮ ПО ВАРИАНТУ А (РИСУНОК 3.2.6)!**

Примечание – Для получения информации о правилах установки колеи задних колес на шинах альтернативных комплектаций обратитесь к Вашему дилеру.

### 3.2.10 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 проставок.

Для получения информации о правилах сдваивания задних колес и эксплуатационных ограничениях тракторов со сдвоенными задними колесами обратитесь к Вашему дилеру.

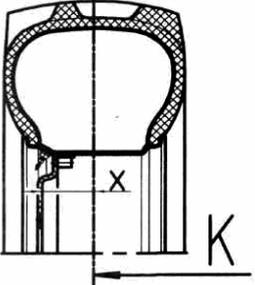
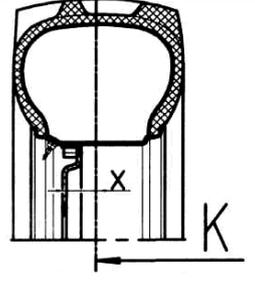
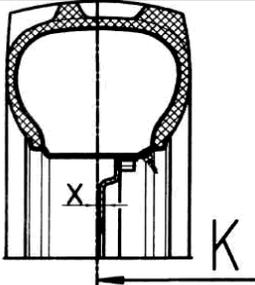
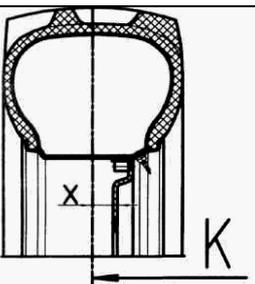
### 3.2.11 Формирование колеи передних колес

Изменение колеи передних колес осуществляется ступенчато, как перестановкой колес с борта на борт, так и за счет изменения положения диска колеса относительно обода.

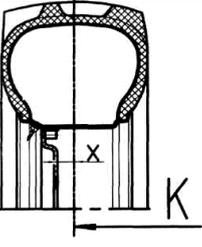
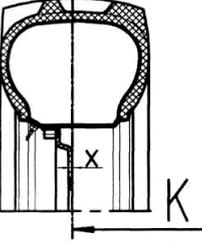
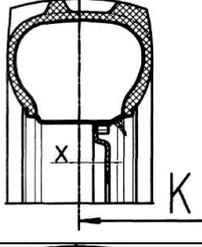
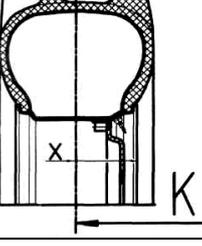
Колея по передним колесам может иметь следующие значения в мм: 1535, 1635, 1705, 1805, 1855, 1955, 2020, 2120.

Схемы установки и размеры колеи для шин 360/70R24 (базовая комплектация) приведены в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.8 – Изменение колеи передних колес

Варианты установки диска и обода	Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 360/70R24)	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	<b>Состояние поставки с завода.</b> 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	1855	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-68	1955	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры

Окончание таблицы 3.2.8

Варианты установки диска и обода	Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 360/70R24)	Описание способа установки	
Перестановка диска и обода		+56	1705	Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры
		+6	1805	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 3.2.8.
- при установке колес обратите внимание на то, чтобы направление вращения колес совпадало с направлением стрелки на боковине шины.

Момент затяжки гаек крепления дисков к фланцам редукторов – от 200 до 250 Н·м;

Момент затяжки гаек дисков к кронштейнам ободьев от 180 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!**

Примечание – Если на тракторе по заказу установлены иные шины передних колес, для уточнения возможных вариантов установки колеи передних колес обратитесь к Вашему дилеру!

### 3.3 Меры безопасности при работе трактора

#### 3.3.1 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 не допускается.

Запрещается при работающем двигателе открывать облицовку трактора.

Не запускайте двигатель находясь вне рабочего места оператора. При запуске двигателя и манипулировании органами управления всегда находитесь в кабине на сиденье оператора.

Не запускайте двигатель методом буксировки.

Перед пуском двигателя должен быть включен стояночный тормоз, задний вал отбора мощности должен быть выключен, рычаг переключения передач 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, и только при выполнении оператором транспортных работ).

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 автоматической БД (если установлена) производите при скорости не более 10 км/ч.

При использовании трактора на транспортных работах выполните следующее:

- установите колею передних колес ( $1530\pm 20$ ) и задних колес ( $1800\pm 20$ ) мм.
- проверьте работу тормозов; заблокируйте 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 на гору, так и с горы;

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.

При погрузке (разгрузке) прицепа трактор затормозите стояночным тормозом.

При движении трактора по дорогам общего пользования должен быть включен проблесковый маяк, если он установлен.

Не останавливайте трактор на склонах. При необходимости остановки затормозите трактор стояночным тормозом.

При работе на склонах увеличьте колею трактора до максимальной.

При работе на склонах более 20° необходимо обеспечить максимальную установку колеи задних колес.

Перед выходом из кабины выключите задний ВОМ, остановите двигатель, включите стояночный тормоз и извлеките ключ включателя 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 рекомендованные настоящим руководством топлива, масла и смазки. Использование других смазочных материалов категорически запрещается.

Запрещается отключать систему электрооборудования выключателем «массы» 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. 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 выключен.

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 заднему ВОМ, выключите задний ВОМ, затормозите трактор стояночным тормозом и выключите двигатель.

После отсоединения машин с приводом от заднего ВОМ снимите карданный привод и закройте хвостовик ВОМ защитным колпаком.

Карданные валы, передающие вращение от заднего ВОМ трактора на рабочие органы агрегата, должны быть ограждены.

При работе со стационарными машинами, приводимыми от заднего ВОМ, всегда включайте стояночный тормоз и блокируйте задние колеса спереди и сзади. Убедитесь в надежном закреплении машины.

Убедитесь в установке ограждений хвостовиков заднего ВОМ и, если ВОМ не используется, установите на место колпак хвостовика ВОМ.

Не носите свободную одежду при работе с задним 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 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Напряжение линии, кВ	0 -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

### 3.3.2 Меры противопожарной 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 опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

При проведении ремонтно-сварочных работ 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, заизолируйте;
- 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 пожароопасностью 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 2.17 «Электрические плавкие предохранители».

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВЗАМЕН ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПРОВОЛОЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ И ДРУГИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ КУСТАРНЫМ СПОСОБОМ.**

Выключайте АКБ при прекращении работы трактора.

### 3.4 Досборка и обкатка трактора

#### 3.4.1 Досборка трактора

После приобретения трактора «БЕЛАРУС-82.3» дилеру (потребителю) необходимо, в зависимости от вида выполняемых работ, установить в рабочее положение поперечину или задние концы нижних тяг.

#### 3.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора

Перед вводом нового трактора в эксплуатацию выполните следующее:

- расконсервируйте трактор в соответствии с подразделом 7.6 «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;
- наружным осмотром убедитесь в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения;
- проверьте уровень масла в масляном картере двигателя, в трансмиссии, в корпусах тормозов, рукавах корпуса ПВМ, корпусах колесных редукторов ПВМ, масляной ванне ГНС и ГОРУ и, если необходимо, долейте согласно разделу 5 «Техническое обслуживание»;
- слейте имеющееся топливо из топливного бака и заполните топливный бак отстоянным свежим топливом: зимой – зимним, летом – летним;
- долейте в систему охлаждения двигателя охлаждающую жидкость до уровня верхней кромки заливной горловины радиатора, заполните ОЖ расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемой нормы давление в шинах, в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»;
- убедитесь в наличии защитных ограждающих щитков (ограждение хвостовика заднего 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 болтов клеммовых ступиц задних колес должен быть от 300 до 400 Н·м, момент затяжки болтов конических ступиц должен быть от 360 до 450 Н·м), затяжку гаек крепления задних колес к ступице (момент затяжки должен быть от 300 до 350 Н·м), гаек крепления дисков передних колес к фланцам колесных редукторов ПВМ (момент затяжки должен быть от 200 до 250 Н·м), гаек крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев (момент затяжки должен быть от 180 до 240 Н·м).

#### 3.4.3 Обкатка трактора

**ВНИМАНИЕ: ПЕРВЫЕ 30 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА ОКАЗЫВАЮТ БОЛЬШОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СРОК СЛУЖБЫ ТРАКТОРА. ВАШ ТРАКТОР БУДЕТ РАБОТАТЬ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НАДЕЖНО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ОБКАТКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 5 «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  $1600 \text{ мин}^{-1}$ , 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.

**ВНИМАНИЕ: ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ НА ВЫХОДЕ ИМЕЮТ ТЕМПЕРАТУРУ ОТ 500 ДО 600 °С, ПОЭТОМУ ТЕРМИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА ПОСЛЕ ПЕРВЫХ ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ НАРУШЕНИЙ В РАБОЧЕМ ПРОЦЕССЕ ДВИГАТЕЛЯ!**

#### 3.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора

После первого часа обкатки 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. 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 5 «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

#### 3.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора

После обкатки трактора выполните следующее:

- выполните операции ежесменного технического обслуживания;
- осмотрите и вымойте трактор, очистите интерьер кабины;
- наружным осмотром убедитесь в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения. При необходимости подтяните соединения;
- 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 контровочные гайки М27х1,5 (с левой и правой резьбой) трубы рулевой тяги крутящим моментом от 100 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 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 ресивера пневмосистемы;
- слейте отстой из топливных баков и фильтра грубой очистки топлива;
- проверьте состояние аккумуляторной батареи, очистите клеммные соединения и вентиляционные отверстия;

- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте свободный ход педали сцепления, управление рабочими и стояночным тормозами, привод тормозного крана пневмосистемы;
- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте натяжение ремня вентилятора и натяжение ремня привода компрессора кондиционера;
- слейте масло из трансмиссии. Затем очистите магнитные уловители магнитного фильтра, замените бумажный фильтрующий элемент фильтра ГС и очистите магнит кольцевой постоянной. Залейте в трансмиссию свежее масло;
- проверьте смазку на всех сборочных единицах согласно пункта 3 таблицы 5.8.1. 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.

### **3.5 Действия в экстремальных условиях**

3.5.1 Для экстренной остановки трактора одновременно резко нажмите на педали сцепления и тормозов.

3.5.2 Для экстренной остановки двигателя потяните на себя рукоятку остановки двигателя.

3.5.3 При аварии немедленно остановите двигатель, затормозите трактор, отключите аккумуляторную батарею 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 2.18 «Замки и рукоятки кабины».

3.5.4 При чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно остановите двигатель и затормозите трактор.

3.5.5 При появлении задымления или очага пламени 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.

## 4 Агрегатирование

### 4.1 Общие сведения

В разделе 4 «Агрегатирование» даны необходимые указания и сведения по особенностям применения тракторов «БЕЛАРУС-82.3».

Область допустимого применения тракторов «БЕЛАРУС-82.3» – места с неограниченным воздухообменом, достаточной опорной и габаритной проходимостью.

Виды выполняемых работ тракторами «БЕЛАРУС-82.3» – выполнение механизированных работ в растениеводстве и кормопроизводстве.

Тракторы «БЕЛАРУС-82.3» комплектуется необходимым рабочим оборудованием для агрегатирования: навесные и тягово-сцепные устройства, ВОМ, гидровыводы, пневмоголовка и электророзетка. Перечисленное выше рабочее оборудование трактора обеспечивает возможность агрегатирования различных машин в составе МТА (машинно-тракторного агрегата или агрегата на базе трактора).

**ВНИМАНИЕ: ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-82.3» 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-82.3» 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-сцепными свойствами ходовой системы, буксованием, рабочей скоростью движения, величиной отбора мощности и эксплуатационной массой агрегатируемых 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-82.3» 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-82.3» 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-82.3», изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Квалификация обслуживающего персонала при работе на тракторах «БЕЛАРУС-82.3»:

- 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 ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ, УБЕДИТЕСЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ОТСУТСТВИИ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЗОНЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И АГРЕГАТИРУЕМЫМИ МАШИНАМИ ИЛИ ПРИЦЕПАМИ (ПОЛУПРИЦЕПАМИ), ЛЮДЕЙ!**

#### **4.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегируемых с тракторами «БЕЛАРУС-82.3»**

По способу агрегатирования с тракторами «БЕЛАРУС-82.3» 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.

### 4.3 Заднее навесное устройство

#### 4.3.1 Общие сведения

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

**ВНИМАНИЕ:** ВЕЛИЧИНА МАКСИМАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА 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.

#### 4.3.2 Заднее навесное трехточечное устройство

Заднее навесное трехточечное устройство трактора «БЕЛАРУС-82.3» выполнено по ГОСТ ISO 730-2019. Основные параметры ЗНУ, указанные в таблице 4.3.1 и на рисунке 4.3.1, даны при установленных на тракторе задних шинах стандартной комплектации (18.4R34 – как одинарных, так и сдвоенных) 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 трактора «БЕЛАРУС-82.3» 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 4.3.1.

Для предохранения присоединенных машин от раскачивания служат регулируемые по длине ограничительные наружные либо внутренние 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, глуборыхлители 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 475 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: НЕСОБЛЮДЕНИЕ 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!**

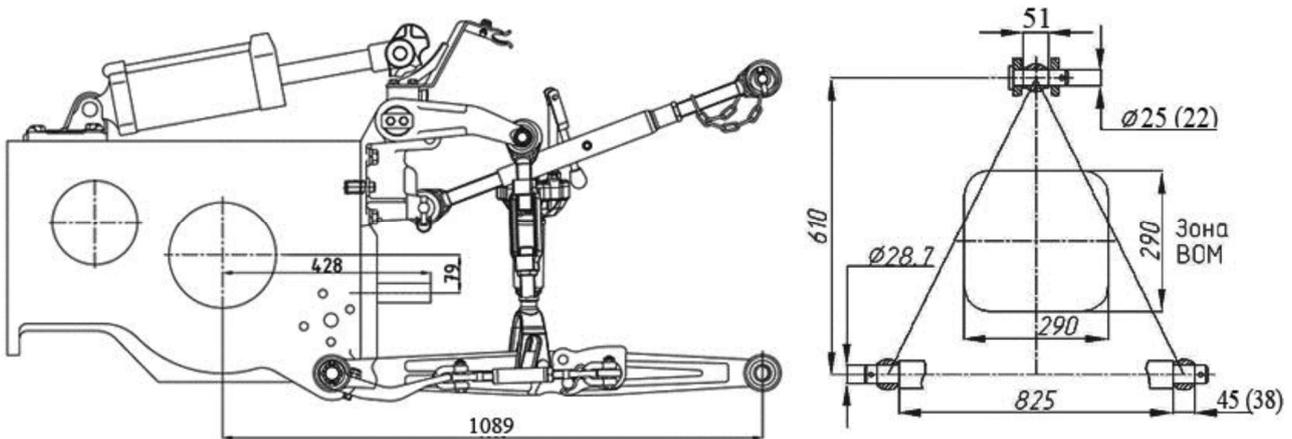


Рисунок 4.3.1 – Схема заднего навесного устройства исполнения НУ-2

Таблица 4.3.1 – Основные параметры и присоединительные размеры ЗНУ

Типоразмер (исполнение) устройства	НУ-2 (рисунок 4.3.1)
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	Разъемные с шарнирами (по заказу: телескопические с шарнирами или захватами, цельные с шарнирами или захватами)
5 Длина нижних тяг, мм	885
6 Ширина шарниров верхней (нижней) тяги, мм	51 (45) по ИСО 730-1 51 (38) по ГОСТ 10677
7 Диаметр пальца заднего шарнира верхней тяги, мм	25 по ИСО 730-1 22 по ГОСТ 10677
8 Диаметр отверстия задних шарниров нижних тяг, мм	28,7
9 Расстояние от торца хвостовика ВОМ до оси подвеса, мм	661
10 Высота стойки <sup>1)</sup> , мм	610
11 Длина оси подвеса по заплечикам <sup>1)</sup> , мм	825
12 Грузоподъемность устройства, кН <sup>2)</sup> :	
а) на оси подвеса;	30
б) на вылете 610 мм от оси подвеса	18

1) Размер относится к агрегируемой машине.  
2) Не допускается нагружать ЗНУ нагрузками, превышающими нормы нагрузок на шины, указанные в подразделе 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

### 4.3.3 Правила регулировок элементов ЗНУ

#### 4.3.3.1 Стяжки

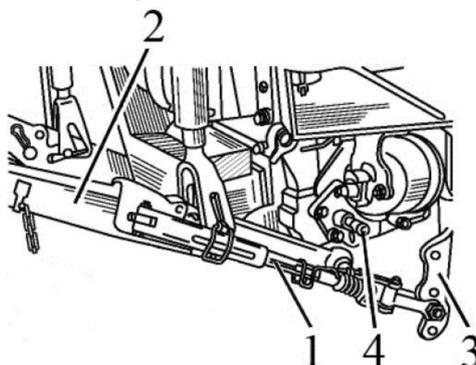
##### 4.3.3.1.1 Общие сведения

Стяжки используются для ограничения бокового раскачивания нижних тяг навесного устройства как в транспортном, так и в рабочем положениях. На Вашем тракторе могут быть установлены телескопические стяжки или внешние винтовые стяжки. По заказу могут быть установлены внутренние винтовые стяжки.

**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!**

##### 4.3.3.1.2 Телескопические стяжки

Задний конец телескопической стяжки 1 (рисунок 4.3.2) присоединен к нижней тяге 2, а передний конец – к кронштейну 3.



1 – телескопическая стяжка; 2 – нижняя тяга; 3 – кронштейн; 4 – дополнительная ось.

Рисунок 4.3.2 – Установка телескопических стяжек

**ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НА ОСИ НИЖНИХ ТЯГ (СОСТОЯНИЕ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА), ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК, ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ СТЯЖКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО НА ВТОРЫЕ СНИЗУ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНОВ (ПОЛОЖЕНИЕ 2 НА РИСУНКЕ 4.3.3)! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОКАЗАННЫЕ НА РИСУНКЕ 4.3.3 ПОЛОЖЕНИЯ НА КРОНШТЕЙНЕ 1, 3 И 4!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОСИ 4 (РИСУНОК 4.3.2), ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК, ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ СТЯЖКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО НА ВЕРХНИЕ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНОВ (ПОЛОЖЕНИЕ 4 НА РИСУНКЕ 4.3.3)! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОКАЗАННЫЕ НА РИСУНКЕ 4.3.3 ПОЛОЖЕНИЯ НА КРОНШТЕЙНЕ 1, 2 И 3!**

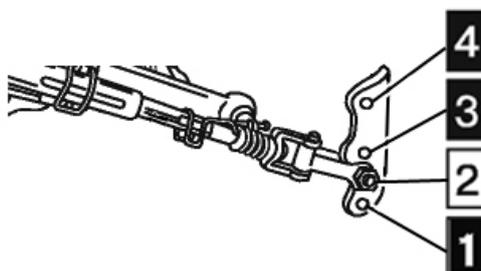


Рисунок 4.3.3 – Установка заднего конца стяжки в кронштейн

При эксплуатации трактора телескопические стяжки должны быть всегда заблокированы в одном из трех положений:

- частичная блокировка стяжек в рабочем положении;
- полная блокировка стяжек в рабочем положении;
- полная блокировка стяжек в транспортном положении.

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 машины (орудия). Для этого необходимо выполнить частичную блокировку стяжек в рабочем положении.

Частичную блокировку стяжек в рабочем положении необходимо выполнять следующим образом:

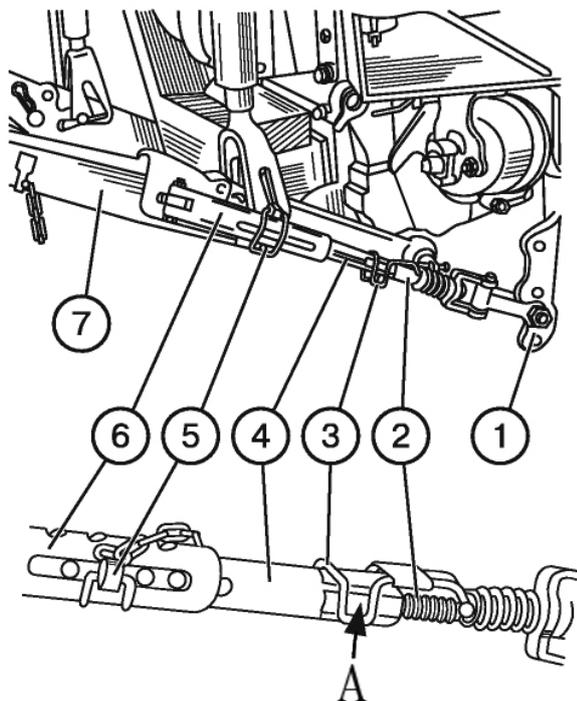
- вращая винт 2 (рисунок 4.3.4), установите рукоятку 3 на середине лыски «А»;
- извлеките чеку 5 из стяжки;
- присоедините машину (орудие) к нижним тягам 7 и приподнимите ее до отрыва от земли;
- установите машину (орудие) симметрично продольной оси трактора;
- совместив отверстия внутренней трубы 4 с пазом наружной трубы 6, вставьте чеку 5 в ближайшее к середине паза отверстие внутренней трубы 4;
- подрегулируйте положение чеки 5 вращением винта 2 с помощью рукоятки 3 так, чтобы чека установилась посередине паза наружной трубы 6.

**ВНИМАНИЕ: УСТАНАВЛИВАЙТЕ ЧЕКУ 5 (РИСУНОК 4.3.4) ТАК, ЧТОБЫ ОНА РАСПОЛАГАЛАСЬ ПОСЕРЕДИНЕ ПАЗА ИЛИ С МИНИМАЛЬНЫМ СМЕЩЕНИЕМ В СТОРОНУ ТРАКТОРА. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ СТЯЖКИ!**

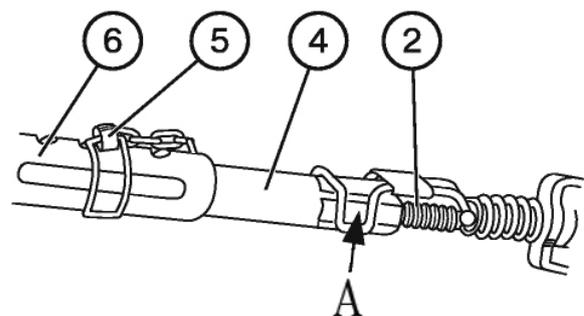
При определенных видах работ нижние тяги навесного устройства необходимо полностью блокировать от поперечных перемещений во избежание повреждения растений при раскачивании орудия. Для этого необходимо выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении.

Полную блокировку стяжек в рабочем положении необходимо выполнять следующим образом:

- вращая винт 2 (рисунок 4.3.4), установите рукоятку 3 на середине лыски «А»;
- извлеките чеку 5 из стяжки;
- присоедините машину (орудие) к нижним тягам 7 и приподнимите ее до отрыва от земли;
- установите машину (орудие) симметрично продольной оси трактора;
- поверните рукой внутреннюю трубу 4 так, чтобы отверстия в ней располагались в верхней части трубы;
- совместите одно из отверстий внутренней трубы 4 с ближайшим отверстием наружной трубы 6 и вставьте в них чеку 5;
- проверьте величину бокового раскачивания машины (орудия), которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону;
- если необходимо, отрегулируйте величину бокового раскачивания машины (орудия) вращением винта 2.



а) Частичная блокировка телескопических стяжек



б) Полная блокировка телескопических стяжек

1 – кронштейн; 2 – винт; 3 – рукоятка; 4 – внутренняя труба; 5 – чека; 6 – наружная труба; 7 – нижняя тяга.

Рисунок 4.3.4 – Частичная и полная блокировка телескопических стяжек

При установке ЗНУ в транспортное положение необходимо выполнить полную блокировку стяжек в транспортном положении.

Полную блокировку стяжек в транспортном положении необходимо выполнять следующим образом:

- если стяжки были полностью заблокированы в рабочем положении, то при поднятом в верхнее положение машины (орудия), необходимо проверить величину бокового раскачивания машины (орудия), которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону. При необходимости подрегулируйте длину стяжки, вращая винт 2 рукояткой 3;

- если стяжки были частично заблокированы в рабочем положении, то необходимо сначала выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении, как указано выше. Затем, при поднятом в верхнее положение машины (орудия), необходимо проверить величину бокового раскачивания машины (орудия), которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону. При необходимости подрегулируйте длину стяжки, вращая винт 2 рукояткой 3.

#### 4.3.3.1.3 Внешние винтовые стяжки

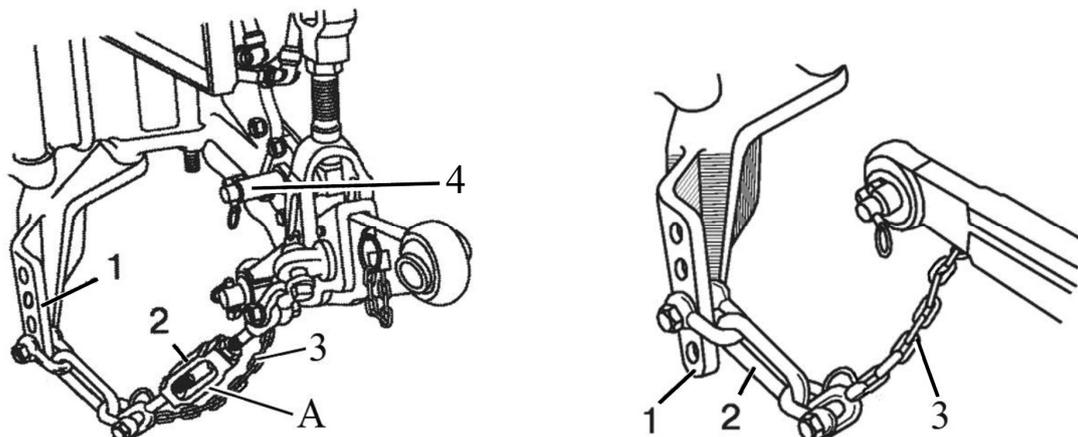
При эксплуатации трактора внешние винтовые стяжки должны быть всегда заблокированы в одном из трех положений:

- частичная блокировка стяжек в рабочем положении;
- полная блокировка стяжек в рабочем положении;
- полная блокировка стяжек в транспортном положении.

Частичную блокировку стяжек в рабочем положении необходимо выполнять следующим образом:

- присоедините машину (орудие) к нижним тягам и приподнимите ее до отрыва от земли;
- установите машину (орудие) симметрично продольной оси трактора;
- стяжки должны быть присоединены к нижним отверстиям кронштейнов 1, как показано на рисунке 4.3.5а);
- для получения раскачивания орудия в каждую сторону не менее 125 мм в или в соответствии с инструкцией по эксплуатации машины, подрегулируйте длины стяжек 2 вращением центрального элемента А стяжек.

**ВНИМАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫДЕРЖИВАЙТЕ РАЗМЕР РАСКАЧИВАНИЯ МАШИНЫ НЕ МЕНЕЕ 125 ММ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРЫВА СТЯЖЕК ПРИ ПОДЪЕМЕ МАШИНЫ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!**



а) Частичная блокировка внешних стяжек

б) Полная блокировка внешних стяжек

1 – кронштейн; 2 – стяжка; 3 – ограничительная цепь; 4 – дополнительная ось.

Рисунок 4.3.5 – Частичная и полная блокировка внешних стяжек

Полную блокировку стяжек в рабочем положении необходимо выполнять следующим образом:

- присоедините машину (орудие) к нижним тягам и приподнимите ее до отрыва от земли;
- установите машину (орудие) симметрично продольной оси трактора;
- стяжки должны быть присоединены ко вторым снизу отверстиям кронштейнов 1, как показано на рисунке 4.3.5б);
- проверьте величину бокового раскачивания машины (орудия), которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону;
- для ограничения раскачивания орудия в каждую сторону не более 20 мм подрегулируйте длины стяжек 2 вращением центрального элемента А стяжек.

При установке ЗНУ в транспортное положение необходимо выполнить полную блокировку стяжек в транспортном положении.

- если стяжки были частично заблокированы в рабочем положении, то при поднятом в верхнее положение машины (орудия) необходимо вращением центрального элемента А стяжек максимально укоротить длины стяжек 2. Затем проверить величину бокового раскачивания машины (орудия), которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону. При необходимости еще уменьшите длины стяжек 2 вращением центрального элемента А стяжек;
- если стяжки были полностью заблокированы в рабочем положении, то при поднятии в верхнее положение машины (орудия) блокировка стяжек в транспортном положении обеспечивается автоматически.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НА ОСИ НИЖНИХ ТЯГ (СОСТОЯНИЕ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА), ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК, ВНЕШНИЕ ВИНТОВЫЕ СТЯЖКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО НА ДВА НИЖНИХ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНОВ 1 (РИСУНОК 4.3.5)! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВА ВЕРХНИХ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНА 1!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОСИ 4 (РИСУНОК 4.3.5), ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК, ВНЕШНИЕ ВИНТОВЫЕ СТЯЖКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО НА ДВА ВЕРХНИХ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНОВ 1 (ВТОРЫЕ СВЕРХУ ОТВЕРСТИЯ – ДЛЯ ЧАСТИЧНОЙ БЛОКИРОВКИ СТЯЖЕК, ВЕРХНИЕ ОТВЕРСТИЯ – ДЛЯ ПОЛНОЙ БЛОКИРОВКИ СТЯЖЕК) ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВА НИЖНИХ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНА 1!**

#### 4.3.3.1.4 Внутренние стяжки

Внутренняя стяжка состоит из кронштейна 1 (рисунок 4.3.6), болта 2, серег 3, болта 4, гайки 5, шплинта 6 и стяжки 7. При эксплуатации трактора внутренние стяжки должны быть всегда заблокированы в одном из трех положений:

- полная блокировка стяжек в транспортном положении;
- полная блокировка стяжек в рабочем положении;
- частичная блокировка стяжек в рабочем положении.

Для полной блокировки внутренних стяжек в транспортном положении (нижние тяги подняты вверх) необходимо перед поднятием ЗНУ максимально вывернуть болт 2 из кронштейна 1.

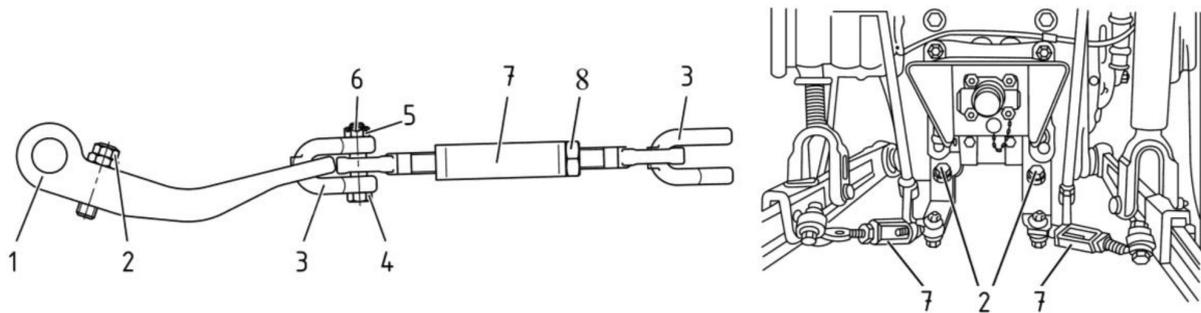
При определенных видах работ нижние тяги навесного устройства необходимо полностью заблокировать от поперечных перемещений во избежание повреждения растений при раскачивании орудия. Для этого необходимо выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении.

Для полной блокировки стяжек в рабочем положении выполните следующее:

- приподнимите орудие на ЗНУ так, чтобы его рабочие органы не касались земли. При этом регулировочные болты 2 должны быть ввернуты в кронштейн 1 до упора;
- укоротите стяжки. Для этого требуется отвернуть контргайку 8. Затем, завернуть стяжку 7 по часовой стрелке до упора и законтрить винтовое соединение контргайкой 8.
- 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.

Частичная блокировка внутренних стяжек в рабочем положении выполняется по тому же алгоритму, что и полная блокировка стяжек в рабочем положении. Путем вращения стяжек 7 в ту или иную сторону установите требуемую длину стяжек. После установки длины стяжек необходимо проверить, обеспечивается ли требуемая величина раскачивания орудия в каждую сторону. Если не обеспечивается – еще раз отрегулировать длину стяжек.



1 – кронштейн; 2 – болт; 3 – серьга; 4 – болт; 5 – гайка; 6 – шплинт; 7 – стяжка; 8 – контргайка.

Рисунок 4.3.6 – Внутренняя стяжка

**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!**

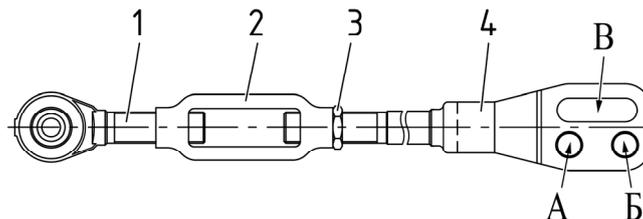
#### 4.3.3.2 Раскос

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 4.3.7.



1 – винт с шарниром; 2 – стяжка; 3 – контргайка; 4 – вилка.

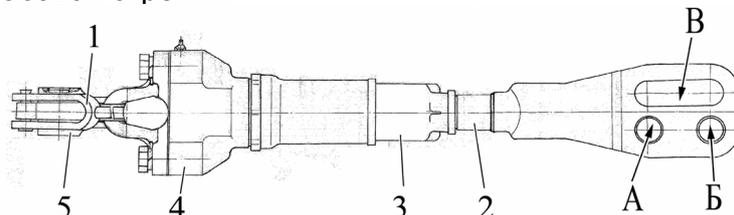
Рисунок 4.3.7 – Винтовой раскос

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 4.3.8.

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 4.3.8 – Шестеренчатый раскос

Длина раскосов (как винтового, так и шестеренчатого) регулируется в пределах от 425 до 520 мм. В состоянии отгрузки с завода раскосы отрегулированы на длину 475 мм.

Для ускорения изменения длины раскосов на их вилке предусмотрены два отверстия (А и Б на рисунках 4.3.7 и 4.3.8) 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 4.3.7 и 4.3.8). 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.

Во избежание поломок узлов ЗНУ при транспортных работах и переездах, если раскосы соединены с нижними тягами через пазы В, то необходимо их переставить на отверстия А или Б вилок раскосов, причем пазы вилок В должны быть впереди отверстий по ходу трактора.

#### 4.3.3.3 Верхняя тяга

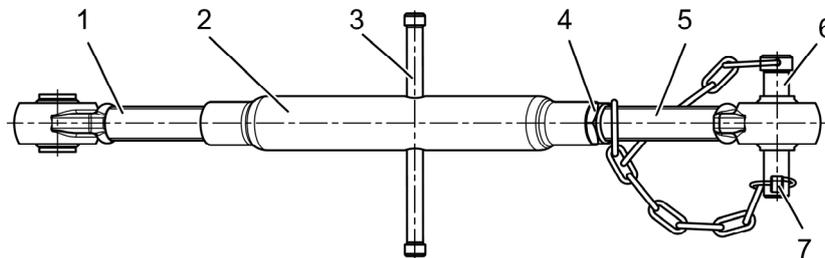
Верхняя тяга представлена на рисунке 4.3.9.

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 4.3.9);
- 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.



1 – винт с шарниром передний; 2 – труба; 3 – рукоятка; 4 – контргайка, 5 – винт с шарниром задний; 6 – палец; 7 – чека с кольцом.

Рисунок 4.3.9 – Верхняя тяга

#### 4.3.3.4 Нижние тяги

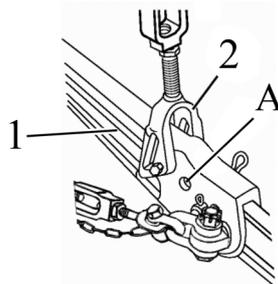
##### 4.3.3.4.1 Общие сведения

На трактор «БЕЛАРУС-82.3» могут устанавливаться следующие типы нижних тяг: разъемные стандартные с шарнирами, разъемные укороченные с шарнирами, телескопические с шарнирами или захватами, цельные с шарнирами или захватами.

На тракторе «БЕЛАРУС-82.3» установлены дополнительные оси нижних тяг, которые могут быть использованы для выполнения некоторых видов работ. При перестановке передних концов нижних тяг с основных осей на дополнительные оси нижних тяг необходимо заново отрегулировать длины раскосов и блокировки стяжек в транспортном и рабочем положении.

Установка разъемных укороченных нижних тяг с длиной 805 мм увеличивает грузоподъемность ЗНУ примерно на 10% при одновременном уменьшении высоты подъема примерно на 10%.

На передних концах разъемных нижних тяг 1 (рисунок 4.3.10) предусмотрена дополнительная точка «А». При креплении раскоса к дополнительной точке «А» грузоподъемность ЗНУ увеличивается примерно на 10%.



1 – передний конец нижней тяги; 2 – раскос; А – дополнительная точка крепления раскоса.

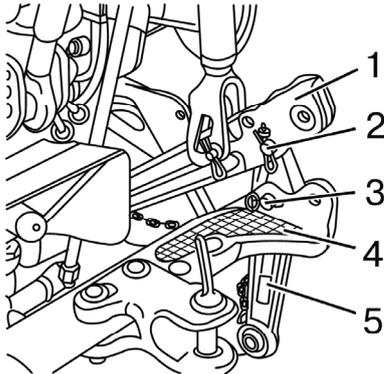
Рисунок 4.3.10 – Место расположения дополнительной точки

#### 4.3.3.4.2 Установка поперечины и задних концов разъемных нижних тяг в рабочее положение

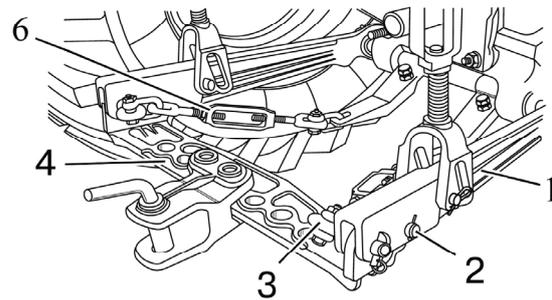
Трактор «БЕЛАРУС-82.3» с разъемными нижними тягами отгружается потребителю с поперечиной и задними концами нижних тяг, как показано на рисунке 4.3.11а).

Для установки поперечины в рабочее положение (как показано на рисунке 4.3.11 б) выполните следующие операции:

- расшплинтуйте и извлеките проушины 3 (рисунок 4.3.11), снимите поперечину 4;
- расшплинтуйте и извлеките пальцы 2, снимите задние концы нижних тяг 5;
- установите поперечину 4 на передние концы нижних тяг 1, как показано на рисунке 4.3.11б), закрепите её с помощью проушин 3, пальцев 2 и шплинтов;
- подсоедините к проушинам 3 ограничительные стяжки 6.



а) установка поперечины и задних концов нижних тяг при поставке потребителю



б) установка поперечины в рабочее положение

1 – передние концы нижних тяг; 2 – палец; 3 – проушина; 4 – поперечина; 5 – задние концы нижних тяг; 6 – ограничительная стяжка.

Рисунок 4.3.11 – Установка поперечины в рабочее положение

Для установки задних концов нижних тяг 5 (рисунок 4.3.11), демонтируйте поперечину 4, с помощью проушин 3, пальцев 2 и шплинтов к передним концам нижних тяг 1 прикрепите задние концы нижних тяг, подсоедините к проушинам 3 ограничительные стяжки 6.

**ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРОВ ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО ЛИБО С УСТАНОВЛЕННОЙ ПОПЕРЕЧИНОЙ, ЛИБО С УСТАНОВЛЕННЫМИ ЗАДНИМИ КОНЦАМИ НИЖНИХ ТЯГ. ОДНОВРЕМЕННАЯ УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ И ЗАДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

**ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРЕ «БЕЛАРУС-82.3» ДВИЖЕНИЕ С ПРИЦЕПНЫМИ МАШИНАМИ, ПОДСОЕДИНЕННЫМИ К ПОПЕРЕЧИНЕ, НА СКОРОСТИ СВЫШЕ 15 КМ/Ч ЗАПРЕЩЕНО!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПОВ К ПОПЕРЕЧИНЕ.**

При работе трактора с использованием поперечины стяжки должны быть полностью заблокированы в рабочем положении. Для этого необходимо установить нижние тяги вместе с поперечиной 4 в горизонтальное положение и выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении, как изложено в пункте 4.3.3.1 «Стяжки».

Примечание – Основные параметры и характеристики поперечины представлены в подразделе 4.4 «Тягово-сцепные устройства».

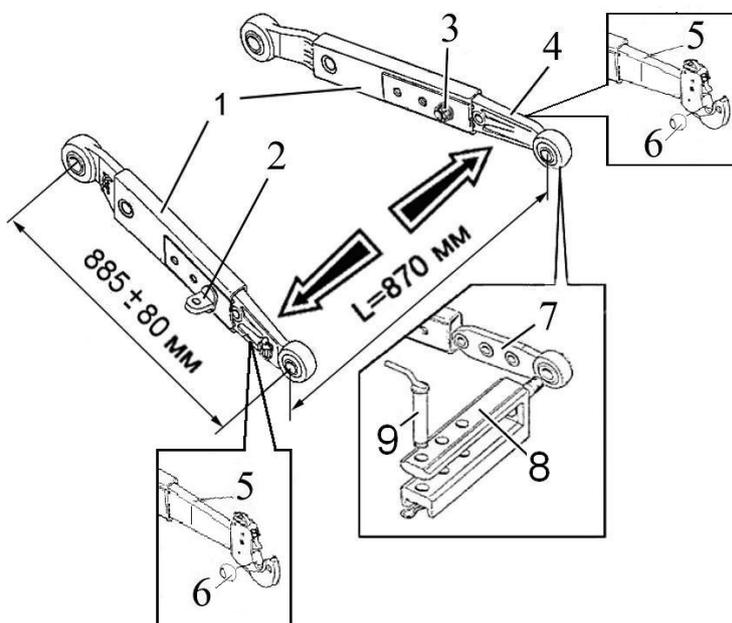
#### 4.3.3.4.3 Телескопические нижние тяги и двойная поперечина

По заказу трактор «БЕЛАРУС-82.3» могут комплектоваться усиленным ЗНУ с телескопическими нижними тягами с шарнирами или захватами 2 категории, которые устанавливаются на оси  $\varnothing 35$  мм вместо оси  $\varnothing 32$  мм (на тракторе «БЕЛАРУС-82.3» дополнительные оси также  $\varnothing 35$  мм). При необходимости, длину телескопических тяг можно регулировать ступенчато в пределах  $\pm 80$  мм от среднего положения (получаемые длины тяг – 805 мм, 885 мм, 965 мм), при этом будет изменяться грузоподъемность ЗНУ (805 мм – наибольшая грузоподъемность, 965 мм – наименьшая грузоподъемность). Для приводных сельхозмашин, при изменении длины нижних тяг, необходимо проверить длину карданного вала на соответствии подпунктов 9 и 10 подраздела 4.9 «Особенности применения ВОМ и карданных валов».

Для установки требуемой длины нижней тяги необходимо выполнить следующее:

- отвернуть гайку 3 (рисунок 4.3.12) и извлечь проушину 2;
- переместить задний конец 4 телескопической тяги в требуемое положение, установить проушину в соответствующее отверстие и закрутить гайку;
- аналогичным образом установить требуемую длину второй тяги.

Проушины 2 должны быть установлены только на те отверстия, как показано на рисунке 4.3.12.



1 – передний конец телескопической тяги; 2 – проушина; 3 – гайка; 4 – задний конец телескопической тяги с шарниром; 5 – задний конец телескопической тяги с захватом 2 категории; 6 – шарнир; 7 – наконечник двойной поперечины; 8 – двойная поперечина; 9 – шкворень.

Рисунок 4.3.12 – Установка двойной поперечины на телескопические тяги

Примечание – на рисунке 4.3.12 показано положение телескопических тяг на длину 885 мм.

Для работы с прицепными сельхозмашинами к телескопическим нижним тягам с шарнирами или захватами 2 категории поставляется по заказу двойная поперечина 8 (рисунок 4.3.12) со шкворнем 9. При этом ее наконечники 7 устанавливаются взамен задних концов телескопических тяг с шарниром 4 или задних концов телескопических тяг с захватом 2 категории 5 (проушина устанавливается на средние отверстия наконечников 7 двойной поперечины). Расстояние от торца ВОМ до шкворня (точки сцепки) в такой комплектации будет равным 470 мм. При необходимости, это расстояние можно регулировать ступенчато в пределах  $\pm 80$  мм от среднего положения с помощью изменения длины телескопических тяг.

Примечание – Основные параметры и характеристики двойной поперечины представлены в подразделе 4.4 «Тягово-сцепные устройства».

#### 4.3.4 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!**

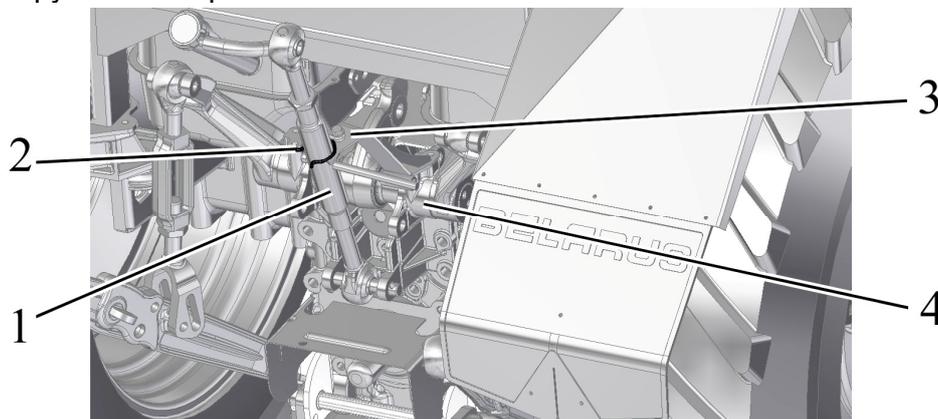
Навешивание машин (орудий) на трактор осуществляйте также посредством автоматической сцепки СА-1, присоединяемой к навесному устройству трактора в трех точках (два задних шарнира нижних тяг и задний шарнир верхней тяги).

#### 4.3.5 Правила перевода ЗНУ из рабочего положения в транспортное

Перевод ЗНУ из рабочего положения в транспортное положение необходимо выполнять в следующей последовательности:

- поднять нижние тяги в крайнее верхнее положение и заблокировать стяжки, как указано в пункте 4.3.3.1 «Стяжки»;
- рычагом механизма фиксации ЗНУ заблокировать заднее навесное устройство в верхнем (транспортном) положении” как указано в пункте 4.14.4 «Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах с силовым регулятором», либо в пункте 4.14.5 «Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении на тракторах без силового регулятора»;
- если ЗНУ переведено в транспортное положение без присоединенного орудия, требуется верхнюю тягу поднять и зафиксировать в транспортном положении, как указано ниже по тексту.

При конструктивном варианте пружинной фиксации верхней тяги в транспортном положении необходимо верхнюю тягу 1 (рисунок 4.3.13) поднять и нажатием зафиксировать между усами пружины 2 в кронштейне 3.

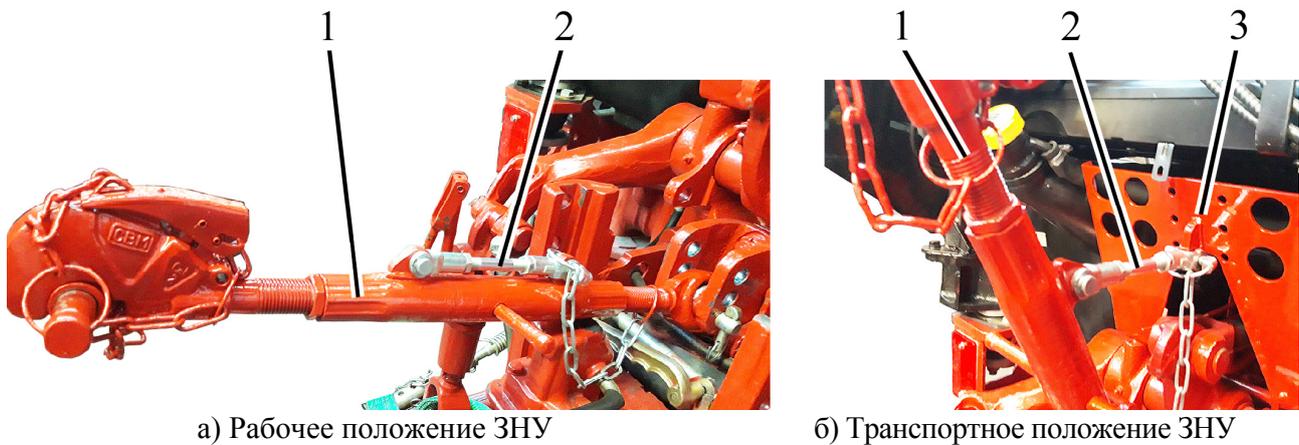


1 – верхняя тяга; 2 – пружина; 3 – кронштейн; 4 – ЗНУ.

Рисунок 4.3.13 – Установка верхней тяги ЗНУ в транспортное положение

При конструктивном варианте фиксации верхней тяги в транспортном положении с помощью крепежной тяги, допускается монтаж крепежной тяги в двух позициях:

- позиция для рабочего положения верхней тяги (рисунок 4.3.14а);
- позиция для транспортного положения верхней тяги (рисунок 4.3.14б);



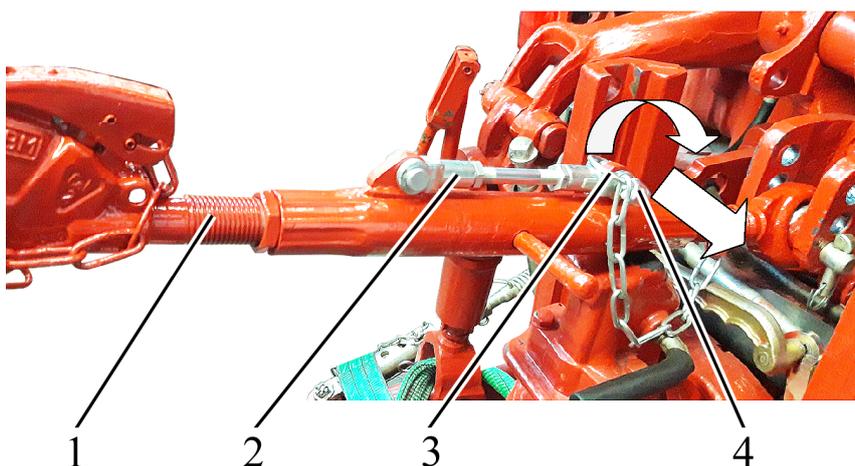
а) Рабочее положение ЗНУ  
 б) Транспортное положение ЗНУ  
 1 – верхняя тяга; 2 – крепежная тяга; 3 – кронштейн выводов ГНС.

Рисунок 4.3.14 – Позиции монтажа крепежной тяги

При переводе ЗНУ из рабочего положения в транспортное положение необходимо зафиксировать верхнюю тягу 1 (рисунок 4.3.14) в транспортном положении. Для этого требуется отсоединить свободный конец крепежной тяги 2 от верхней тяги 1 и присоединить его к кронштейну выводов ГНС 3.

Для отсоединения свободного конца крепежной тяги 2 (рисунок 4.3.15) от верхней тяги 1 выполнить следующее:

- отсоединить верхнюю тягу 1 от сельскохозяйственной машины;
- повернуть кольцо 3 по часовой стрелке на  $\approx 180^\circ$  (до щелчка);
- извлечь чеку 4.

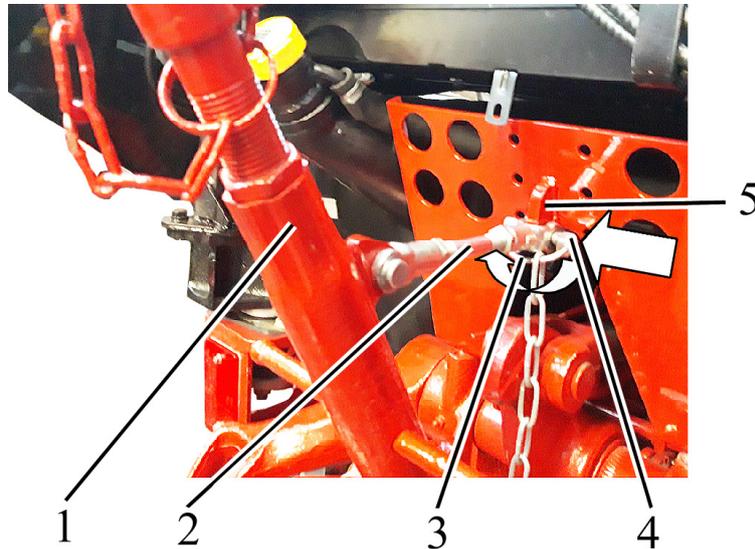


1 – верхняя тяга; 2 – крепежная тяга; 3 – кольцо; 4 – чека.

Рисунок 4.3.15 – Отсоединение свободного конца крепежной тяги от верхней тяги

Для подсоединения свободного конца крепежной тяги 2 (рисунок 4.3.16) к кронштейну выводов ГНС выполнить следующее:

- отверстие свободного конца крепежной тяги 2 совместить с отверстием кронштейна выводов ГНС 5;
- вставить в совмещенные отверстия чеку 4;
- повернуть кольцо 3 по часовой стрелке на  $\approx 180^\circ$  (до щелчка);



1 – верхняя тяга; 2 – крепежная тяга; 3 – кольцо; 4 – чека; 5 – кронштейн выводов ГНС.

Рисунок 4.3.16 – Присоединение свободного конца крепежной тяги к кронштейну выводов ГНС

При переводе ЗНУ из транспортного положения в рабочее положение необходимо снять с фиксации транспортного положения верхнюю тягу 1 (рисунок 4.3.14). Для этого требуется отсоединить свободный конец крепежной тяги 2 от кронштейна выводов ГНС 3 и присоединить его к верхней тяге 1 по методике, указанной выше по тексту.

При установке ЗНУ в транспортное положение, если раскосы соединены с нижними тягами через пазы В (рисунки 4.3.7 и 4.3.8), то необходимо их переставить на отверстия А или Б вилок раскосов. Причем пазы вилок В должны быть впереди отверстий по ходу трактора.

## 4.4 Тягово-сцепные устройства

### 4.4.1 Общие сведения

Трактор «БЕЛАРУС-82.3» может комплектоваться следующими элементами тягово-сцепных устройств: вилкой не вращающейся, вилкой вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм по ГОСТ 32774, вилкой вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2, вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2, элементом типа «питон» по ISO 6489-4, элементом типа «питон» нестандартным, тяговым брусом категории 2 по ISO 6489-3, тяговым брусом категории 2 по ГОСТ 32774, тяговым брусом по СТБ 2028, тяговым крюком, поперечиной, двойной поперечиной.

Перечисленные тягово-сцепные устройства обеспечивают присоединение и транспортирование прицепов, полуприцепов, прицепных и полуприцепных машин, параметры которых соответствуют требованиям, указанным в таблицах данного раздела, и прицепные устройства которых обеспечивают совместимость по присоединительным размерам.

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 вилки и элементы типа «питон», а так же крепление тягового бруса или тягового крюка.

Схема вариантов установки вилки не вращающейся 1321-2707111-А показана на рисунке 4.4.1.

Схема вариантов установки вилки не вращающейся 1321-2707113-А показана на рисунке 4.4.2.

Схема установки вилки вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2 показана на рисунке 4.4.3.

Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длиной со шкворнем диаметром 30 мм показана на рисунке 4.4.4.

Схема вариантов установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 показана на рисунке 4.4.5.

Схема установки элемента типа «питон» нестандартного показана на рисунке 4.4.7.

Схема установки элемента типа «питон» по ISO 6489-4 показана на рисунке 4.4.8.

Схема установки тяговых брусом категории 2 по ISO 6489-3 и по ГОСТ 32774 показана на рисунке 4.4.10.

Схема установки тягового бруса по СТБ 2028 показана на рисунке 4.4.11.

Тяговый крюк с элементами управления показана на рисунке 4.4.12.

Двойная поперечина представлена на рисунке 4.4.13.

Поперечина представлена на рисунке 4.4.14.

**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!**

**ВНИМАНИЕ: ВЫСОТА НАД ГРУНТОМ ПРИЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ ДОЛЖНА БЫТЬ РАВНА ВЫСОТЕ НАД ГРУНТОМ СОТВЕТСТВУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА ТРАКТОРА С ТЕМ, ЧТОБЫ ПЕТЛЯ БЫЛА РАСПОЛОЖЕНА ГОРИЗОНТАЛЬНО С ДОПУСТИМЫМ ОТКЛОНЕНИЕМ  $\pm 3^\circ$ , КОГДА ТРАКТОР, А ТАК ЖЕ ПРИЦЕП, ПОЛУПРИЦЕП ИЛИ МАШИНА РАСПОЛОЖЕНЫ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ!**

## 4.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся 1321-2707111-А

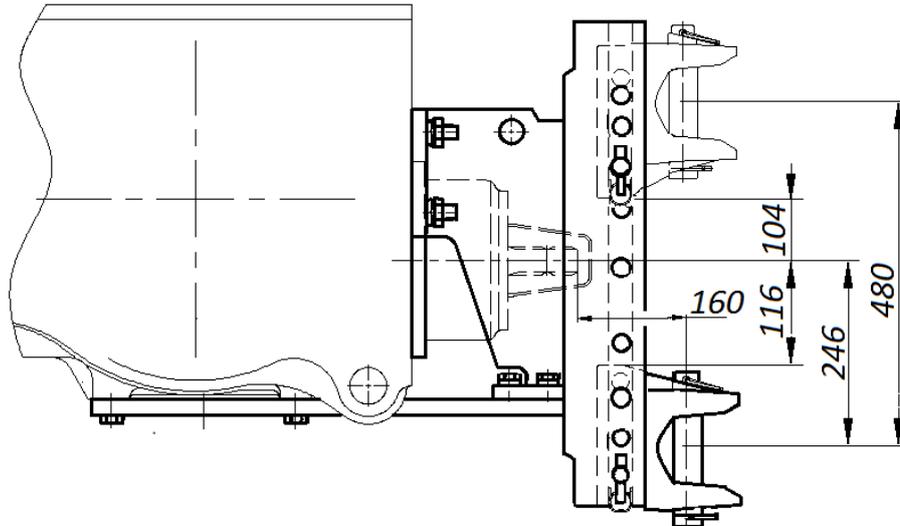


Рисунок 4.4.1 – Схема вариантов установки вилки не вращающейся 1321-2707111-А (показаны основное нижнее и возможное крайнее верхнее положения)

Таблица 4.4.1 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки невращающейся

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка не вращающаяся
2 Обозначение	1321-2707111-А
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Невращающаяся, с возможностью изменения положения по высоте <sup>1)</sup>
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	40 85 70
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - для крайнего нижнего положения; - для крайнего верхнего положения	1820 1000
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	43,6
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>2)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Утверждение типа ЕС, №	–
12 Сертификат ТР ТС, №	–
<sup>1)</sup> Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.	
<sup>2)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА КРЕПЛЕНИЯ (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 20 ММ!**

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ВИЛКЕ НЕ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

## 4.4.3 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся 1321-2707113-А

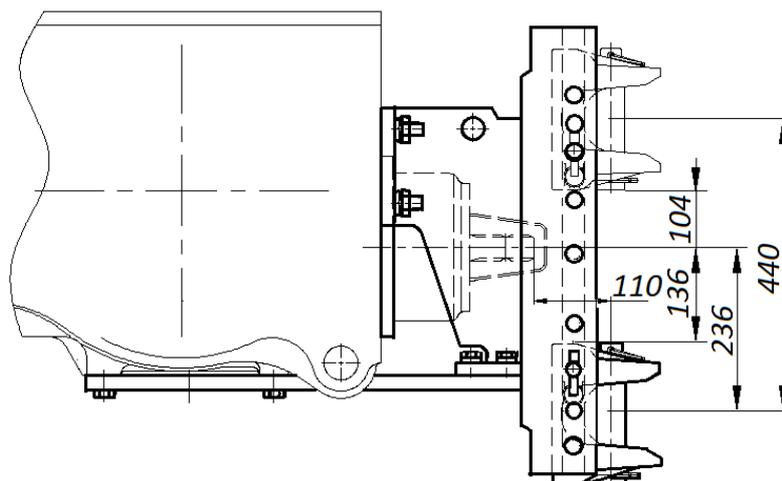


Рисунок 4.4.2 – Схема вариантов установки вилки не вращающейся 1321-2707113-А (показаны основное нижнее и возможное крайнее верхнее положения)

Таблица 4.4.2 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки невращающейся

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка не вращающаяся
2 Вариант и обозначение	1321-2707113-А
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Невращающаяся, с возможностью изменения положения по высоте <sup>1)</sup>
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня г) положение вилки для машин с приводом от заднего ВОМ	40 85 70 Только нижнее, как показано на рисунке 4.4.2
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - для крайнего нижнего положения; - для крайнего верхнего положения	1820 1000
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	43,6
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>2)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Утверждение типа ЕС, №	–
12 Сертификат ТР ТС, №	–
<sup>1)</sup> Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.	
<sup>2)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА КРЕПЛЕНИЯ (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 20 ММ!**

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ВИЛКЕ НЕ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

4.4.4 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2

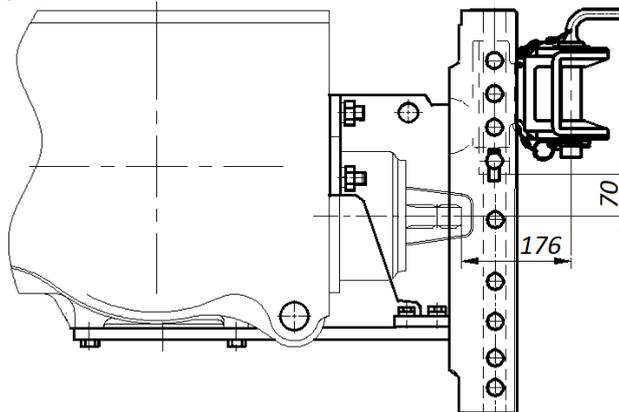


Рисунок 4.4.3 – Схема установки вилки вращающейся неавтоматической (рекомендуемое положение) по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2

Таблица 4.4.3 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся неавтоматическая
2 Обозначение	2422-2707110
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся неавтоматическая, с возможностью изменения положения по высоте <sup>1)</sup>
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов. Работа с ВОМ не предусмотрена
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	 30 80 55
7 Положение вилки <sup>2)</sup> для прицепов со стандартной высотой дышла	Как показано на рисунке 4.4.3
8 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепные петли не вращающиеся в соответствии с ГОСТ 34598-2019, ISO 5692-2, ISO 8755, ISO 1102
9 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке вилки; - допустимая для данного трактора с вилкой	 2000 1000
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки; - допустимое с учетом конструкции крепления вилки	 70,1 43,6
11 Тип предохранительного устройства 11.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>3)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
12 Тип по сертификату ЕС	2422-2707110
13 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00499*00
14 Сертификат TP TC, №	BY/112 02/01. 003 10109
<sup>1)</sup> Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа. <sup>2)</sup> Рекомендуемое. <sup>3)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТСУ (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!**

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ВИЛКЕ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

4.4.5 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 30 мм

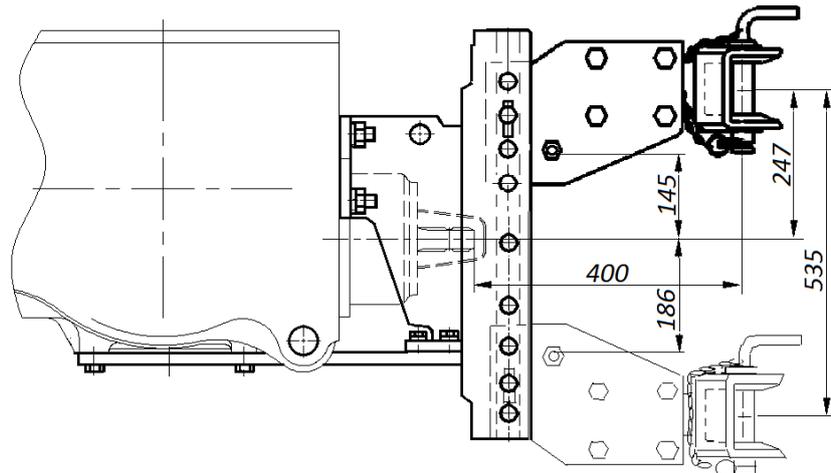


Рисунок 4.4.4 – Схема вариантов установки вилки вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 30 мм (показаны крайние верхнее и нижнее положения)

Таблица 4.4.4 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической длинной со шкворнем диаметром 30 мм

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся неавтоматическая
2 Обозначение	1321-2707050-Б1
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся неавтоматическая, с возможностью изменения положения по высоте <sup>1)</sup>
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов
6 Размеры вилки, мм:	
а) диаметр шкворня	30
б) высота зева вилки	76
в) глубина зева вилки от оси шкворня	55
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепные петли не вращающиеся в соответствии с ГОСТ 34598-2019, ISO 5692-2, ISO 8755, ISO 1102
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более:	
- указанная на табличке вилки;	1200
- допустимая для данного трактора для верхнего положения вилки;	800
- допустимая для данного трактора для нижнего положения вилки	1200
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	
- указанное на табличке вилки;	56,1
- допустимое с учетом конструкции крепления вилки	43,6
10 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) <sup>2)</sup>
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Утверждение типа ЕС, №	–
12 Сертификат ТР ТС, №	ВУ/112 02/01. 003 10109
<sup>1)</sup> Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.	
<sup>2)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ВИЛКУ В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕЁ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫСТУПАЮТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА КРЕПЛЕНИЯ (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!**

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ВИЛКЕ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

## 4.4.6 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2

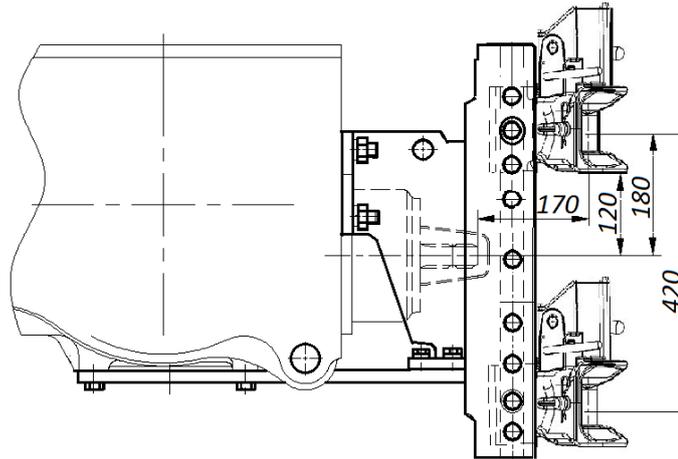
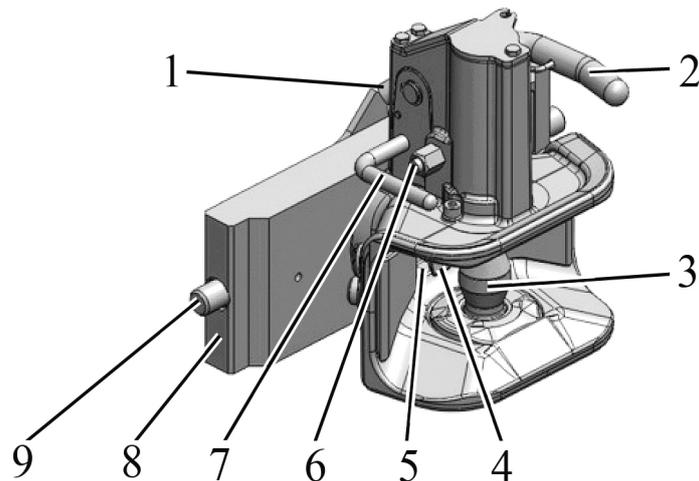


Рисунок 4.4.5 – Схема вариантов установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 (показаны крайние верхнее и нижнее положения)

Таблица 4.4.5 – 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
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, автоматическая, с возможностью изменения положения по высоте <sup>1)</sup>
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов. Работа с ВОМ не предусмотрена
7 Положение вилки <sup>2)</sup> для прицепов со стандартной высотой дышла	Верхнее, как показано на рисунке
7 Тип сцепного устройства для присоединения к вилке	Сцепные петли не вращающиеся в соответствии с ГОСТ 34598-2019, 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;	2000
- допустимая для данного трактора для верхнего положения вилки;	1000
- допустимая для данного трактора для нижнего положения вилки	1810
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	
- указанное на табличке вилки	82,4
- допустимое с учетом конструкции крепления вилки	43,6
10 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) <sup>3)</sup>
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	33350
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2015/208ND*00266*00
13 Сертификат TP TC, №	—
<sup>1)</sup> Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа. <sup>2)</sup> Рекомендуемое. <sup>3)</sup> Принадлежность машины.	



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 4.4.6 – Вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2

Когда производится соединение вилки с прицепным устройством прицепа или прицепной машины, шкворень 3 (рисунок 4.4.6) 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: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ВИЛКЕ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПРИЦЕПА, ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

## 4.4.7 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным

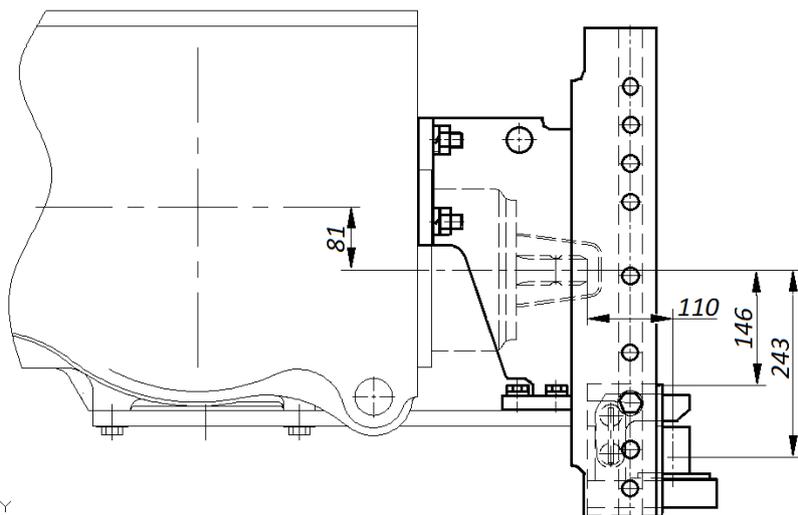


Рисунок 4.4.7 – Схема установки элемента типа «питон» нестандартного (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.6 – Основные параметры и присоединительные размеры элемента типа «питон»

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 сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин, в том числе с приводом от ВОМ, а так же тракторных полуприцепов
6 Размеры, мм: - диаметр штыря	42
7 Тип прицепного устройства для присоединения к элементу типа «питон»	Сцепная петля вращающаяся круглого сечения с диаметром отверстия 50 мм
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1850
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	43,6
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	–
12 Утверждение типа ЕС, №	–
13 Сертификат ТР ТС, №	–
<sup>1)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ЭЛЕМЕНТУ ТИПА «ПИТОН» ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

## 4.4.8 Тягово-цепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4

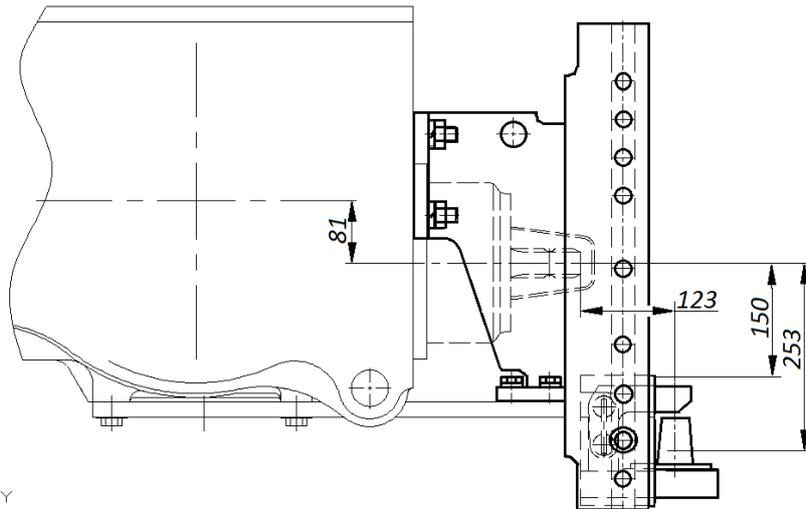
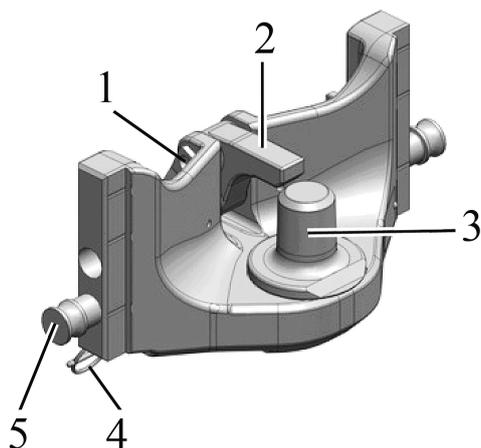


Рисунок 4.4.8 – Схема установки элемента типа «питон» по ISO 6489-4 (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.7 – 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 сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин, в том числе с приводом от ВОМ, а так же тракторных полуприцепов
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»	Сцепные петли в соответствии с ГОСТ 34598-2019. 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 1840
9 Тип предохранительного устройства 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке элемента типа «питон»; - допустимое с учетом конструкции крепления элемента типа «питон»	89,3 43,6
11 Тип по сертификату ЕС	563301
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00175*01
<sup>1)</sup> Принадлежность машины	



1 – палец; 2 – закрывающий элемент; 3 – штырь; 4 – чека; 5 – фиксирующий штырь.

Рисунок 4.4.9 – Элемент ТСУ типа «питон» по ISO 6489-4

Для подсоединения сельскохозяйственных машин к устройству типа «питон», необходимо извлечь палец 1 (рисунок 4.4.9), 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.

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: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ЭЛЕМЕНТ ТИПА «ПИТОН» В ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ЕГО ТЕЛО ВЫСТУПАЕТ ЗА КРАЙ КРОНШТЕЙНА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА (ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ) БОЛЕЕ ЧЕМ НА 15 ММ!**

**ВНИМАНИЕ: С УЧЕТОМ ДОПУСТИМОГО ДЛЯ ДАННОГО ЭЛЕМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D), МАССА ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ЭЛЕМЕНТУ ТИПА «ПИТОН» ПОЛУПРИЦЕПА ИЛИ МАШИНЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 12 ТОНН!**

## 4.4.9 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом категории 2 по ISO 6489-3

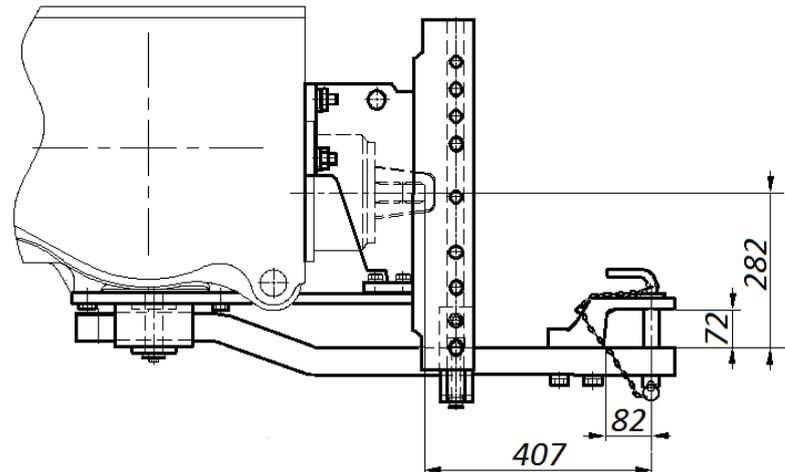


Рисунок 4.4.10 – Схема установки тяговых брусом категории 2 по ISO 6489-3 и по ГОСТ 32774

Таблица 4.4.8 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового бруса категории 2 по ISO 6489-3

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Тяговый брус
2 Обозначение	1221-2707150
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 Размеры, мм: диаметр шкворня	30
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому бусу	Прицепные устройства в соответствии с ГОСТ 34598-2019. Сцепные петли категории 2 по ISO 21244:2008. Сцепная петля с круглым сечением тела проушины варианта X по ISO 5692-3:2011
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) <sup>1)</sup>
10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	1221-2707150
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*500*00
13 Сертификат ТР ТС, №	–

<sup>1)</sup> Принадлежность машины.

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА НАКЛАДКИ НА ТЯГОВОМ БРУСЕ СНИЗУ (С ПЕРЕВОРОТОМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

## 4.4.10 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом категории 2 по ГОСТ 32774

Таблица 4.4.9 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового бруса категории 2 по ГОСТ 32774

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Тяговый брус
2 Обозначение	1221-2707150-A
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 Размеры, мм: - диаметр шкворня	30
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому бусу	Прицепные устройства в соответствии с ГОСТ 34598-2019. Сцепные петли категории 2 по ISO 21244:2008. Сцепная петля с круглым сечением тела проушины варианта X по ISO 5692-3:2011
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более: - указанная на табличке тягового бруса - допустимая для данного трактора	2000 1680
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более:	56,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	–
12 Утверждение типа ЕС, №	–
13 Сертификат ТР ТС, №	–
<sup>1)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА НАКЛАДКИ НА ТЯГОВОМ БРУСЕ СНИЗУ (С ПЕРЕВОРОТОМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

## 4.4.11 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом по СТБ 2028

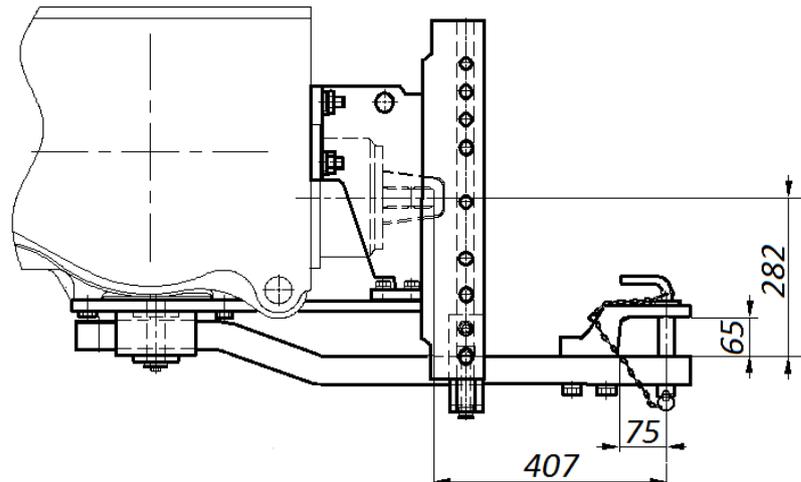


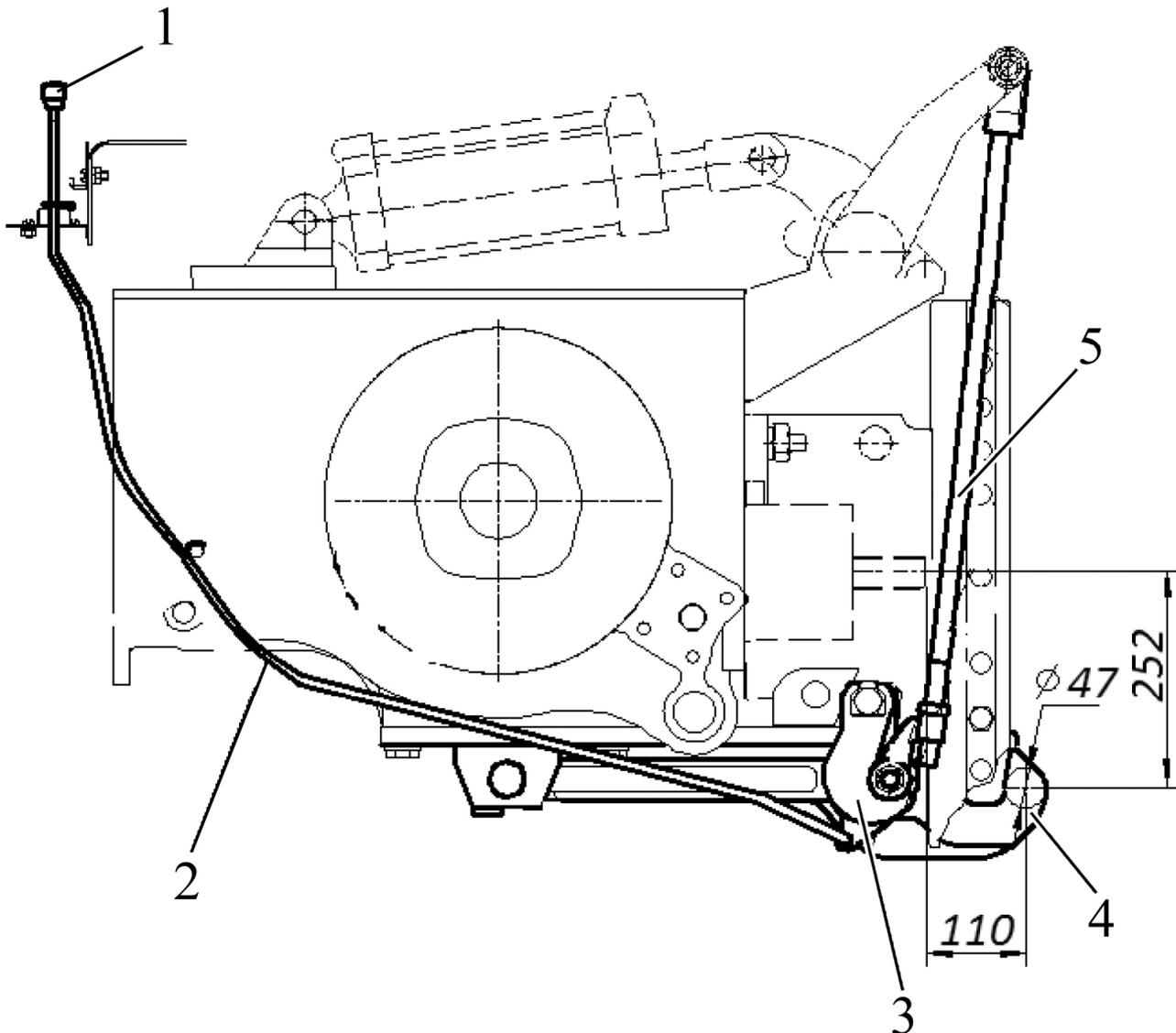
Рисунок 4.4.11 – Схема установки тягового бруса по СТБ 2028

Таблица 4.4.10 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового бруса по СТБ 2028

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 Размеры, мм: - диаметр шкворня	30
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому бусу	Прицепные устройства в соответствии с ГОСТ 34598-2019. Сцепные петли категории 2 по ISO 21244:2008. Сцепная петля с круглым сечением тела проушины варианта X по ISO 5692-3:2011
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1500
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), указанное на табличке тягового бруса, кН, не более	70,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Утверждение типа ЕС, №	-
12 Сертификат ТР ТС, №	ВУ/112 02/01. 003 10109
<sup>1)</sup> Принадлежность машины.	

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА НАКЛАДКИ НА ТЯГОВОМ БРУСЕ СНИЗУ (С ПЕРЕВОРОТОМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

## 4.4.12 Тягово-цепное устройство с тяговым крюком по СТБ 2028



1 – рукоятка управления захватами крюка; 2 – трос управления; 3 – захваты; 4 – крюк с осью; 5 – подъемные тяги.

Рисунок 4.4.12 – Тяговый крюк с элементами управления

Присоединение сельхозмашин к тяговому крюку осуществляется следующим образом:

- с помощью рукоятки 1 (рисунок 4.4.12), которая установлена в кабине, через трос управления 2 повернуть захваты 3, освободив ось крюка 4;
- опуская ЗНУ рукояткой управления в нижнее положение опустить крюк 4 ниже уровня петли подсоединяемой машины;
- медленно подъехать до положения, когда зев крюка 4 не окажется под петлей и подняв ЗНУ в верхнее положение зафиксировать ось крюка 4 в захватах 3.

Для отсоединения сельхозмашины от тягового крюка требуется:

- поднять рукоятку 1 в верхнее положение;
- опустить ЗНУ и отъехать вперед на тракторе;
- поднять ЗНУ в верхнее положение зафиксировать ось крюка 4 в захватах 3.

Таблица 4.4.11 – 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	47 110
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому крюку	Сцепные петли в соответствии с ГОСТ 34598-2019
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1850
9 Тип предохранительного устройства 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	49,5
11 Утверждение типа ЕС, №	–
12 Сертификат ТР ТС, №	ВУ/112 02/01. 003 10109
<sup>1)</sup> Принадлежность машины	

## 4.4.13 Тягово-цепное устройство «двойная поперечина»

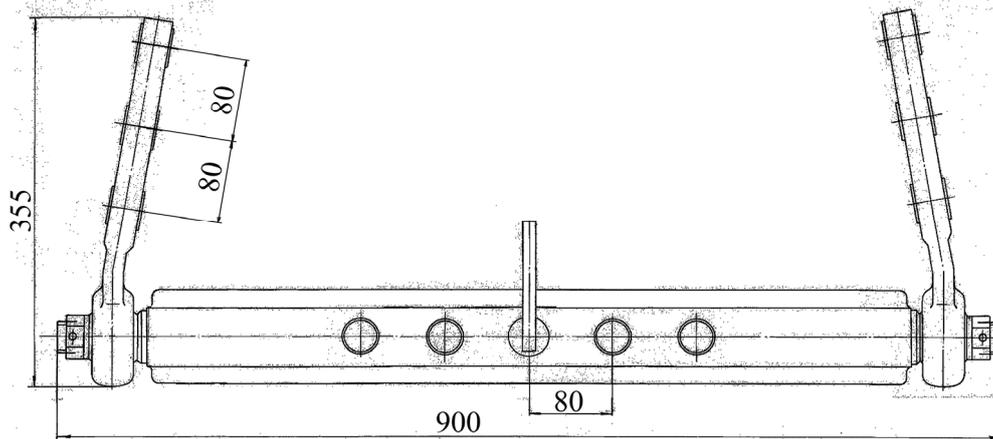


Рисунок 4.4.13 – Двойная поперечина

Таблица 4.4.12 – Основные параметры и присоединительные размеры двойной поперечины

Параметр	Характеристика		
1 Элемент ТСУ	Сцепка для навесного устройства		
2 Обозначение	822-4605085		
3 Положение	укороченное	среднее	удлиненное
4 Место установки	Нижние тяги (телескопические) заднего навесного устройства		
5 Назначение	Для подсоединения прицепных и полуприцепных сельскохозяйственных машин		
6 Особенности конструкции	Возможность изменения высоты расположения от опорной поверхности с помощью навесного устройства		
7 Размеры, мм:			
а) диаметр шкворня	30		
б) расстояние от торца ВОМ до оси шкворня:	320	400	480
8 Тип прицепного устройства для присоединения к поперечине	Сцепная петля вращающаяся		
9 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	1730	1680	1650
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	49,5		
11 Тип предохранительного устройства 11.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup> Отверстия в направляющих пазах кронштейна тягово-сцепного устройства		
12 Утверждение типа ЕС, №	–		
13 Сертификат ТР ТС, №	–		
<sup>1)</sup> Принадлежность машины			

Примечание – основные параметры и присоединительные размеры приведенные в таблице 4.4.12 даны для положения заднего навесного устройства при котором нижние тяги параллельны опорной поверхности.

## 4.4.14 Тягово-цепное устройство «Поперечина»

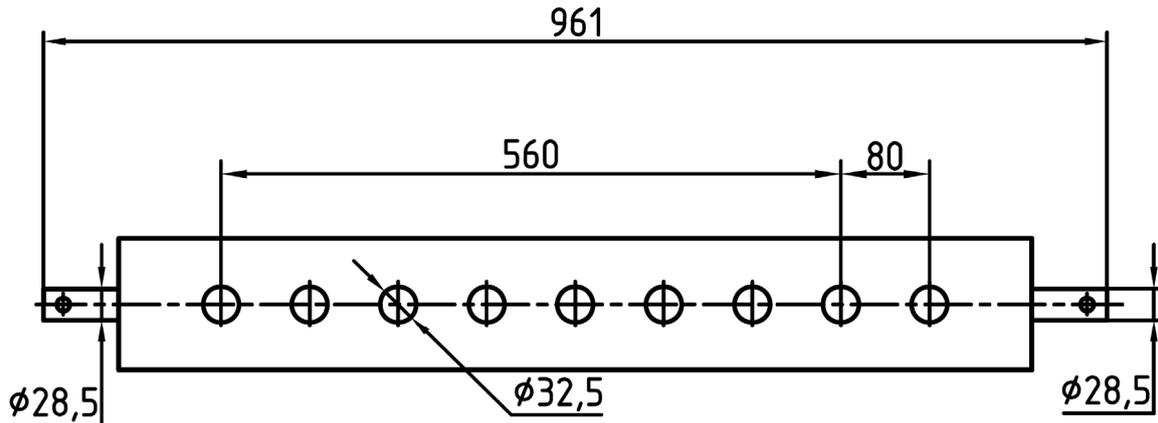


Рисунок 4.4.14 – Схема установки поперечины

Таблица 4.4.13 – Основные параметры и присоединительные размеры поперечины

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Сцепка для навесного устройства
2 Обозначение	1220-4605025
3 Место установки	Нижние тяги заднего навесного устройства
4 Назначение	Для подсоединения прицепных и полуприцепных сельскохозяйственных машин
5 Особенности конструкции	Возможность изменения высоты расположения от опорной поверхности с помощью навесного устройства
6 Размеры, мм:	
а) диаметр отверстий в поперечине под присоединительный палец	32,5
б) расстояние от торца ВОМ до оси отверстий под присоединительный палец	595
7 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, эквивалентно массе, кг, не более	350
8 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	49,5
9 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) <sup>1)</sup>
9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна тягово-цепного устройства
10 Утверждение типа ЕС, №	–
11 Сертификат ТР ТС, №	–
<sup>1)</sup> Принадлежность машины	

Примечание - основные параметры и присоединительные размеры приведенные в таблице 4.4.13 даны для положения заднего навесного устройства при котором нижние тяги параллельны опорной поверхности.

4.4.15 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-цепное устройство трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора представлена в таблице 4.4.14.

Таблица 4.4.14 – Вертикальная нагрузка на ТСУ <sup>1)</sup> трактора

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-цепного устройства, кг, не более						
	Тяговый брус 2022-2707150 <sup>2)</sup>	Тяговый брус 1221-2707150 <sup>2)</sup>	Тяговый брус 1221-2707150-А <sup>2)</sup>	Двойная поперечина 822-4605085 <sup>3)</sup>	Поперечина 1220-4605025 <sup>3)</sup> (одинарная)	Элемент типа «ПИТОН» 1322-2707160	Элемент типа «ПИТОН» Sharmuller art. 05.6331.10
На задних шинах 15,5R38							
10	1500	1200	1684,5	1730,5 (1684,5; 1649,3)	350	1850,1	1841,0
20	1500	1200	1619,3	1663,0 (1619,3; 1585,1)	350	1778,2	1769,4
30	1124,4	1124,4	1124,4	-	-	1234,7	1228,5
40	-	-	-	-	-	1003,0	998,0
На задних шинах 18,4R34							
10	1500	1200	1684,5	1730,5 (1684,5; 1649,3)	350	1850,1	1841,0
20	1500	1200	1684,5	1730,5 (1684,5; 1649,3)	350	1850,1	1841,0
30	1500	1200	1684,5	-	-	1850,1	1841,0
40	-	-	-	-	-	1850,1	1841,0
На задних шинах 9.5-42 <sup>4)</sup>							
10	1500	1200	1514,5	1555,6 (1514,5; 1482,5)	350	1663,1	1650,2
20	982,5	982,5	982,5	1009,0 (982,5; 961,7)	350	1078,9	1073,6
30	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 4.4.14

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кг, не более					
	Тяговый крюк К1220-2807005	Вилка не вращающаяся 1321-2707111-А <sup>5)</sup>	Вилка не вращающаяся 1321-2707113-А <sup>5)</sup>	Вилка вращающаяся автоматическая 1321-2707050-Б1 <sup>5)</sup>	Вилка вращающаяся автоматическая Sharmuller art. 03.3313.221 <sup>5)</sup>	Вилка вращающаяся неавтоматическая 2422-2707110
На задних шинах 15,5R38						
10	1850,1	1820,2 (1000)	1850,1 (1000)	1200 (800)	1814 (1000)	1000
20	1778,2	1749,4 (1000)	1778,2 (1000)	1200 (800)	1743,7 (1000)	1000
30	1234,7	1214,7 (1000)	1234,7 (1000)	1124,4 (800)	1210,8 (1000)	1000
40	1003,0	986,7 (986,7)	1003,0 (1000)	913,4 (800)	-	981
На задних шинах 18,4R34						
10	1850,1	1820,2 (1000)	1850,1 (1000)	1200 (800)	1814 (1000)	1000
20	1850,1	1820,2 (1000)	1850,1 (1000)	1200 (800)	1814 (1000)	1000
30	1850,1	1820,2 (1000)	1850,1 (1000)	1200 (800)	1814 (1000)	1000
40	1850,1	1820,2 (1000)	1850,1 (1000)	1200 (800)	1814 (1000)	1000
На задних шинах 9.5-42 <sup>4)</sup>						
10	1663,1	1636,1 (1000)	1663,1 (1000)	1200 (800)	1630,8 (1000)	1000
20	1078,9	1061,4 (1000)	1078,9 (1000)	982,5 (800)	1058,0 (1000)	1000
30	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
<p><sup>1)</sup> Для трактора с массой 5060 кг (при внутреннем давлении в шинах колёс 160 кПа); вылет заднего ВОМ 500 мм от задних колёс (с кронштейном 1321-2707060Б-02/-03: для монтажа ТСУ).</p> <p><sup>2)</sup> Тяговый брус применяется для агрегатирования на скоростях движения не более 30 км/ч.</p> <p><sup>3)</sup> Поперечина (одинарная) и двойная поперечина применяются для агрегатирования сельскохозяйственных машин на скоростях движения не более 15 км/ч и не предназначены для применения на дорогах общего пользования. Основное значение нагрузок для двойной поперечины дано для положения оси присоединительного звена относительно заднего ВОМ 320 мм, в скобках соответственно – первое значение для 400 мм и второе – для 480 мм. Для значений нагрузок для поперечин (одинарной и двойной) для 15 км/ч применять значения нагрузок, указанных для 20 км/ч.</p> <p><sup>4)</sup> Шины для задних колёс типоразмера 9.5-42 применяются на тракторе только в сдвоенном варианте на скоростях не более 20 км/ч.</p> <p><sup>5)</sup> Для тягово-сцепных устройств 1321-2707113-А; 1321-2707050-Б1 и Sharmuller art. №03.3313.221 в скобках даны допустимые величины нагрузок при расположении указанных ТСУ выше оси заднего хвостовика ВОМ.</p>						

#### 4.4.16 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 4.4.15, а также на фирменной маркировочной табличке трактора.

Таблица 4.4.15 – Максимально допустимая масса буксируемого прицепа

	Т-1	Т-2	Т-3
В-1	2000кг	2000кг	2000кг
В-2	3500кг	3500кг	3500кг
В-3	18000кг	8000кг	18000кг
В-4	18000кг	8000кг	18000кг

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 заблокированы с рабочими тормозами трактора).

В-4 – прицеп с пневматическим тормозом (тормоза прицепа заблокированы с тормозами трактора).

#### **4.5 Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов**

Гидравлическая система управления навесными устройствами тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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;
- в случае отбора масла для привода гидравлических устройств постоянного действия (например, гидромоторов) применяемость машины должна быть 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-82.3» 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 тракторов «БЕЛАРУС-82.3» для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов приведены в таблице 4.5.1.

Таблица.4.5.1 – Характеристика гидропривода тракторов БЕЛАРУС-82.3»

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра	
	Боковые	Задние
1 Парные гидровыводы	В базовой комплектации не устанавливаются. По заказу могут устанавливаться одна или две пары	В базовой комплектации устанавливается одна пара. По заказу дополнительно могут устанавливаться еще одна или две пары
2 Маслопровод безнапорного слива в бак (свободный слив)	-	Один
3 Расход масла через гидровыводы, л/мин	до 46 <sup>1)</sup>	
4 Условный минимальный диаметр маслопровода, мм: -нагнетательного -сливного -свободного слива		16,0 25,0 12,0
5 Давление рабочее в гидросистеме, МПа		16,0
6 Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа		20 <sub>2</sub>
7 Допустимый отбор рабочей жидкости из бака, л, не более		8,0
8 Допустимый гидростатический отбор мощности (ГСОМ) кВт, не более		9,0
9 Присоединительная резьба быстро-соединяемых муфт, мм: - нагнетательного и сливного маслопроводов - свободного слива маслопровода		M20×1,5 M20×1,5
1) При номинальных оборотах двигателя		

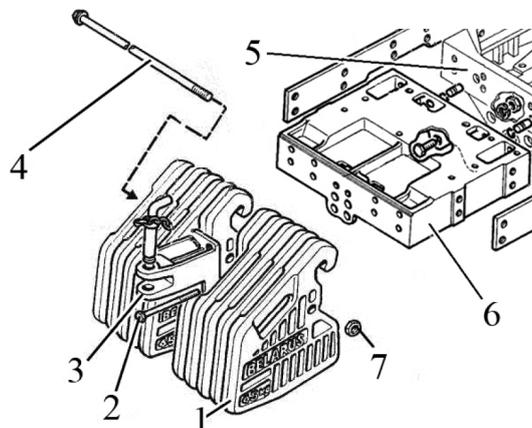
**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАВОДОМ ИЛИ ДИЛЕРОМ!**

Примечание – Расположение гидровыводов ГНС и схема их подключения к внешним потребителям представлена в разделе 2 «Органы управления и приборы».

## 4.6 Установка балластных грузов

### 4.6.1 Установка передних балластных грузов

При работе с тяжелыми навесными машинами и орудиями, для сохранения нормальной управляемости трактором в условиях значительной разгрузки передней оси устанавливайте дополнительные грузы 1 (рисунок 4.6.1). Грузы 1 устанавливаются на специальном кронштейне 6, который крепится к переднему брусу 5 трактора и стягивается струной 4 и гайкой 7.



1 – дополнительные грузы; 2 – болт крепления дополнительных грузов и буксирного устройства; 3 – буксирное устройство; 4 – струна; 5 – передний брус; 6 – кронштейн; 7 – гайка.

Рисунок 4.6.1 – Установка передних грузов

Возможна установка двух типов дополнительных грузов:

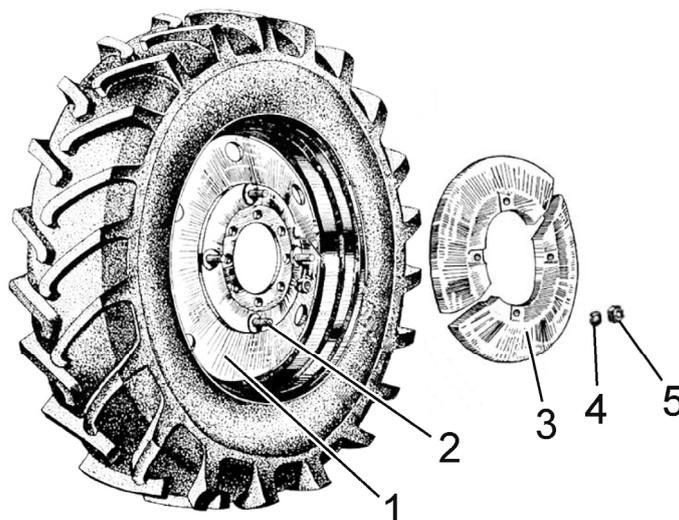
- грузы 450 кг (10 штук по 45 кг каждый);
- грузы 360 кг (8 штук по 45 кг каждый).

В основной комплектации предусмотрена установка грузов 450 кг.

Момент затяжки всех резьбовых соединений переднего балласта должен быть от 160 до 180 Н·м.

### 4.6.2 Установка балластных грузов на задние колеса

Для увеличения сцепной массы трактора предусмотрена установка комплекта балластных грузов на диски задних колес. Комплект состоит из четырех грузов 3 (рисунок 4.6.2) по 20 кг каждый. Груз 3 крепится к диску колеса 1 с помощью двух болтов 2 и гаек 5. Момент затяжки гаек 5 должен быть от 160 до 220 Н·м.



1 – диск колеса; 2 – болт; 3 – груз; 4 – шайба пружинная; 5 – гайка.

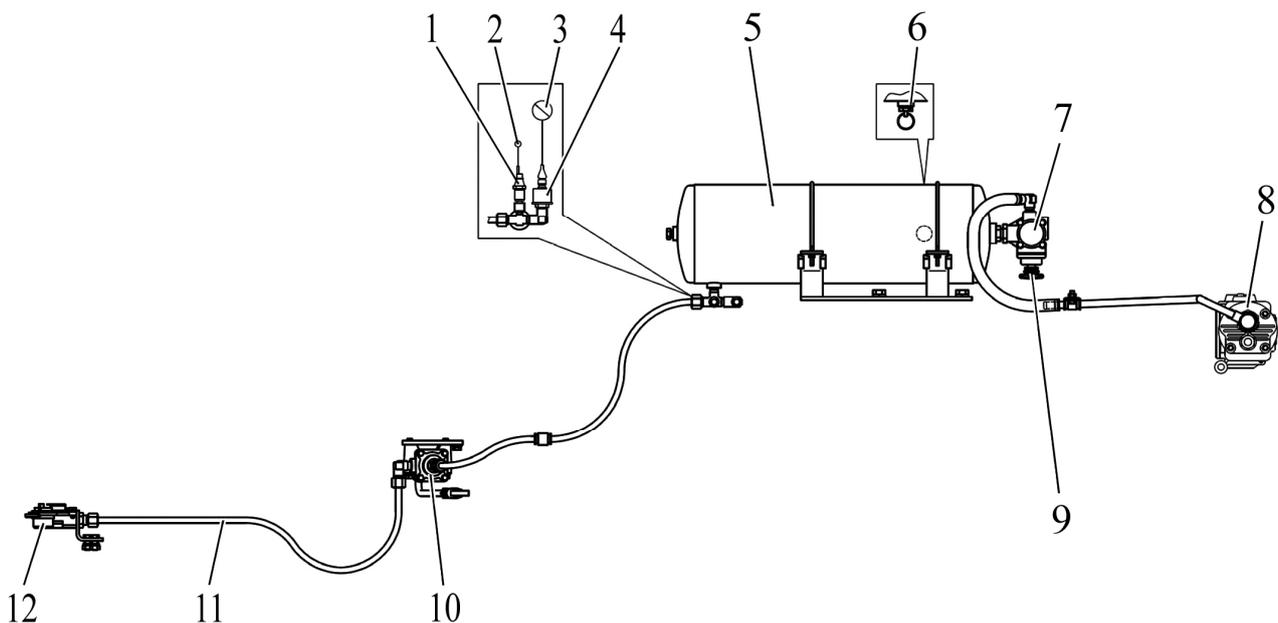
Рисунок 4.6.2 – Установка балластных грузов на задние колеса

## 4.7 Привод тормозов прицепа

### 4.7.1 Общие сведения

**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 ПРОТИВОУКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА!

На тракторе «БЕЛАРУС-82.3» установлен однопроводный пневмопривод, который обеспечивает управление тормозами прицепов и сельскохозяйственных машин, оборудованных однопроводным пневматическим приводом тормозов, а также накачку шин. Схема расположения элементов однопроводного пневмопривода тормозов прицепа приведена на рисунке 4.7.1.



1 – датчик аварийного давления воздуха; 2 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха; 3 – указатель давления воздуха; 4 – датчик давления воздуха; 5 – баллон; 6 – клапан удаления конденсата; 7 – регулятор давления; 8 – компрессор; 9 – клапан отбора воздуха; 10 – тормозной кран; 11 – соединительная магистраль; 12 – головка соединительная.

Рисунок 4.7.1 – Схема расположения элементов однопроводного пневмопривода тормозов прицепа

Забор воздуха в пневмопривод трактора осуществляется из впускного коллектора дизеля. В компрессоре 8 (рисунок 4.7.1) воздух сжимается и подается в баллон 5 через регулятор давления 7, поддерживающий в баллоне требуемое давление.

При подсоединении прицепа с однопроводным пневмоприводом головка соединительная прицепа подсоединяется к головке соединительной 12 (черного цвета) и воздух поступает в пневмопривод прицепа. При нажатии на педали тормозов или включении стояночного тормоза сжатый воздух через кран тормозной 10 выходит из соединительной магистрали 11 в атмосферу. На прицепе срабатывает воздухораспределитель, подавая сжатый воздух из баллонов прицепа в тормозные камеры, и прицеп затормаживается. При аварийном отсоединении прицепа головки соединительные разъединяются, воздух из магистрали прицепа выходит в атмосферу и прицеп автоматически затормаживается.

Непосредственное управление тормозами осуществляется за счет падения давления в соединительной магистрали 11 до 0 МПа при торможении трактора. При этом подача сжатого воздуха в пневмосистему прицепа прекращается.

Автоматическое управление тормозами (автоматическое торможение) осуществляется в случае разрыва сцепки и отсоединения прицепа за счет падения давления в соединительной магистрали прицепа.

На конце соединительной магистрали установлена головка соединительная клапанного типа 12. Клапан соединительной головки предотвращает выход сжатого воздуха при использовании пневмопривода без прицепа (например, при накачке шин). При соединении тормозной магистрали прицепа с тормозной магистралью 11 трактора, клапан соединительной головки открывается, обеспечивая проход сжатого воздуха из пневмопривода трактора к прицепу. При этом соединение магистралей необходимо производить при отсутствии давления в баллоне 5 трактора.

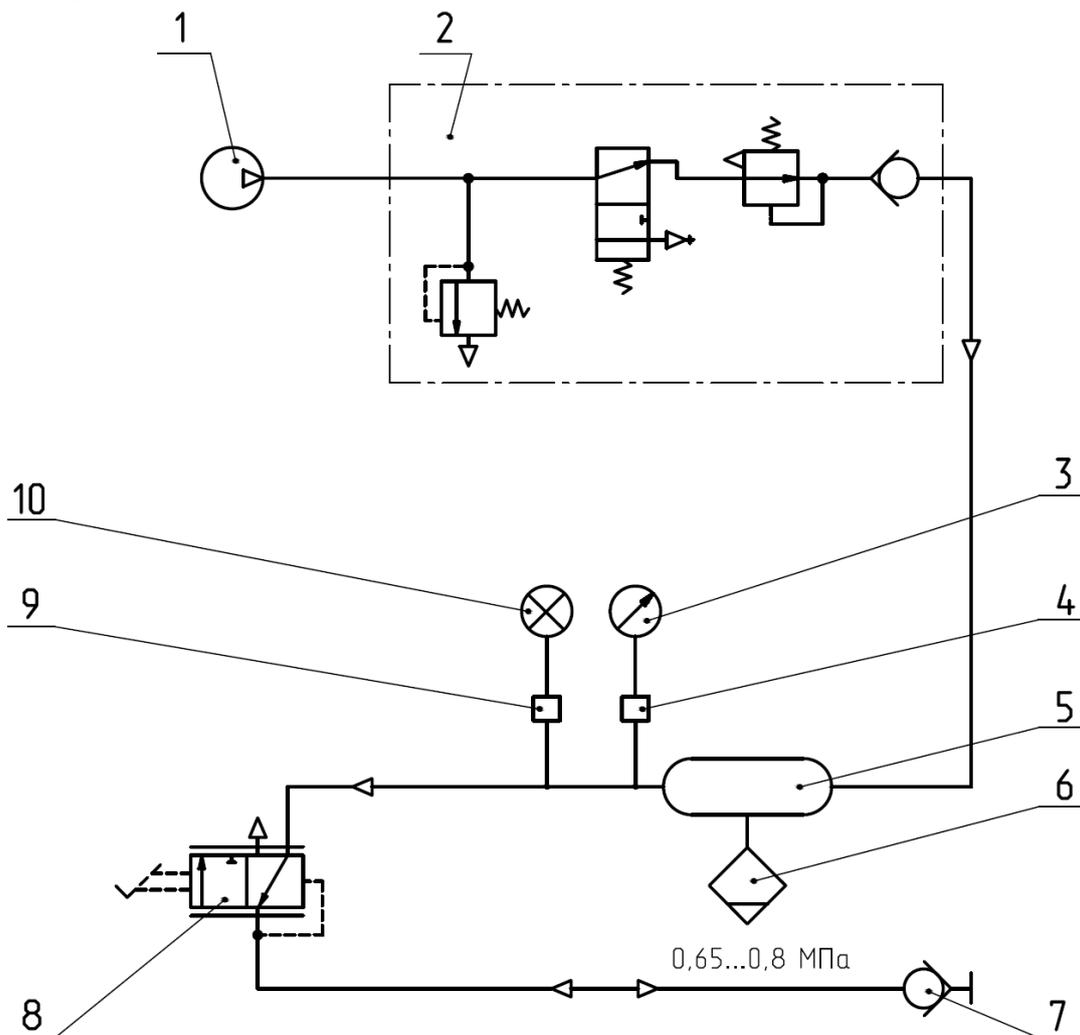
Контроль давления воздуха в баллоне 5 осуществляется указателем давления воздуха 3 и сигнальной лампой аварийного давления воздуха красного цвета 2 (установлены на щитке приборов), по датчику давления воздуха 4 и датчику аварийного давления воздуха 1 соответственно.

Для удаления конденсата из баллона 5 предусмотрен клапан удаления конденсата 6. Удаление конденсата производится отклонением толкателя кольцом в сторону и вверх.

Отбор воздуха из пневмопривода (для накачки шин и пр.) производится через клапан отбора воздуха 9.

**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!**

Схема пневматическая принципиальная однопроводного пневмопривода приведена на рисунке 4.7.2.



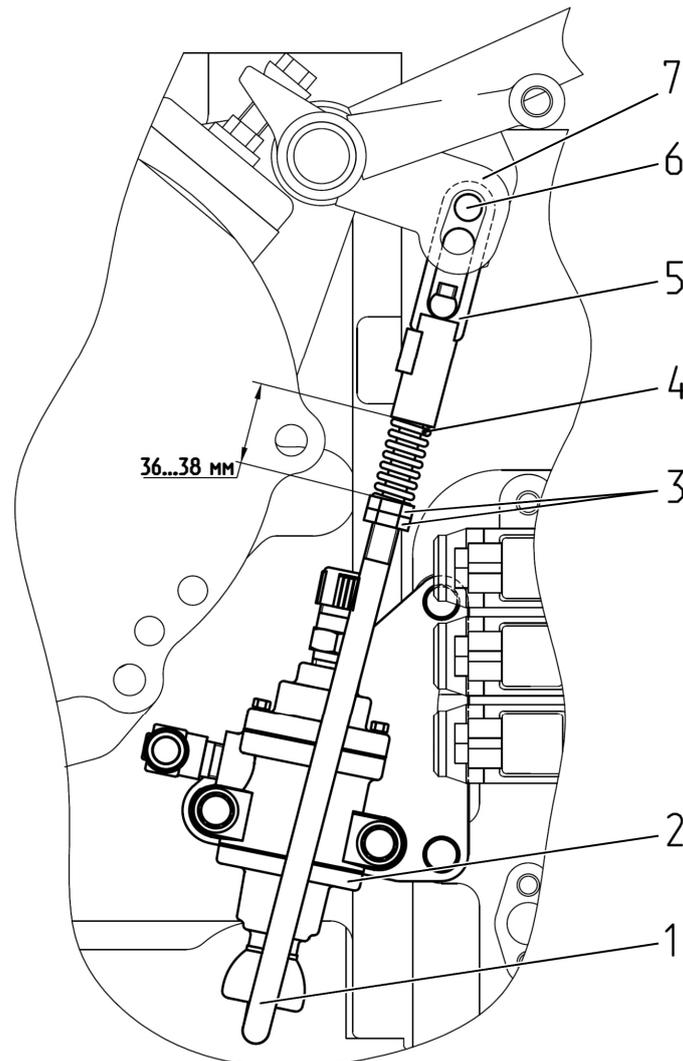
1 – компрессор; 2 – регулятор давления; 3 – указатель давления; 4 – датчик давления; 5 – баллон; 6 – клапан удаления конденсата; 7 – головка соединительная (черная); 8 – кран тормозной (однопроводный); 9 – датчик аварийного давления; 10 – сигнальная лампа аварийного давления.

Рисунок 4.7.2 – Схема пневматическая принципиальная однопроводного пневмопривода

#### 4.7.2 Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы

**ВНИМАНИЕ:** РЕГУЛИРОВКУ ПРИВОДА ОДНОПРОВОДНОГО КРАНА ТОРМОЗНОГО ПНЕВМОСИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ НЕНАЖАТЫХ ПЕДАЛЯХ РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ И ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНО-ЗАПАСНОМ ТОРМОЗЕ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАНЫ!

**ВНИМАНИЕ:** ПРОВЕРКУ И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, РЕГУЛИРОВКУ ПРИВОДА ОДНОПРОВОДНОГО КРАНА ТОРМОЗНОГО ПНЕВМОСИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ И РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ!



1 – тяга; 2 – кран тормозной; 3 – гайки; 4 – пружина; 5 – наконечник; 6 – палец; 7 – рычаг.

Рисунок 4.7.3 – Проверка и регулировка привода однопроводного тормозного крана

Проверку и, при необходимости, регулировку привода однопроводного крана тормозного 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. Переместите сблокированные педали тормозов на максимальный ход. Давление должно упасть до нуля. Отпустите педали тормозов. Включите стояночный тормоз, переместив его рукоятку на максимальную величину. Давление должно упасть до нуля. Если давление по манометру, подсоединенному к головке соединительной не соответствует указанным, то выполните следующие операции:

- проверьте длину тяги 1 (рисунок 4.7.3) в сборе;
- длина тяги должна обеспечивать свободное (без натяга) подсоединение ее к рычагу 7 пальцем 6. При необходимости отрегулируйте вращением наконечника 5.

4. Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте поджатие пружины 4 до размера от 36 до 38 мм вращением гаек 3 и законтрите их. Проверьте работу тормозного крана согласно пункту №3.

5. Если давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной, не достигло необходимой величины, замените кран тормозной 2.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПРАВНОМ ТОРМОЗНОМ КРАНЕ 2 (РИСУНОК 4.7.3) И ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННОМ ПРИВОДЕ ОДНОПРОВОДНОГО КРАНА ТОРМОЗНОГО 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!**

#### 4.8 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 трактора «БЕЛАРУС-82.3» приведены в подразделе 3.2.7 «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 КАРДАНЫЕ ВАЛЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ МУФТАМИ С РАЗРУШАЕМОМ ЭЛЕМЕНТОМ НА ТРАКТОРЕ «БЕЛАРУС-82.3» 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 КАРДАНЫМ 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.

#### 4.9 Особенности применения ВОМ и карданных валов

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, КОГДА РАБОТАЕТ ВОМ И ВРАЩАЕТСЯ КАРДАНЫЙ 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 ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОЛОМКИ КАРДАННЫХ ВАЛОВ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН. ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ ВХОДЯТ В СФЕРУ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ МАШИН И КАРДАННЫХ ВАЛОВ!

**ВНИМАНИЕ:** КАРДАННЫЙ ВАЛ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПЕРЕДАЧУ НОМИНАЛЬНОГО КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ  $540 \text{ мин}^{-1}$  ИЛИ  $1000 \text{ мин}^{-1}$ , 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 разъедините 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 ВМП 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 ВМП машины. Не забудьте правильно зафиксировать присоединительные шлицевые втулки на хвостовиках ВОМ и ВМП: 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 4.9.1.

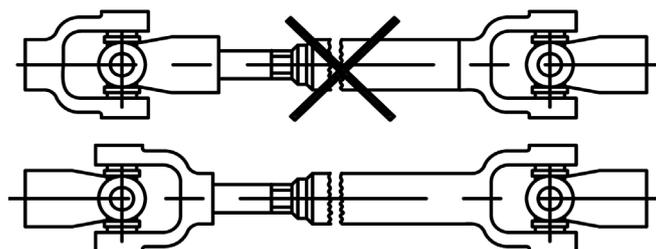
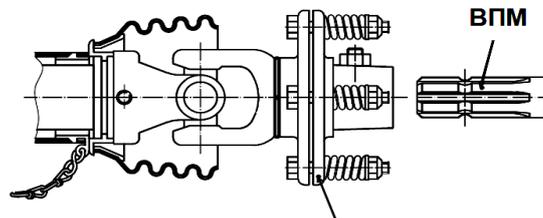


Рисунок 4.9.1 – Схема установки карданного вала

6. Предохранительная муфта, как показано на рисунке 4.9.2, 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.



Предохранительная муфта

Рисунок 4.9.2 – 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 4.9.3, обеспечивает безопасность карданного соединения.

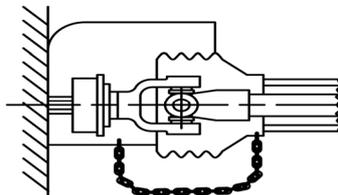


Рисунок 4.9.3 – Схема безопасной установки карданного вала

8. При первом применении карданного вала необходимо обязательно проверить длину карданного вала, а при необходимости адаптировать ее к условиям работы с тракторами «БЕЛАРУС-82.3». 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 4.9.4, вид А) работать с карданным валом запрещено. Достаточность перекрытия  $L_2$  проверяется путем поворота или подъема агрегируемой машины.

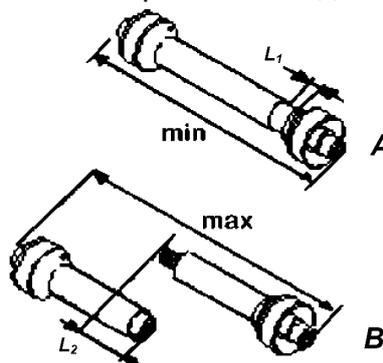


Рисунок 4.9.4 – Выбор длины карданного вала

10. В прямолинейном положении трактора и агрегируемой машины, когда карданный вал полностью задвинут, проверьте наличие достаточного зазора  $L_1$  (рисунок 4.9.4, вид В) между торцом трубы и торцом вилки карданного шарнира. Минимально допускаемый 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 карданного вала от вращения цепочками, как показано на схеме на рисунке 4.9.3.

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 4.9.5) шарниров карданного вала даны в таблице 4.9.1.

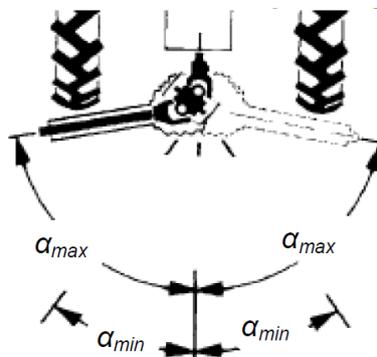


Рисунок 4.9.5 – Максимально допустимые углы наклона и поворота шарниров карданного вала

Таблица 4.9.1

Положения вала отбора мощности трактора	Максимально допустимый угол наклона (поворота) $\alpha_{max}$ <sup>1)</sup> , в градусах	
	Тип шарниров карданного вала	
	Универсальные	Равных угловых скоростей
Положение «Включен»:		
- под нагрузкой	20	25
- без нагрузки <sup>2)</sup>	50	50
Положение «Выключен» <sup>3)</sup>	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...35 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.

#### **4.10 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора**

##### **4.10.1 Общие сведения**

Большинство технологических процессов в сельскохозяйственном производстве тракторы «БЕЛАРУС-82.3» выполняют в движении путем непосредственной тяги машин и орудий за счет сцепления пневматических шин колес с опорной поверхностью. 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-82.3» 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 задний мост и переднюю ось трактора при максимальной транспортной скорости движения.

Примечание – Нормы давления воздуха в передних и задних шинах тракторов «БЕЛАРУС-82.3» при действующей нагрузке и скорости приведены в подразделе 3.2.8 «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-82.3» 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.

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 1,0% на каждые 100,0 м высоты выше уровня моря и в такой же степени увеличивается расход топлива.

Тракторы «БЕЛАРУС-82.3» предназначены преимущественно для равнинных условий и ограничено, с соблюдением мер безопасности и рекомендаций, в местности со значительной крутизной склонов высотой над уровнем моря.

Изменение параметров проходимости и тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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 %.

#### 4.10.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора

Имеются следующие способы изменения тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-82.3»:

- 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;
- сдвигание задних колес;

Для получения информации о правилах сдвигания задних колес, эксплуатационных ограничениях тракторов со сдвоенными колесами обратитесь к Вашему дилеру.

#### 4.10.3 Использование навесного быстросъемного балласта

Навесные балластные быстросъемные грузы заводского изготовления применяются обычно для догрузки передней оси трактора и обеспечения благоприятного распределения эксплуатационной массы трактора при работе с различными сельскохозяйственными машинами.

## 4.10.4 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 15 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 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 4.10.1.

**ВНИМАНИЕ:** ЗАПОЛНЕНИЕ ШИН ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) БОЛЕЕ 40% ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАК ПОСЛЕДНЮЮ АЛЬТЕРНАТИВУ!

Таблица 4.10.1– Объем воды (раствора), заливаемый в одну шину

Шина	Количество воды (раствора), л (при 40%-ом заполнении)	Количество воды (раствора), л (при 75%-ом заполнении)
360/70R24	53	100
11.2R24	37	70
18.4R34	190	360
15.5R38	109	206
9.5-42	58	110

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 4.10.2.

Таблица 4.10.2– 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

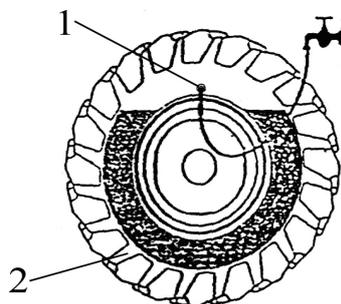
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ РАСТВОРА ЖИДКОСТНОГО БАЛЛАСТА ВСЕГДА ДОБАВЛЯЙТЕ ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ В ВОДУ И ПЕРЕМЕШИВАЙТЕ РАСТВОР ДО ПОЛНОГО РАСТВОРЕНИЯ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЙ! НИКОГДА НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ ВОДУ В ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ! ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАСТВОРА НОСИТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ! В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ РАСТВОРА В ГЛАЗА НЕМЕДЛЕННО ПРОМОЙТЕ ИХ ЧИСТОЙ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ В ТЕЧЕНИИ ПЯТИ МИНУТ! КАК МОЖНО СКОРЕЕ ОБРАТИТЕСЬ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ!

#### 4.10.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором

Заливку жидкости в шину нужно производить в следующей последовательности:

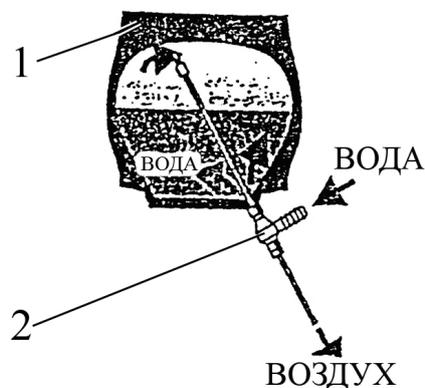
- поддомкратить (приподнять) трактор;
- повернуть колесо 2 (рисунок 4.10.1) вентилем 1 вверх;
- вывернуть золотник и вставить на его место комбинированный вентиль «воздух-вода» 2 (рисунок 4.10.2), через который производится заправка воды (раствора) и удаление воздуха из шины одновременно;
- произвести заливку воды (раствора);
- по окончании заполнения извлечь комбинированный вентиль и вернуть золотник, при этом довести давление до нормального эксплуатационного давления шины.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ЗАПОЛНЕННЫХ 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 4.10.1 – Положение колеса при заливке воды (водного раствора)



1 – шина; 2 – комбинированный вентиль «воздух-вода».

Рисунок 4.10.2 – Схема заливки шин водой (водным раствором)

#### 4.10.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шины колеса

Для частичного удаления жидкости необходимо выполнить следующее:

- освободить колесо с жидкостью от нагрузки – поднять с помощью домкрата колесо так, чтобы оно не касалось земли;
- установить колесо так, чтобы вентиль находился в нижнем положении;
- вывернуть золотник и слить воду или незамерзающую жидкость до уровня нижнего положения вентилея.

#### 4.10.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шины колеса

Для полного удаления жидкости необходимо снять колесо с трактора и положить его на чистый пол или деревянный помост, предварительно очистив и промыв. После этого выполнить следующее:

- снять колпачек с вентиля и вывернуть золотник;
- спустить из камеры воздух и слить жидкость;
- сдвинуть оба борта покрышек с полок обода в его углубление со стороны, противоположной расположению вентиля;
- вставить две монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом со стороны вентиля на расстоянии около 100 мм по обеим сторонам от него;
- перетянуть через закраину обода вначале часть борта у вентиля и, постепенно перемещая лопатки по окружности обода, снять с закраины весь внешний борт покрышки;
- извлечь вентиль из отверстия в ободу так, чтобы не повредить камеру и не оторвать от нее вентиль;
- извлечь камеру из покрышки;
- слить воду из камеры, сжимая ее руками;
- затем произвести монтаж шины на обод колеса с соблюдением правил сборки и необходимых мер безопасности;
- снять с вентиля колпачок и накачать шину воздухом до нормального давления в соответствии с указаниями подраздела 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»;
- надеть на вентиль колпачок и закрепить колесо на тракторе.

#### 4.10.8 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, 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 давления значительно уменьшает срок эксплуатации шин.

Использование неустановленных типоразмеров шин колес, работа с перегрузкой ходовой системы трактора, заключающаяся в превышении максимальной грузоподъемности шин (для данного давления и скорости) и осей 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 конкретной нагрузки и выбранной скорости движения, нагрузок и скоростей!

Нормы допустимых нагрузок на шины трактора и соответствующие им величины внутренних давлений воздуха в зависимости от скорости движения приведены в подразделе 3.2.8 «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 в соответствии с подразделом 4.12 «Определение общей массы, нагрузок на переднюю и заднюю оси, несущей способности шин и необходимого минимального балласта».

Изменение номинальной нагрузки на шину в зависимости от скорости применяются в случаях, когда шину не подвергают продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах. При полевых работах и других условиях продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах принимать значения, соответствующие скорости 30 км/ч.

#### 4.10.9 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 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 ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ С ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА.**

#### **4.11 Особенности применения трактора в особых условиях**

4.11.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом. Возможность применения трактора при закладке сенажа

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-82.3» НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАБОТЫ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В ГОРИСТОЙ МЕСТНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА КРУТЫХ СКЛОНАХ. ПОЭТОМУ ТРАКТОР НЕ КОМПЛЕКТУЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ, НАПРИМЕР СИГНАЛИЗАТОРАМИ ПРЕДЕЛЬНОГО КРЕНА!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-82.3» ДЛЯ ТРАМБОВКИ ТРАВЫ (СИЛОСА ИЛИ СЕНАЖА) В ТРАНШЕЯХ И ЯМАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

#### 4.11.2 Применение веществ для химической обработки

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 два бумажных фильтра с рабочими характеристиками, соответствующими ГОСТ ИСО 14269-5. Конструкция кабины обеспечивает герметичность по ГОСТ ИСО 14269.

**ВНИМАНИЕ: КАБИНА ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-82.3» 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.

#### 4.11.3 Работа в лесу

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-82.3» 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 ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-82.3» В ИХ КОНСТРУКЦИИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО СПЕЦИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА «OPS», В ТОМ ЧИСЛЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕСТА ДЛЯ ЕГО КРЕПЛЕНИЯ. ПОЭТОМУ ТРАКТОРЫ НЕЛЬЗЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ В ТЕХ УСЛОВИЯХ, КОГДА СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЙ И ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АГРЕГАТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ!**

#### 4.12 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.

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 должно быть установлено так, как указано в пункте 3.2.8.2.

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.  $\text{м/с}^2$

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.  $\text{м/с}^2$ .

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.  $\text{м/с}^2$ .

Расчет нагрузки, действующий на одно переднее или заднее колесо трактора для выбора давления в шинах:

а) при эксплуатации шин на одинарных колесах

$$G_f = \frac{T_f}{2} ; \quad G_z = \frac{T_z}{2}, \text{ где } G_f \text{ и } G_z \text{ – нагрузки, действующие на одну переднюю и одну заднюю шину соответственно.}$$

б) при эксплуатации шин на сдвоенных колесах:

(с учетом снижения допускаемой нагрузки на шину при эксплуатации на сдвоенных колесах):

$$1,7 G_{f \text{ сдв.}} = G_f$$

$$1,7 G_{z \text{ сдв.}} = G_z$$

$$G_{f \text{ сдв.}} = \frac{G_f}{1,7}$$

$$G_{z \text{ сдв.}} = \frac{G_z}{1,7}$$

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 следует выбрать давление в шинах (в соответствии подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»).

Расчет критерия управляемости трактора:

$$k_f = \frac{T_f}{M_{\Pi}}$$

$T_f$  – 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;

**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!**

### 4.13 Возможность установки фронтального погрузчика

#### 4.13.1 Общие сведения

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 4.13.1.

Таблица 4.13.1 – Правила использования тракторов «БЕЛАРУС-82.3» с погрузчиком

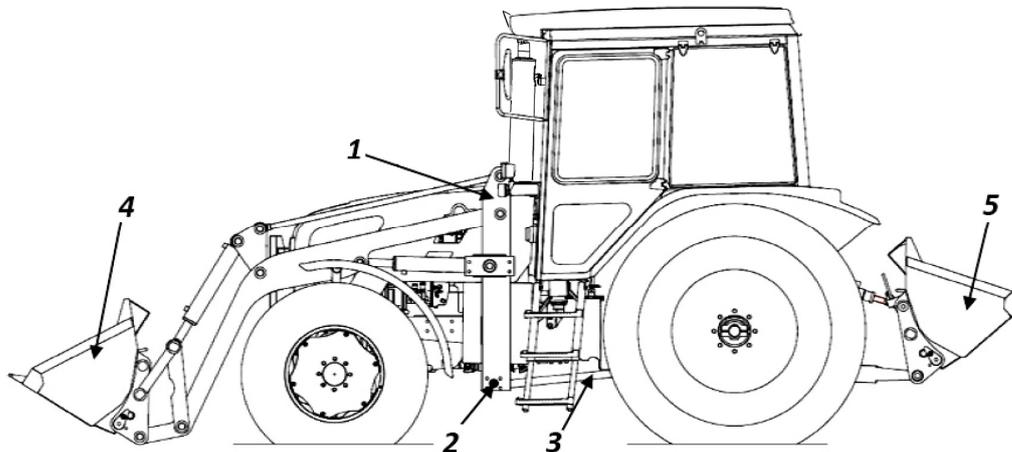
Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (характеристики)
Типоразмер шин колес тракторов, на которых возможна установка погрузчика	360/70R24 – передние, 18,4R34 – задние (т. е. шины основной комплектации или аналогичные им импортные шины)
Давление в шинах колес трактора	Внутреннее давление в шинах колес устанавливайте как для скорости 30 км/ч
Колея колес трактора, м: - для передних колес, не менее	1800
- для задних колес	2100
Допустимая нагрузка на ось трактора (с учетом массы трактора и погрузчика), кН, не более:	37,0
- для передней оси;	53,0
- для задней оси	
Масса трактора с установленным погрузчиком кг, не более	7000
Толкающее усилие в режиме резания, кН, не более	18,0
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 4.13.1.



1 – комплект погрузочного оборудования для трактора; 2 – поперечная связка рамы погрузчика; 3 – тяга толкающая; 4 – ковш погрузчика; 5 – задний балластный груз.

Рисунок 4.13.1 – 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, ПРЕДНАЗНАЧЕННОМ 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-82.3» МОНТИРУЕМЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ДАННЫЕ ПОГРУЗЧИКИ!**

**ВНИМАНИЕ: ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОВМЕСТНО С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-82.3», 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 ВОЗМОЖНОСТИ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ПОГРУЗЧИКА С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-82.3», ВХОДИТ В ФУНКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПОГРУЗЧИКА!**

4.13.2 Меры безопасности при эксплуатации тракторов БЕЛАРУС-82.3 с установленным погрузчиком

При работе с погрузчиком необходимо ежемесячно 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 3.3 «Меры безопасности при работе трактора».

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 сброшены.

Необходимо избегать резкого трогания с места, резкого торможения, крутых поворотов и длительного 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 прикасаясь к металлическим частям 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 трактором 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.

## 4.13.3 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 «БЕЛАРУС-82.3» представлена на рисунке 4.13.2. Параметры монтажных отверстий приведены в таблице 4.13.2.

Таблица 4.13.2 – Параметры монтажных отверстий тракторов «БЕЛАРУС-82.3»

<b>Обозначение</b>	<b>№ 1</b>	<b>№ 2</b>	<b>№ 3</b>	<b>№ 4</b>	<b>№ 5</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина резьбы	20	14	20	14	15
<b>Обозначение</b>	<b>№ 6</b>	<b>№ 7</b>	<b>№ 8</b>	<b>№ 9</b>	<b>№ 10</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина резьба	20	15	24	15	20
<b>Обозначение</b>	<b>№ 11</b>	<b>№ 12</b>	<b>№ 13</b>	<b>№ 14</b>	<b>№ 15</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина резьбы	15	20	20	20	20
<b>Обозначение</b>	<b>№ 16</b>	<b>№ 17</b>	<b>№ 18</b>	<b>№ 19</b>	<b>№ 20</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина резьбы	20	38	32	38	32
<b>Обозначение</b>	<b>№ 21</b>	<b>№ 22</b>	<b>№ 23</b>	<b>№ 24</b>	<b>№ 25</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина резьбы	38	32	32	32	32
<b>Обозначение</b>	<b>№ 26</b>	<b>№ 27</b>	<b>№ 28</b>	<b>№ 29</b>	<b>№ 30</b>
Диаметр	17	M16	M16	M16	M16
Глубина	174	35	35	35	35
<b>Обозначение</b>	<b>№ 31</b>	<b>№ 32</b>	<b>№ 33</b>	<b>№ 34</b>	<b>№ 35</b>
Диаметр	M16	M16	M16	M16	17
Глубина	23	23	23	23	174
<b>Обозначение</b>	<b>№ 36</b>	<b>№ 37</b>	<b>№ 38</b>	<b>№ 39</b>	<b>№ 40</b>
Диаметр	17	22	22	M16	17
Глубина	174	53	53	174	174
<b>Обозначение</b>	<b>№ 41</b>	<b>№ 42</b>	<b>№ 43</b>	<b>№ 44</b>	<b>№ 45</b>
Диаметр	M27	M27	M27	M27	18
Глубина	55	55	55	55	14
<b>Обозначение</b>	<b>№ 46</b>	<b>№ 47</b>	<b>№ 48</b>	<b>№ 49</b>	<b>№ 50</b>
Диаметр	18	18	M14	18	M14
Глубина	14	14	14	14	14

## ПРИМЕЧАНИЯ:

Размеры в таблице 4.13.2 даны в миллиметрах.

Отверстия 1...30 – правые и левые.

При установке монтируемых элементов обеспечить сохранность втулок в отверстиях 1, 8 и 12.

**ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ БОКОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ ТРАКТОРА СО ВТУЛКАМИ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ! УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОГРУЗЧИКА НЕ ДОЛЖНЫ ПРИВОДИТЬ К РАЗРУШЕНИЮ ВТУЛОК!**



## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 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 5.6 «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 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. Этикетки с фильтров и фильтрующих элементов необходимо снять. 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 затяжки резьбовых соединений переднего балласта представлены в подразделе 4.6 «Установка балластных грузов».

Виды планового технического обслуживания приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Виды планового технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность, ч
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	При длительном хранении
<sup>1)</sup> Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором перед обкаткой трактора, в процессе обкатки после окончания обкатки приведены в подразделе 3.4 «Досборка и обкатка трактора». <sup>2)</sup> Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором при длительном хранении трактора, приведены в разделе 7 «Хранение трактора» настоящего руководства.	

Допускается в зависимости от условий эксплуатации трактора 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.

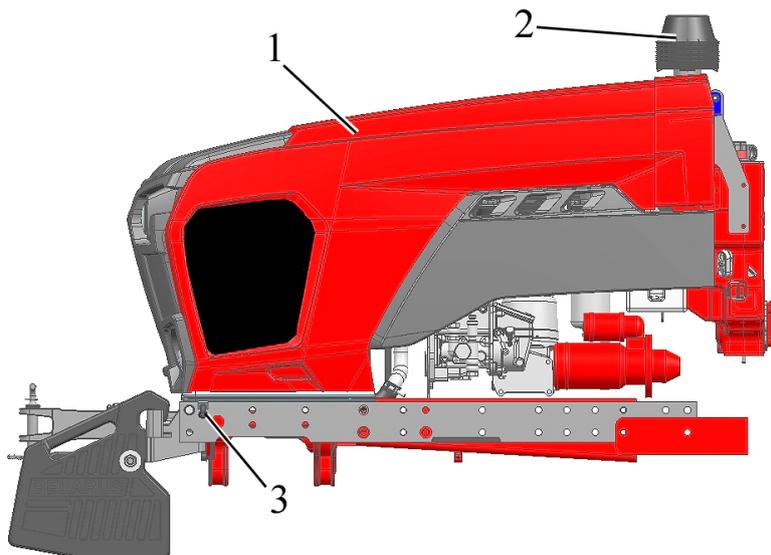
## 5.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо поднять, затем зафиксировать капот трактора, для чего требуется выполнить следующее:

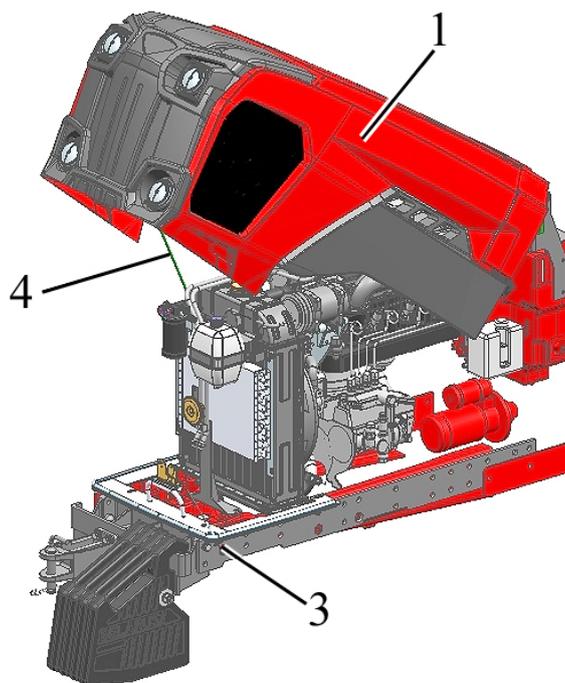
- снять моноциклон 2 (рисунок 5.2.1);
- потянуть за трос управления 3 на себя;
- поднять капот 1;
- зафиксировать капот в открытом положении посредством тяги 4 в кронштейне.

Для закрытия капота необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять капот 1, чтобы освободить тягу 4 из соответствующего кронштейна;
- закрепить тягу 4 на штатное место;
- опустить капот 1, в нижнее положение до характерного щелчка;
- установить моноциклон 2.



а) Капот в закрытом положении



б) Капот в открытом положении

1 – капот; 2 – моноциклон; 3 – трос управления; 4 – тяга.

Рисунок 5.2.1 – Открывание капота, фиксация капота в открытом положении, закрывание капота

### 5.3 Порядок проведения технического обслуживания

Содержание операций планового технического обслуживания трактора «БЕЛАРУС-82.3» в процессе эксплуатации изложены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
1	Проверить уровень масла в картере двигателя	X					
2	Очистить генератор	X					
3	Проверить уровень масла в трансмиссии	X					
4	Проверить уровень масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ	X					
5	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	X					
6	Проверить состояние шин	X					
7	Осмотреть элементы гидросистемы. Проверить состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки	X					
8	Проверить крепления шлангов кондиционера. Проверить / очистить дренажные трубки кондиционера от загрязнений	X					
9	Удалить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
10	Проверить работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации	X					
11 <sup>1)</sup>	Проверить затяжки резьбовых соединений крепления колес	X	X				
12 <sup>2)</sup>	Проверить / очистить конденсатор кондиционера и водяной радиатор двигателя		X				
13 <sup>2)3)</sup>	Проверить / промыть захваты ЗНУ		X				
14 <sup>2)</sup>	Вымыть трактор и очистить интерьер кабины		X				
15 <sup>4)</sup>	Проверить давление воздуха в шинах		X				
16	Слить отстой из топливных баков		X				
17	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X				
18 <sup>2)</sup>	Очистить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
19 <sup>5)</sup>	Проверить уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя двигателя		X				
20	Проверить / отрегулировать натяжение ремня вентилятора		X				
21	Проверить / отрегулировать натяжение ремня привода компрессора кондиционера		X				
22 <sup>6)</sup>	Провести обслуживание АКБ			X			
23 <sup>1)</sup>	Смазать шарниры гидроцилиндра ГОРУ			X			
24	Проверить / отрегулировать люфты в шарнирах рулевой тяги			X			
25	Проверить / отрегулировать сходимость передних колес			X			
26 <sup>1)</sup>	Смазать подшипник отводки сцепления			X			
27 <sup>1)</sup>	Смазать подшипники осей шкворней ПВМ			X			
28	Заменить масляный фильтр двигателя			X			
29	Заменить масло в картере двигателя			X			

Продолжение таблицы 5.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
30	Обслужить генератор и стартер			X			
31	Проверить / отрегулировать свободный ход педали сцепления			X			
32	Очистить фильтрующий элемент фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме				X		
33	Отрегулировать управление рабочими тормозами				X		
34	Отрегулировать управление стояночным тормозом				X		
35	Проверить герметичность магистралей пневмосистемы				X		
36	Проверить / отрегулировать привод тормозного крана пневмосистемы				X		
37	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				X		
38	Проверить уровень масла в корпусах тормозов				X		
39	Проверить / отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя				X		
40	Проверить уровень масла в корпусах колесных редукторов и корпусе главной передачи ПВМ				X		
41 <sup>7)</sup>	Смазать втулки поворотного вала ЗНУ				X		
42	Очистить магнитный фильтр гидросистемы трансмиссии				X		
43	Проверить / отрегулировать осевой натяг в конических подшипниках шкворня ПВМ				X		
44 <sup>8)</sup>	Заменить сменный фильтрующий элемент совмещенного бака ГНС и ГОРУ				X	X	
45 <sup>9)</sup>	Заменить масло в совмещенном баке ГНС и ГОРУ, промыть фильтрующий элемент сапуна бака ГНС и ГОРУ					X	
46 <sup>10)</sup>	Заменить масло в трансмиссии и в корпусах тормозов					X	
47	Заменить масло в корпусе главной передачи ПВМ и корпусах колесных редукторов ПВМ					X	
48	Промыть сапун двигателя					X	
49	Промыть фильтр грубой очистки топлива					X	
50	Заменить фильтр тонкой очистки топлива. Заполнить топливную систему топливом					X	
51 <sup>7) 11)</sup>	Смазать механизм шестеренчатых раскосов ЗНУ					X	
52 <sup>7)</sup>	Заменить смазку в шарнирах рулевой тяги и промыть детали шарниров рулевой тяги					X	
53	Проверить / отрегулировать регулятор давления пневмосистемы					X	
54	Проверить / подтянуть наружные резьбовые соединения трактора					X	
55	Промыть систему охлаждения двигателя и заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя						X
56	Заменить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины						X

Окончание таблицы 5.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
57	Проверить топливный насос на стенде						X
58	Проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X
59	Проверить установочный угол опережения впрыска топлива						X
60	Заменить фильтр-осушитель системы кондиционирования воздуха	Через каждые 800 часов работы, но не реже чем один раз в год					
61	Отрегулировать давление масла в системе смазки двигателя	По мере отклонения от нормы давления масла в двигателе					
62	Заменить сменный фильтрующий элемент фильтра гидросистемы трансмиссии	По мере засоренности					
63	Отрегулировать клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии	По мере отклонения от нормы давления масла в гидросистеме трансмиссии					
64 <sup>12)</sup>	Обслужить воздухоочиститель двигателя	По мере засоренности					

1) Операция проводится единожды с первым ЕТО (через 8-10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы трактора.

2) При работе трактора в тяжелых условиях эксплуатации и в большой запыленности операцию необходимо производить через каждые 10 ч работы, т. е. ежемесячно.

3) Операция выполняется при комплектации ЗНУ трактора нижними тягами с захватами.

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.

5) При работе трактора в условиях большой запыленности операцию необходимо производить через каждые 20 ч работы трактора.

6) Периодичность проверки и обслуживания АКБ – один раз в 3 месяца, не реже.

7) При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять с меньшей периодичностью, согласно таблице 5.8.1

8) Первая и вторая замена выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.

9) При работе в условиях повышенной запыленности, промывку фильтрующего элемента сапуна гидросистемы производить через 250 ч. работы трактора.

10) Одновременно с заменой масла в трансмиссии необходимо заменить сменный фильтрующий элемент фильтра гидросистемы трансмиссии, независимо от сроков его предыдущей замены.

11) При установке по заказу винтовых раскосов операция не выполняется

12) Обслуживание воздухоочистителя двигателя производите при загорании расположенного на панели приборов сигнализатора засоренности фильтра воздухоочистителя, но не реже, чем через 1000 часов работы трактора.

## 5.4 Операции планового технического обслуживания

### 5.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежедневно

#### 5.4.1.1 Общие указания

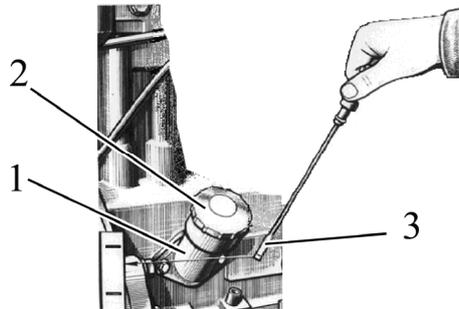
Через каждые 8 - 10 часов работы трактора, либо по окончании смены работы трактора, (что наступит ранее) выполните следующие операции:

#### 5.4.1.2 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 5.4.1), 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 5.4.1 – Проверка уровня масла в картере двигателя

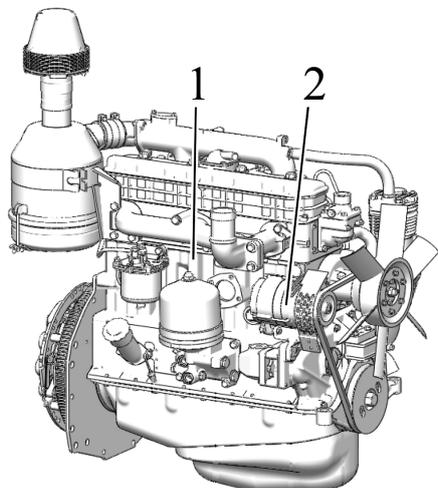
**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ С УРОВНЕМ МАСЛА НИЖЕ НИЖНЕЙ МЕТКИ МАСЛОМЕРА!**

**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.**

#### 5.4.1.3 Операция 2. Очистка генератора

Очистите генератор 2 (рисунок 5.4.2) от пыли, продуйте сжатым воздухом.



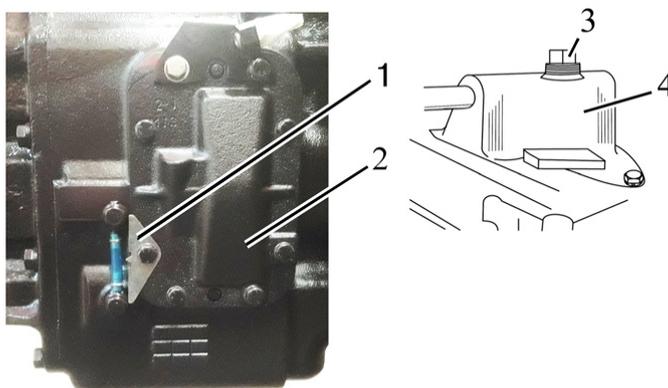
1 – двигатель; 2 – генератор.

Рисунок 5.4.2 – Очистка генератора

#### 5.4.1.4 Операция 3. Проверка уровня масла в трансмиссии

Для проверки уровня масла в трансмиссии необходимо выполнить следующее:

- установите трактор на ровную площадку;
- определите уровень масла по маслоуказателю 1 (рисунок 5.4.3), который расположен с левой стороны коробки передач 2;
- нормальный рабочий уровень масла должен быть между верхней и нижней метками маслоуказателя 1 (между нижней и верхней впадинами маслоуказателя);
- если необходимо, снимите пробку 3 на верхней крышке коробки передач 4 и долейте масло до требуемого уровня (для доступа к маслозаливной пробке 3 отверните пять болтов, и снимите крышку пола под ногами);
- установите на место пробку 3 и крышку пола.



1 – маслоуказатель; 2 – корпус коробки передач; 3 – заливная пробка; 4 – верхняя крышка коробки передач.

Рисунок 5.4.3 – Проверка уровня масла в трансмиссии

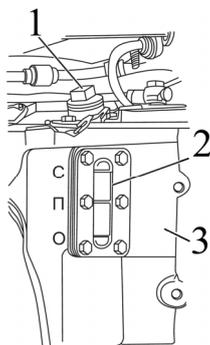
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ТРАНСМИССИИ.**

#### 5.4.1.5 Операция 4. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

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 5.4.4) 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 3.

При работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора масла, заливайте масло до метки «С» масломера при втянутых штоках гидроцилиндров агрегируемой машины.



1 – пробка маслозаливного отверстия; 2 – указатель уровня масла; 3 – совмещенный бак ГНС и ГОРУ.

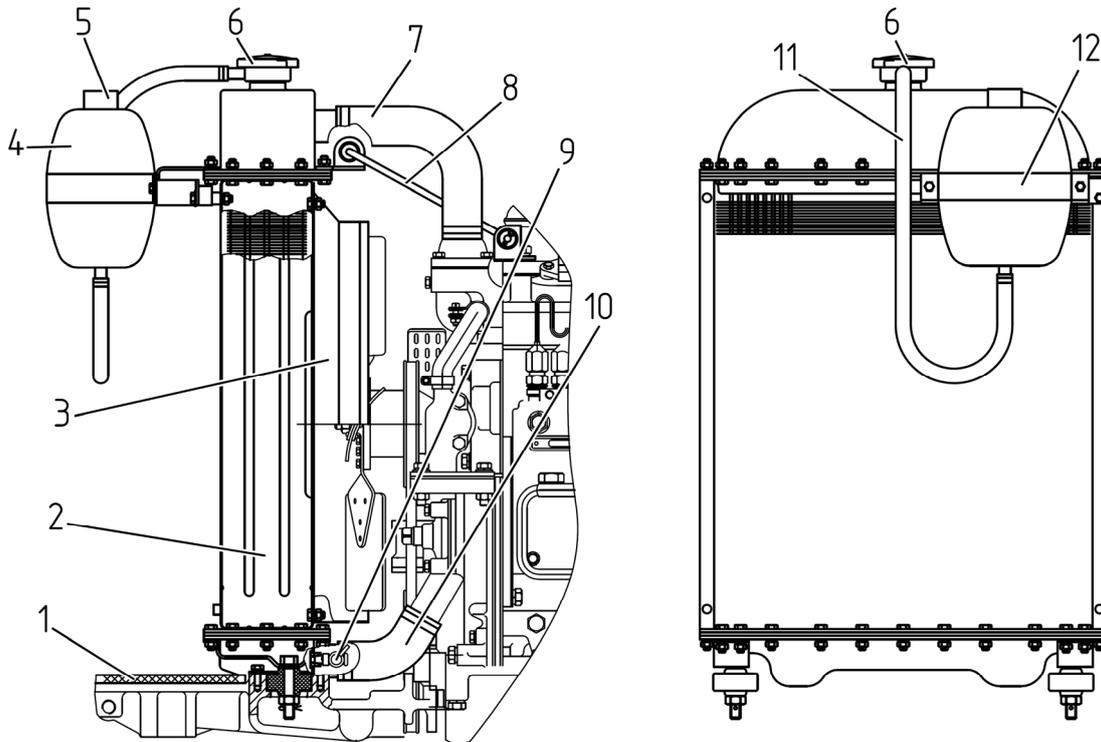
Рисунок 5.4.4 – Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

**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.**

#### 5.4.1.6 Операция 5. Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя

Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя контролируется по заполненности расширительного бачка 4 (рисунок 5.4.5). Количество ОЖ в расширительном бачке должно находиться на уровне от 20...30 мм от дна расширительного бачка до верхней кромки хомута 12 крепления расширительного бачка 4. Если уровень ОЖ ниже, чем 20...30 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута 12 крепления расширительного бачка.



1 – уплотнитель нижний; 2 – радиатор водяной; 3 – кожух вентилятора; 4 – бачок расширительный; 5 – пробка расширительного бачка; 6 – пробка радиатора; 7 – патрубок от двигателя к водяному радиатору; 8 – растяжка; 9 – краник сливной; 10 – патрубок от водяного радиатора к водяному насосу двигателя; 11 – паротводящая и компенсационная трубка; 12 – хомут крепления расширительного бачка.

Рисунок 5.4.5 – Система охлаждения двигателя

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКИ РАДИАТОРА И РАСШИРИТЕЛЬНОГО БОЧКА НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ. ЕСЛИ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ПРОБКУ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА ИЛИ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БОЧКА, 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!**

#### 5.4.1.7 Операция 6. 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.

5.4.1.8 Операция 7. Осмотр элементов гидросистемы. Проверка состояния жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки.

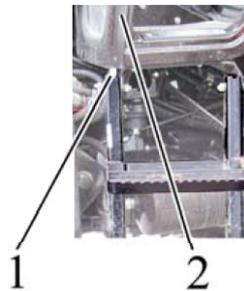
Осмотреть элементы гидросистемы, при наличии запотеваний и подтеков, устранить их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и рукава высокого давления, имеющие трещины, порезы или повреждения, заменить.

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.

5.4.1.9 Операция 8. Проверка крепления шлангов кондиционера. Проверка / очистка дренажных трубок кондиционера от загрязнений

Произвести осмотр крепления шлангов кондиционера. Шланги кондиционера должны быть четко зафиксированы стяжными хомутами. Не допускается соприкосновения шлангов с движущимися частями трактора.

На тракторе установлены две дренажные трубки, которые выводятся из передних стоек кабины (одна трубка на каждую сторону), как показано рисунке 5.4.6.



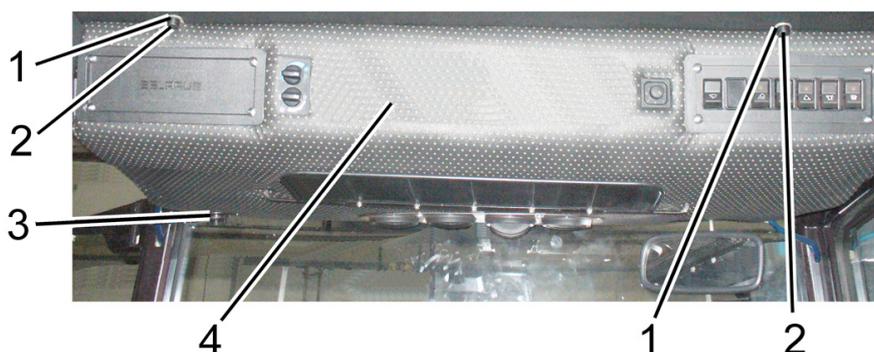
1 – дренажная трубка; 2 – передняя стойка кабины.

Рисунок 5.4.6 – 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:

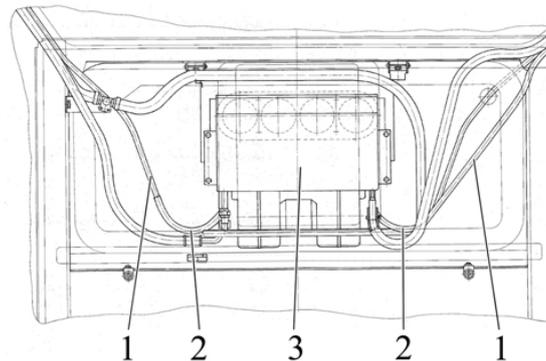
- демонтировать рукоятку 3, отвернув винт крепления рукоятки к панели 4;
- снять с панели 4 (рисунок 5.4.7) два колпачка 2;
- отвернуть болты 1;
- открыть панель 4.



1 – болт; 2 – колпачок; 3 – рукоятка крана отопителя; 4 – панель верхнего отсека кабины.

Рисунок 5.4.7 – Открывание верхнего отсека

Отсоедините дренажные трубки 1 (рисунок 5.4.8) от выводов 2 отопителя-охладителя 3, продуйте трубки сжатым воздухом, подсоедините их обратно к выводам 2 отопителя-охладителя 3.



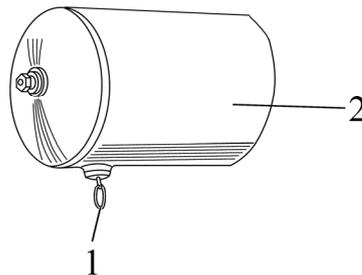
1 – дренажная трубка; 2 – вывод отопителя-охладителя; 3 – отопитель-охладитель.

Рисунок 5.4.8 – Верхний отсек

Установите на место панель верхнего отсека кабины, закрепите ее двумя болтами, установите колпачки и рукоятку крана отопителя.

#### 5.4.1.10 Операция 9. Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

Для удаления конденсата из баллона 2 (рисунок 5.4.9) 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 5.4.9 – Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

5.4.1.11 Операция 10. 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.

## 5.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы (ТО-1)

### 5.4.2.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 5.4.2.

### 5.4.2.2 Операция 11. Проверка затяжки резьбовых соединений крепления колес

Операция проверки затяжки резьбовых соединений крепления колес проводится единожды с первым ЕТО (через 8-10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы трактора.

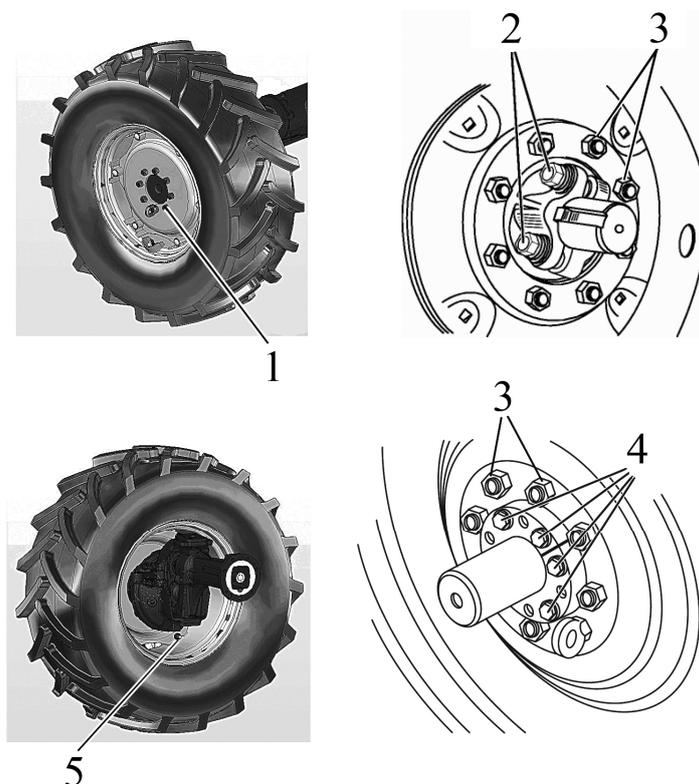
Проверьте затяжку гаек крепления колес и болтов ступиц, и, если необходимо, подтяните:

- момент затяжки болтов 2 (рисунок 5.4.10) клеммовых ступиц задних колес должен быть от 300 до 400 Н·м (четыре болта на каждую ступицу). Если установлены конические ступицы – момент затяжки болтов 4 конических ступиц должен быть от 360 до 450 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 до 250 Н·м;

- момент затяжки гаек 5 крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев должен быть от 180 до 240 Н·м.



1 – гайка крепления дисков передних колес к фланцам редуктора ПВМ; 2 – болт крепления клеммовых ступиц задних колес; 3 – гайка крепления задних колес к ступицам; 4 – болт крепления конических ступиц задних колес; 5 – гайка крепления дисков передних колес к кронштейнам ободьев.

Рисунок 5.4.10 – Проверка затяжки резьбовых соединений крепления колес

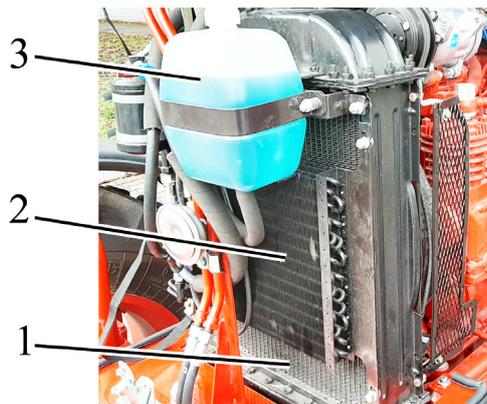
5.4.2.3 Операция 12. Проверка / очистка конденсатора кондиционера и водяного радиатора двигателя

Проверить чистоту решетки маски капота, сердцевин конденсатора кондиционера 2 (рисунок 5.4.11) и водяного радиатора 1 двигателя. Если они засорены, необходимо выполнить следующее:

- произвести очистку решетки маски капота сжатым воздухом с обеих сторон;
- произвести очистку конденсатора 2 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 промыть его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом;
- произвести очистку водяного радиатора 1 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!**



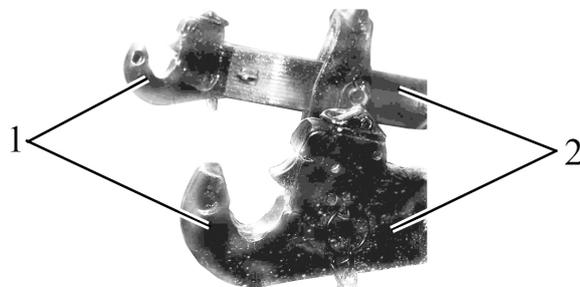
1 – водяной радиатор двигателя; 2 – конденсатор кондиционера; 3 – расширительный бачок.

Рисунок 5.4.11 – Радиаторы в моторном отсеке

5.4.2.4 Операция 13. 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 5.4.12) ЗНУ. При наличии загрязнения очистить в захватах внутренние полости и промыть их водой.



1 – захват; 2 – тяга.

Рисунок 5.4.12 – 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!**

#### 5.4.2.5 Операция 14. Мойка 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.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОБАВЛЯТЬ В ВОДУ ДЛЯ МОЙКИ АГРЕССИВНЫЕ ДОБАВКИ (МОЮЩИЕ СРЕДСТВА).**

Максимальная температура воды не должна превышать 50<sup>0</sup>С.

После мойки трактора провести очистку сжатым воздухом электрических и электронных изделий, разъемов жгутов.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И В БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!**

#### 5.4.2.6 Операция 15. Проверка давления воздуха в шинах

Величина давления в шинах передних и задних колес должна выбираться исходя из действующей нагрузки на одинарную шину, скорости движения трактора и выполняемой работы. Если необходимо, доведите давление в шинах до требуемой величины в соответствии с подразделом 3.2.8 «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!**

#### 5.4.2.7 Операция 16. Слив отстоя из топливных баков

**ВНИМАНИЕ: СЛИВ ОТСТОЯ ТОПЛИВА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НАЛИЧИИ ТОПЛИВА В БАКЕ НЕ БОЛЕЕ 1/8 ОТ ОБЩЕЙ ЕМКОСТИ БАКА!**

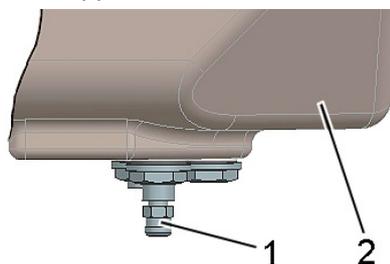
##### 5.4.2.7.1. Слив отстоя из металлических топливных баков

Имеются два сливных штуцера (по одному на каждый металлический топливный бак).

Слить отстой требуется из каждого топливного бака.

Для слива отстоя из топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отвернуть штуцер 1 (рисунок 5.4.13) топливного бака 2 (штуцер 1 расположен в нижней части топливного бака 2);
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 1 топливного бака 2 моментом от 10 до 20 Н·м.



1 – сливной штуцер; 2 – топливный бак.

Рисунок 5.4.13 – Слив отстоя из топливного бака

##### 5.4.2.7.2. Слив отстоя из пластиковых топливных баков

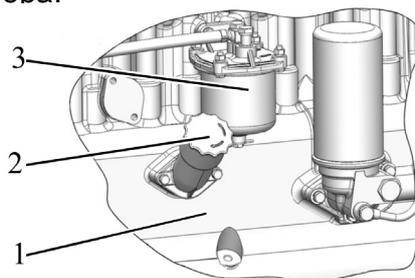
Имеются один сливной штуцер (на левом пластиковом топливном баке).

Для слива отстоя из топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отвернуть ключом S 17 штуцер 1 (рисунок 5.4.13), придерживая ключом S 19 металлическую закладную топливного бака 2 (штуцер 1 расположен в нижней части топливного бака 2);
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 1, придерживая металлическую закладную топливного бака 2.

## 5.4.2.8 Операция 17. Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Фильтр грубой очистки топлива 3 (рисунок 5.4.14) установлен на двигателе 1 с правой стороны по ходу трактора.

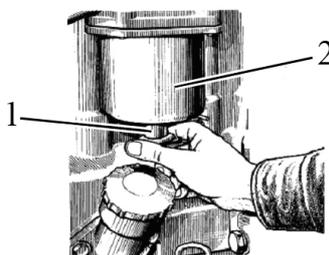


1 – двигатель; 2 – маслозаливная горловина; 3 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 5.4.14 – Установка фильтра грубой очистки топлива

Для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива необходимо выполнить следующее:

- открыть сливную пробку 1 (рисунок 5.4.15) 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 сливную пробку 1.



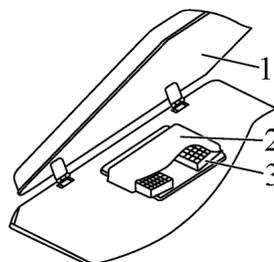
1 – сливная пробка фильтра грубой очистки топлива; 2 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 5.4.15 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

## 5.4.2.9 Операция 18. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Для очистки фильтра системы отопления и вентиляции кабины выполните следующее:

- поднимите крышу кабины 1 (рисунок 5.4.16);
- 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 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 5.4.16 – 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!

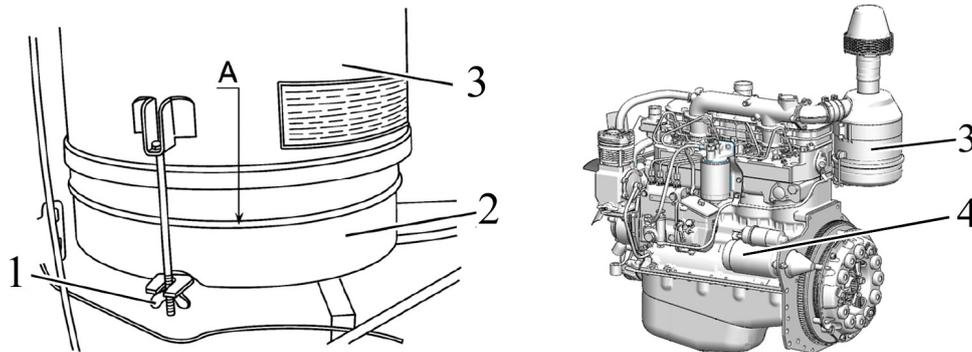
**ВНИМАНИЕ:** ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И В БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

5.4.2.10 Операция 19. Проверка уровня и состояния масла в поддоне воздухоочистителя двигателя

Ослабьте на несколько оборотов две гайки 1 (рисунок 5.4.17) и снимите поддон 2 воздухоочистителя 3. Проверьте уровень масла в поддоне, который должен быть на уровне кольцевого пояска «А». Долейте масло, если необходимо.

При наличии в масле грязи и воды, слейте загрязненное масло, промойте поддон и залейте предварительно профильтрованное обработанное моторное масло до уровня кольцевой канавки.

Проверьте систему на герметичность в соответствии с пунктом 5.4.4.7 «Операция 37. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта».



1 – гайка; 2 – поддон; 3 – воздухоочиститель в сборе; 4 – стартер.

Рисунок 5.4.17 – Проверка масла в поддоне воздухоочистителя

**ВНИМАНИЕ: НЕ ПЕРЕПОЛНЯЙТЕ ПОДДОН МАСЛОМ ВЫШЕ КОЛЬЦЕВОГО ПОЯСКА «А», ПОСКОЛЬКУ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОПАДАНИЮ МАСЛА В КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И СОЗДАНИЮ ЛОЖНОГО ВПЕЧАТЛЕНИЯ О ПОВЫШЕННОМ РАСХОДЕ МАСЛА НА УГАР!**

**ВНИМАНИЕ: В УСЛОВИЯХ СИЛЬНОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА ПРОВЕРКУ УРОВНЯ И СОСТОЯНИЕ МАСЛА В ПОДДОНЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 20 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА!**

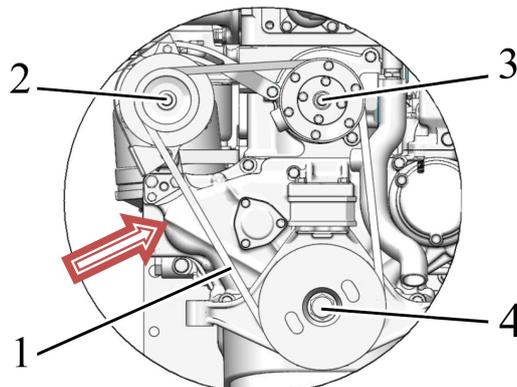
**ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ЗАМЕНУ МАСЛА В ПОДДОНЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РЕЖЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА!**

5.4.2.11 Операция 20. Проверка / регулировка натяжения ремня вентилятора

На двигателе трактора «БЕЛАРУС-82.3» установлен двухлучевой ремень вентилятора

Натяжение двухлучевого ремня 1 (рисунок 5.4.18) вентилятора считается нормальным, если прогиб его на ветви шкив коленчатого вала 4 – шкив генератора 2, находится в пределах от 12 до 17 мм, при одновременном нажатии на обе ветви двухлучевого ремня с усилием  $\approx 40$  Н.

Для регулировки натяжения ремня ослабьте крепление генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулируйте натяжение ремня. Затяните болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.



1 – ремень двухлучевой; 2 – шкив генератора; 3 – шкив вентилятора; 4 – шкив коленчатого вала.

Рисунок 5.4.18 – Проверка и регулировка натяжения ремня вентилятора

### 5.4.2.12 Операция 21. Проверка / регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

#### 1 Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

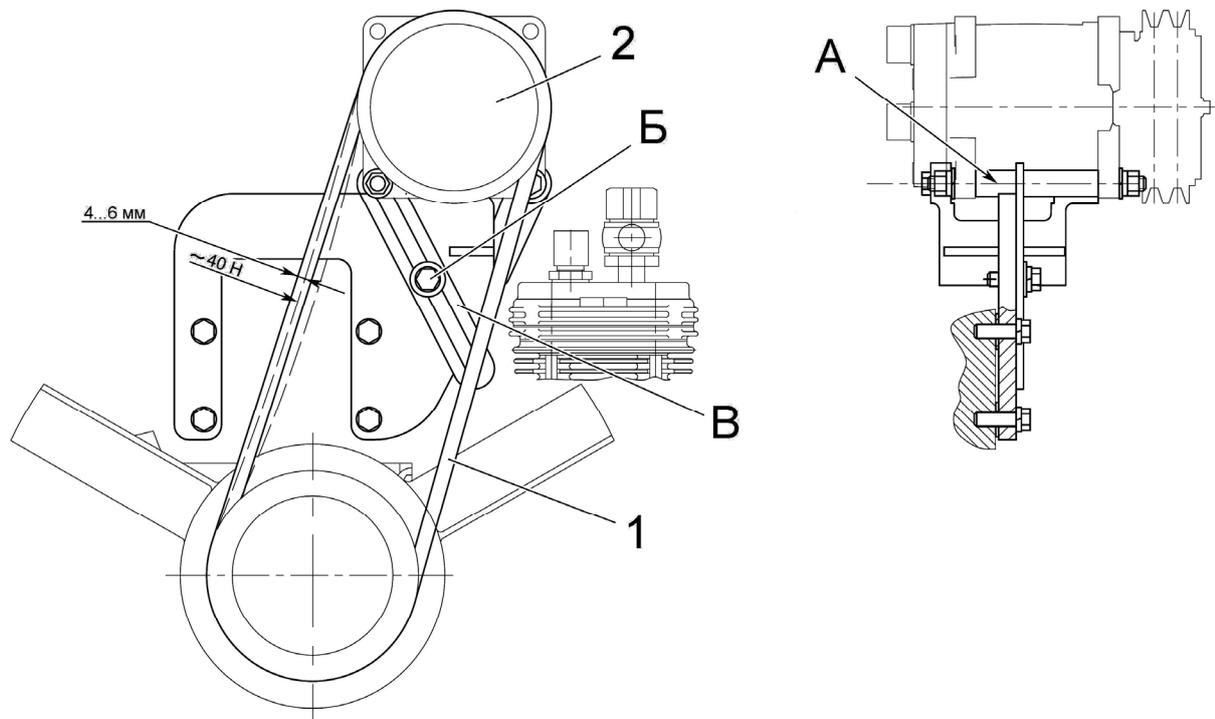
Натяжение ремня 1 (рисунок 5.4.19) привода компрессора кондиционера считается нормальным, если прогиб его ветви «шкив коленчатого вала двигателя – шкив компрессора» измеренный посередине, находится в пределах от 4 до 6 мм при приложении силы от 39 до 41 Н перпендикулярно середине ветви.

Если это условие не соблюдается, необходимо произвести регулировку натяжения ремня привода компрессора кондиционера.

#### 2. Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

Регулировку натяжения ремня 1 (рисунок 5.4.19) необходимо производить посредством поворота компрессора 2 на оси вращения А и зажима резьбового соединения Б в пазу сектора В. После регулировки прогиб ремня от усилия (39 + 2,0) Н, приложенного перпендикулярно середине ветви, должен быть от 4 до 6 мм.

Перед регулировкой натяжения ремня рекомендуется ослабить резьбовое соединение Б (М10). После регулировки резьбовое соединение Б затянуть моментом от 40 до 50 Н м.



1 – ремень; 2 – компрессор.

Рисунок 5.4.19 – Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

### 5.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы (2ТО-1)

#### 5.4.3.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 5.4.3.

#### 5.4.3.2 Операция 22. 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.

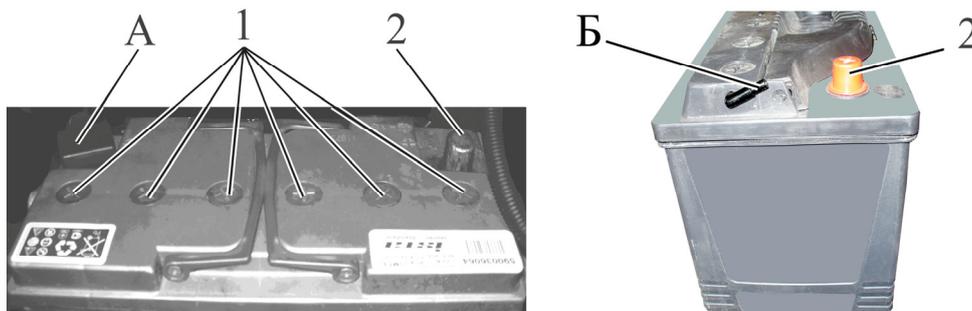
На тракторе «БЕЛАРУС-82.3» АКБ установлены в специальном отсеке в задней части кабины.

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.

Для проведения обслуживания АКБ выполните следующее:

- очистите батареи от пыли и грязи;
- проверьте состояние клемм 2 (рисунок 5.4.20) выводных штырей, которые находятся под защитными чехлами «А» (рисунок 5.4.20), 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 (АКБ должны иметь заряд не менее 75%).



1 – пробки заливных отверстий; 2 – клемма выводного штыря.

Рисунок 5.4.20 – Обслуживание аккумуляторных батарей

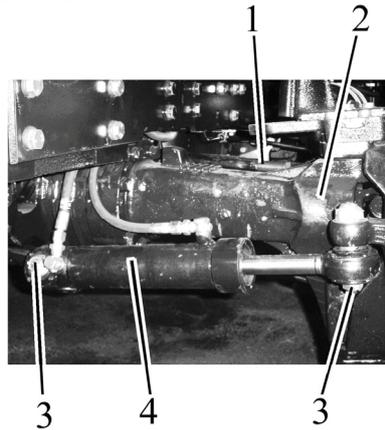
После проведения технического обслуживания, АКБ установите на место и подключите к бортовой сети обе АКБ. Установите на место крышку аккумуляторного отсека.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПРОВОДОВ К АККУМУЛЯТОРНЫМ БАТАРЕЯМ СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!**

#### 5.4.3.3 Операция 23. Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ

Примечание – При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

Прошприцуйте шарниры гидроцилиндра ГОРУ 4 (рисунок 5.4.21) через масленки 3 смазкой, указанной в таблице 5.8.1.



1 – рулевая тяга; 2 – ПВМ; 3 – масленка; 4 – гидроцилиндр ГОРУ  
Рисунок 5.4.21 – Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ

#### 5.4.3.4 Операция 24. Проверка / регулировка люфтов в шарнирах рулевой тяги

Для проверки свободного хода и люфтов в шарнирах 1 (рисунок 5.4.23) рулевой тяги 4, необходимо при работающем двигателе повернуть рулевое колесо в обе стороны. При наличии углового люфта рулевого колеса свыше  $25^\circ$  градусов, как показано на рисунке 5.4.22, требуется устранить люфты в шарнирах рулевых тяг, для чего необходимо выполнить следующее:

- снять контровочную проволоку 3 (рисунок 5.4.23);
- завернуть резьбовую пробку 2 так, чтобы устранить зазор в шарнирном соединении;
- законтрить пробку 2 проволокой 3.

Если подтяжкой резьбовых пробок люфт в шарнирах не устраняется, необходимо разобрать шарнир и заменить изношенные детали.

Кроме того, причиной повышенного углового люфта рулевого колеса может быть слабая затяжка корончатых гаек конусных пальцев гидроцилиндров ГОРУ.

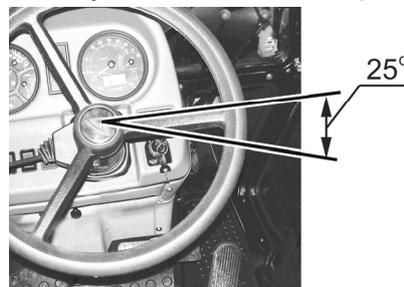
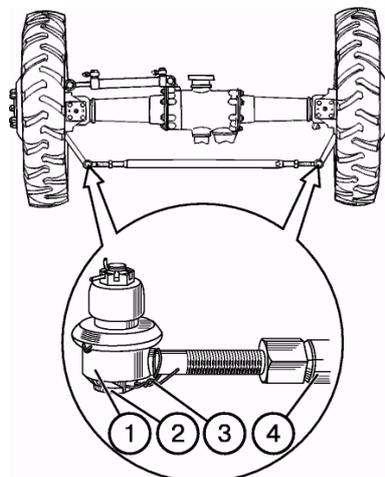


Рисунок 5.4.22 – Проверка люфта рулевого колеса



1 – шарнир; 2 – пробка; 3 – контровочная проволока; 4 – рулевая тяга.  
Рисунок 5.4.23 – Техническое обслуживание шарниров рулевых тяг

#### 5.4.3.5 Операция 25. Проверка / регулировка сходимости передних 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. Установите требуемое давление в шинах в соответствии подразделом «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора» раздела 3 «Использование трактора по назначению».

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. Замерьте расстояние «А» (рисунок 5.4.24) между закраинами ободьев на уровне центров колес спереди и сделайте видимые отметки в местах замера.

4. Отключите стояночный тормоз, переместите трактор вперед так, чтобы передние колеса провернулись на половину оборота и замерьте расстояние «Б» между бортовыми закраинами ободьев на уровне центров колес сзади в отмеченных точках.

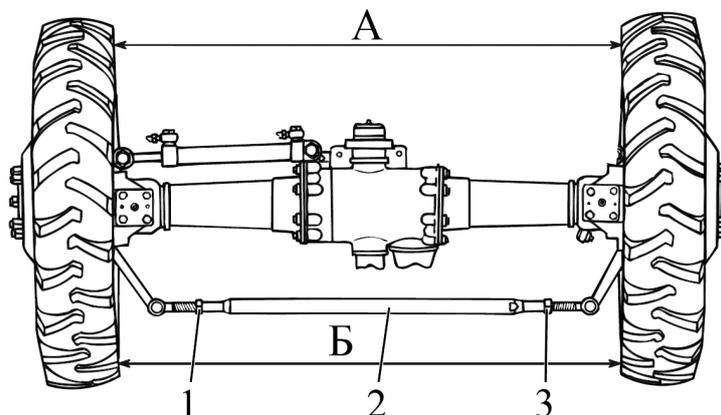
5. Если величина («Б»-«А») находится в пределах от 0 до 8 мм – сходимость отрегулирована правильно. Если величина («Б»-«А») меньше 0 или больше 8 мм, выполните следующее:

а) не меняя положение трактора, отверните контровочные гайки 1 и 3;

б) вращая трубу 2 рулевой тяги, добейтесь, чтобы величина («Б»-«А») находилась в пределах от 0 до 8 мм;

в) повторите операции, описанные в подпунктах 3 и 4.

г) если величина («Б»-«А») укладывается в пределы от 0 до 8 мм – затяните моментом от 100 до 140 Н·м контровочные гайки 1 и 3 рулевой тяги, не изменяя ее длины.



1, 3 – контровочная гайка; 2 – регулировочная труба рулевой тяги.

Рисунок 5.4.24 – Схема регулировки сходимости передних колес

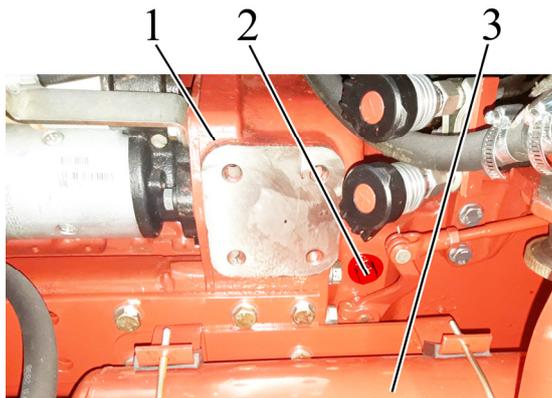
#### 5.4.3.6 Операция 26. Смазка подшипника отводки муфты сцепления

Операция смазки подшипника проводится только на тракторах с установленной МС рычажного типа (производства ОАО «МТЗ»). При установке МС диафрагменного типа (производства ЕС) эту операцию выполнять не требуется, так как в МС диафрагменного типа отсутствует масленка на цапфе отводки.

Примечание – При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

Для смазки подшипника отводки сцепления выполните следующее:

- отверните пробку 2 (рисунок 5.4.25) левой стороны корпуса сцепления 1;
- введите в отверстие наконечник рычажно-плунжерного нагнетателя;
- через масленку, ввернутую в корпус отводки для смазки выжимного подшипника, произведите от четырех до шести нагнетаний смазки, указанной в таблице 5.8.1.



1 – корпус сцепления; 2 – пробка; 3 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 5.4.25 – Смазка подшипника отводки муфты сцепления

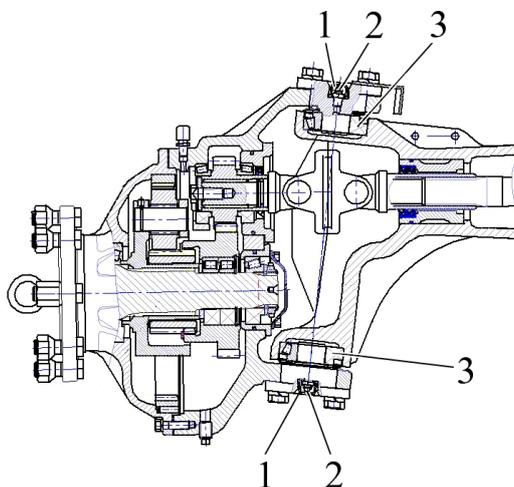
**ВНИМАНИЕ: НЕ НАГНЕТАЙТЕ ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ, ПОСКОЛЬКУ ИЗЛИШНЯЯ СМАЗКА БУДЕТ НАКАПЛИВАТЬСЯ ВНУТРИ КОРПУСА СЦЕПЛЕНИЯ И МОЖЕТ ПОПАСТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК ВЕДОМОГО ДИСКА!**

#### 5.4.3.7 Операция 27. Смазка подшипников осей шкворней колесных редукторов ПВМ

Примечание – При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 500 часов работы трактора.

Для смазки подшипников 3 осей шкворней ПВМ необходимо выполнить следующее:

- снять колпачки 1 (рисунок 5.4.26) с четырех масленок 2 подшипников 3;
- очистить масленки 2 от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать масленки 2 смазкой, произведя от четырех до шести нагнетаний.



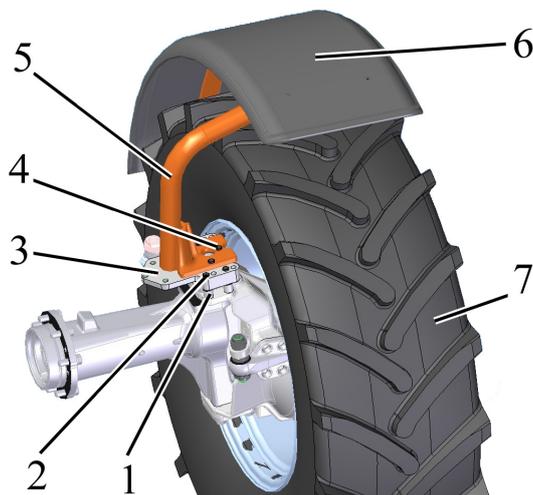
1 – колпачок, 2 – масленка; 3 – подшипник.

Рисунок 5.4.26 – Смазка подшипников осей шкворней ПВМ

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 5.4.27) вместе с крылом 6 переднего колеса 7, открутив три болта 4. Затем снять основание 3 и втулки 1, открутив четыре болта 2.

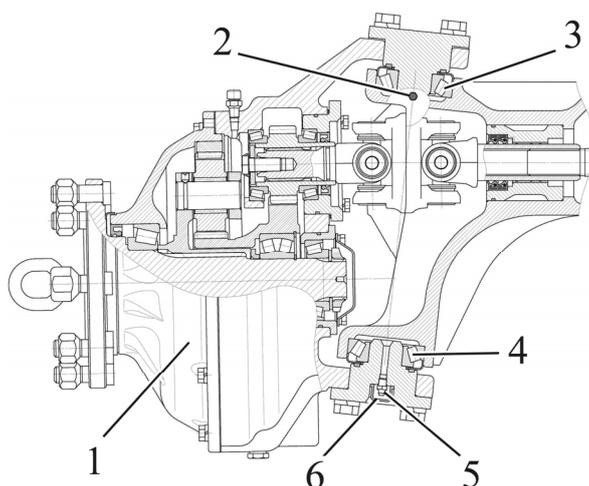
После смазки подшипников осей шкворней ПВМ установить основание 3 с втулками 1. Болты 2 необходимо затянуть моментом от 67 до 85 Н·м. Затем установить стойки 5 с крыльями 6. Болты 4 необходимо затянуть моментом от 40 до 50 Н·м.



1 – втулка; 2 – болт; 3 – основание; 4 – болт; 5 – стойка крыла; 6 – крыло; 7 – переднее колесо.

Рисунок 5.4.27 – Схема демонтажа и монтажа крыльев передних колес

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» поздних выпусков выполнены боковые выводы верхних масленок 2 (рисунок 5.4.28). В этой связи демонтаж крыльев передних колес для доступа к двум верхним масленкам подшипников шкворней – не требуется.

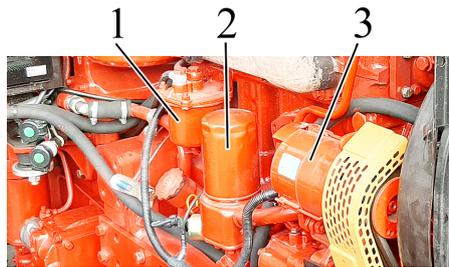


1 – колесный редуктор; 2 – масленка; 3, 4 – подшипник; 5 – масленка; 6 – колпачок.

Рисунок 5.4.28 – Расположение масленок подшипников осей шкворней ПВМ на тракторах «БЕЛАРУС-82.3» поздних выпусков

### 5.4.3.8 Операция 28. Замена масляного фильтра двигателя

Место установки масляного фильтра (с правой стороны на двигателе) представлено на рисунке 5.4.29.



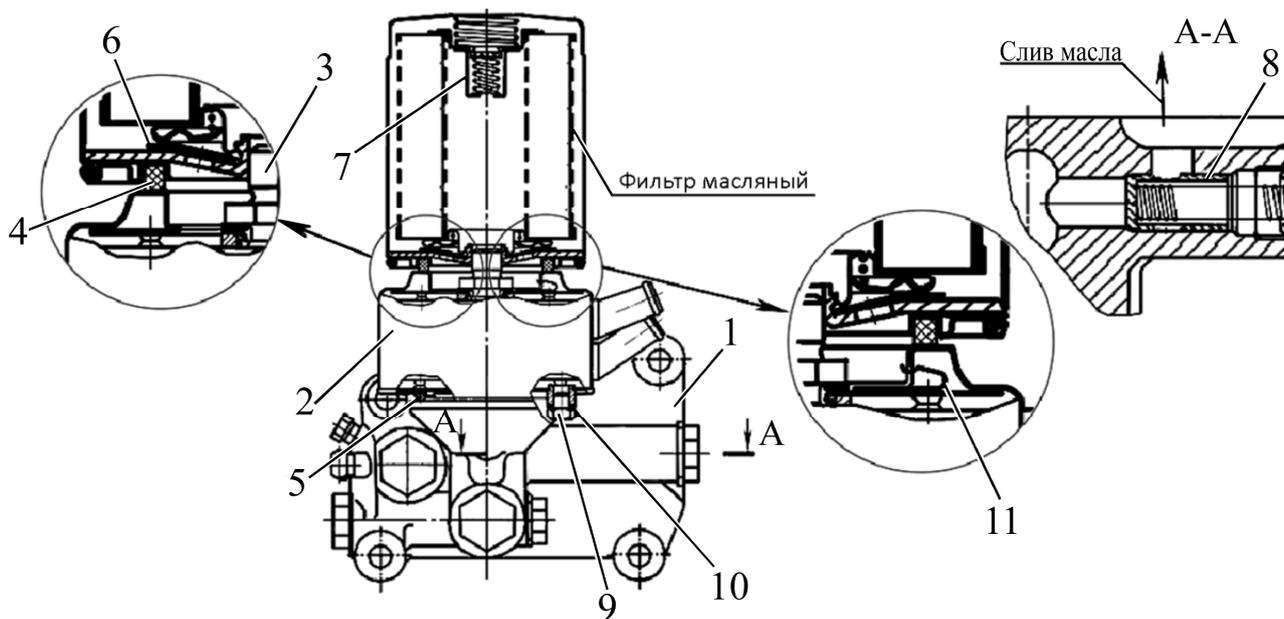
1 – фильтр грубой очистки топлива; 2 – масляный фильтр двигателя; 3 – генератор.

Рисунок 5.4.29 – Место установки масляного фильтра двигателя

Замену масляного фильтра производите одновременно с заменой масла в картере дизеля в следующей последовательности:

- отверните фильтр со штуцера, используя специальный съёмник;
- наверните на штуцер новый фильтр.

При установке фильтра на штуцер смажьте прокладку 4 (рисунок 5.4.30) моторным маслом. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса фильтра 1 доверните фильтр еще на 1...1,5 оборота. Установку фильтра на корпус производите только усилием рук.



1 – корпус фильтра; 2 – жидкостно–масляный теплообменник (ЖМТ); 3 – штуцер; 4 – прокладка фильтра; 5 – прокладка ЖМТ; 6 – клапан противодренажный; 7 – клапан перепускной; 8 – клапан сливной; 9 – пробка для слива охлаждающей жидкости; 10 – кольцо уплотнительное; 11 – перепускной клапан ЖМТ.

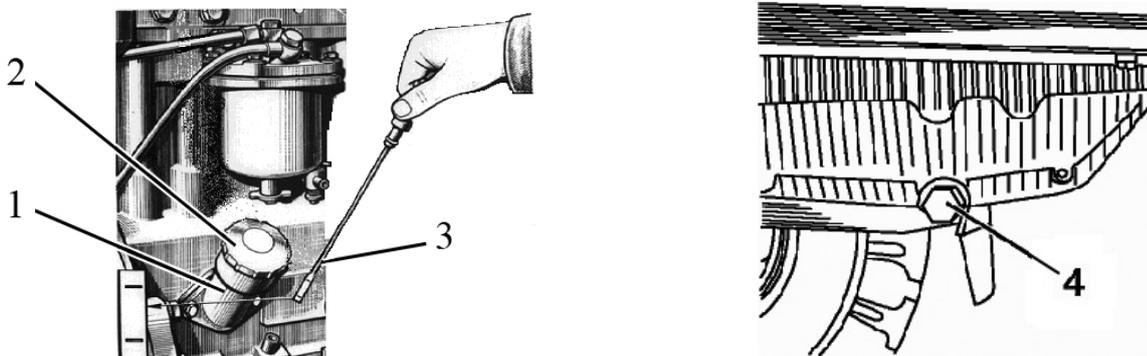
Рисунок 5.4.30 – Замена масляного фильтра двигателя

#### 5.4.3.9 Операция 29. 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 трактор стояночным тормозом.

Для замены масла в картере двигателя выполните следующее:

- снимите крышку 2 (рисунок 5.4.31) маслозаливной горловины 1 и отверните сливную пробку 4;
- слейте масло в контейнер для хранения отработанных масел;
- выполните замену масляного фильтра двигателя как указано в пункте 5.4.3.8 «Операция 28. Замена масляного фильтра двигателя»;
- установите на место сливную пробку 4 и через маслозаливную горловину 1 залейте свежее чистое моторное масло (зимнее, в соответствии с таблицей 5.8.1, зимой и летнее – летом) до верхней метки масломерного стержня 3;
- установите на место крышку 2 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 3;
- если необходимо, долейте масло в картер двигателя.



1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 – масломер, 4 – сливная пробка.

Рисунок 5.4.31 – Замена масла в двигателе

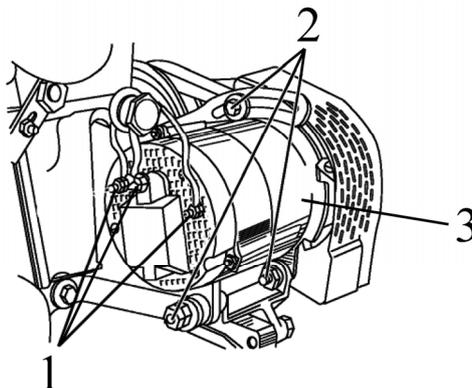
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ДВИГАТЕЛЯ!**

#### 5.4.3.10 Операция 30. Обслуживание генератора и стартера

Очистите генератор 3 (рисунок 5.4.29) и стартер 4 (рисунок 5.4.17) 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 5.4.32) генератора 3. Проверьте состояние и усилие затяжки трех клеммовых соединений 1 генератора. Если необходимо, зачистите и подтяните их.



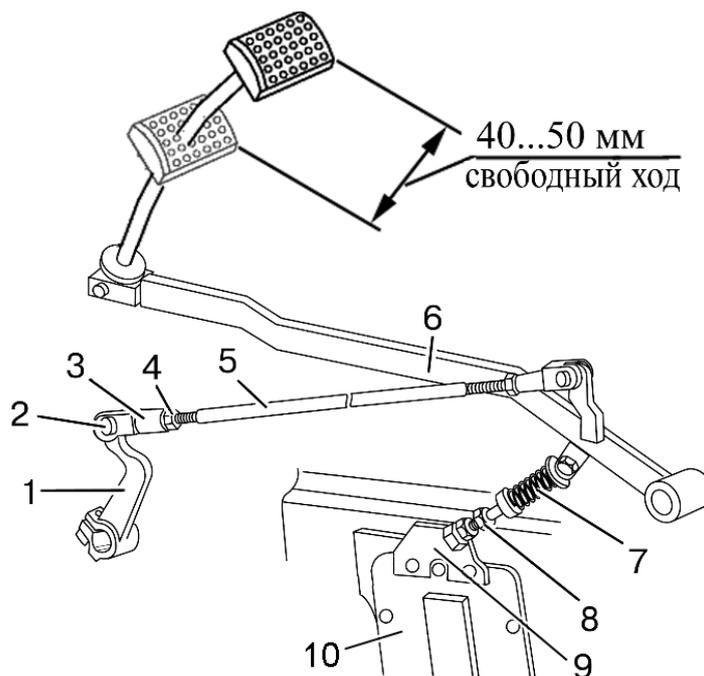
1 – клеммовые соединения; 2 – болты крепления генератора; 3 – генератор.

Рисунок 5.4.32 – Обслуживание генератора

## 5.4.3.10 Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали сцепления

**ВНИМАНИЕ:** СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ 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 (как указано на рисунке 5.4.33). Если это значение превышено или занижено, выполните регулировку свободного хода педали сцепления.



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

Рисунок 5.4.33 – Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления

Для регулировки свободного хода выполните следующее:

- ослабьте контргайку 4 (рисунок 5.4.33) вилки 3, расшплинтуйте и извлеките палец 2, отсоединив тягу 5 от рычага 1;
- отверните регулировочный болт 8, пока педаль 6 не коснется пола кабины;
- поверните рычаг 1 против часовой стрелки до упора, т.е. до касания выжимным подшипником отжимных рычагов МС (на тракторах с МС диафрагменного типа – до касания выжимным подшипником лепестков диафрагменной пружины);
- отрегулируйте длину тяги 5, вращая вилку 3 до совпадения отверстий в вилке и рычаге 1. Затем вверните вилку 3 на пять оборотов (укоротите тягу).
- затяните контргайку 4, соедините вилку 3 с рычагом 1 с помощью пальца 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 5.4.33) С ПОМОЩЬЮ БОЛТА 8 ИЛИ ИЗМЕНИТЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРОНШТЕЙНА 9, ПОВЕРНУВ ЕГО ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ БОЛТА КРЕПЛЕНИЯ!

#### 5.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы (ТО-2)

##### 5.4.4.1 Общие указания

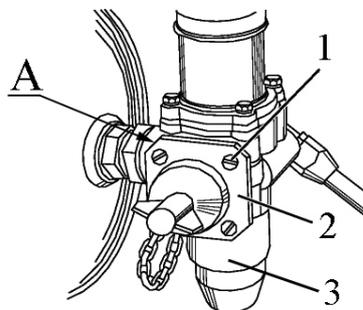
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 5.4.4.

5.4.4.2 Операция 32. Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме

Операция очистки фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме выполняется только на регуляторе 80-3512010. Маркировка обозначения регулятора давления воздуха расположена на поверхности А корпуса регулятора. На регуляторах давления воздуха иных производителей операция очистки ФЭ не проводится.

Для очистки фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха 3 (рисунок 5.4.34) в пневмосистеме необходимо выполнить следующее:

- отвернуть болты 1 и снять крышку 2;
- извлечь фильтрующий элемент, промыть его в моющем растворе и продуть сжатым воздухом;
- установите фильтрующий элемент, а затем крышку, на место.



1 – болт, 2 – крышка; 3 – регулятор давления воздуха в пневмосистеме.

Рисунок 5.4.34 – Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха

5.4.4.3 Операция 33. Проверка / регулировка управления рабочими тормозами

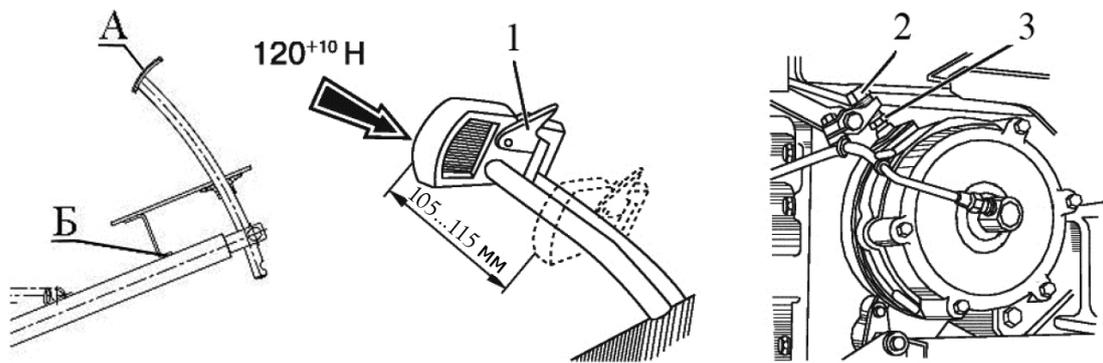
**ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕЙ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ 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 105 до 115 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 5.4.35) обеих педалей в одной плоскости с точностью от 2 до 3 мм (допускается выравнивание подушек подгибкой полков Б);
- отвернуть контргайки 3 (рисунок 5.4.35) регулировочных болтов 2;
- ввернуть болты 2 в вилки или вывернуть их настолько, чтобы при усилении от 120 до 130 Н полный ход правой педали был в пределах от 105 до 115 мм, а ход левой педали меньше хода правой на 5 ... 20 мм для обеспечения одновременного срабатывания тормозов при сблокированных педалях.
- затянуть контргайки 3 моментом от 75 до 95 Н·м.



1 – соединительная планка; 2 – регулировочный болт; 3 – контргайка.

Рисунок 5.4.35 – 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 – НЕ БОЛЕЕ 0,5М. 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 105 ДО 115 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 пункте 5.4.4.3 величин, так как это ведет к преждевременному износу накладок и перегреву тормозов.

#### 5.4.4.4 Операция 34. Проверка / регулировка управления стояночным тормозом

**ВНИМАНИЕ:** ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ СТОЯНОЧНОГО 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.

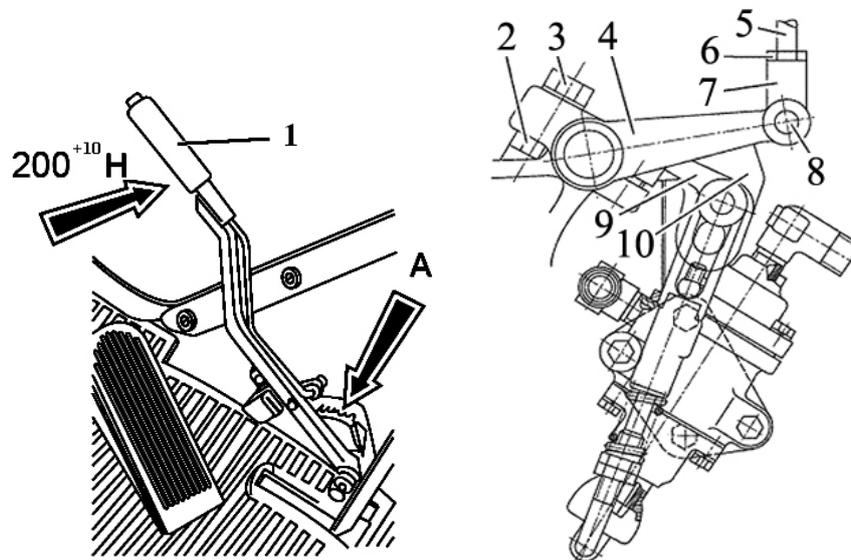
**ВНИМАНИЕ:** РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ!

Регулировку управления стояночным тормозом трактора без пневматической системы управления тормозами прицепа необходимо производить следующим образом:

- установить рычаг управления стояночным тормозом 1 (рисунок 5.4.36) 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 на втором или третьем зубе сектора «А» (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 5.4.36) 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 на втором или третьем зубе сектора «А» (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 5.4.36 – 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.

#### 5.4.4.5 Операция 35. 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;
- присоединить манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной;
- 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.

#### 5.4.4.6 Операция 36. Проверка/регулировка привода тормозного крана пневмосистемы

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку привода тормозного крана, как указано в подразделе 4.7.2 «Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы».

5.4.4.7 Операция 37. 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.

Затяжку хомутов впускного тракта производить крутящим моментом от 5,5 до 10 Н·м.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМ ВПУСКНЫМ ТРАКТОМ.**

Разгерметизация контура подачи воздуха к впускному коллектору может оказать негативное влияние на достоверность показаний индикатора засорения, в результате чего в цилиндры может попасть значительное количество неочищенного воздуха, содержащего высокую концентрацию пыли, которая при попадании в масло приводит к ускоренному износу цилиндропоршневой группы двигателя.

5.4.4.8 Операция 38. Проверка уровня масла в корпусах тормозов

Необходимо проверить уровень масла в правом и левом корпусах тормозов.

Для проверки уровня масла в правом корпусе тормоза 2 (рисунок 5.4.46) необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключаяющими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть контрольно-заливную пробку 4 (рисунок 5.4.46);
- 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.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ТОРМОЗОВ!**

5.4.4.9 Операция 39. Проверка / регулировка зазоров между клапанами и коромыслами двигателя

Зазоры между клапанами и коромыслами проверяйте и, при необходимости, регулируйте через каждые 500 часов работы, а также после снятия головки цилиндров и при появлении стука клапанов.

Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана при проверке на непрогретом дизеле (температура воды и масла должна быть не более 70 °С) должен быть: впускные клапаны и выпускные клапаны –  $0,25^{+0,10}_{-0,05}$  мм.

При регулировке зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла на непрогретом дизеле устанавливайте: впускные клапаны и выпускные клапаны –  $0,25^{+0,05}$  мм.

Регулировку производите в следующей последовательности:

- снимите колпак крышки головки цилиндров (вид А, рисунок 5.4.37) и проверьте крепление стоек оси коромысел;
- проверните коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулируйте зазоры в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (считая от вентилятора), затем поверните коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в четвертом цилиндре, и отрегулируйте зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах;
- для регулировки зазора отпустите контргайку винта на коромысле регулируемого клапана (вид Б, рисунок 5.4.37) и, поворачивая винт, установите необходимый зазор по щупу между бойком коромысла и торцом стержня клапана. После установки зазора затяните контргайку. По окончании регулировки зазора в клапанах поставьте на место колпак крышки головки цилиндров.

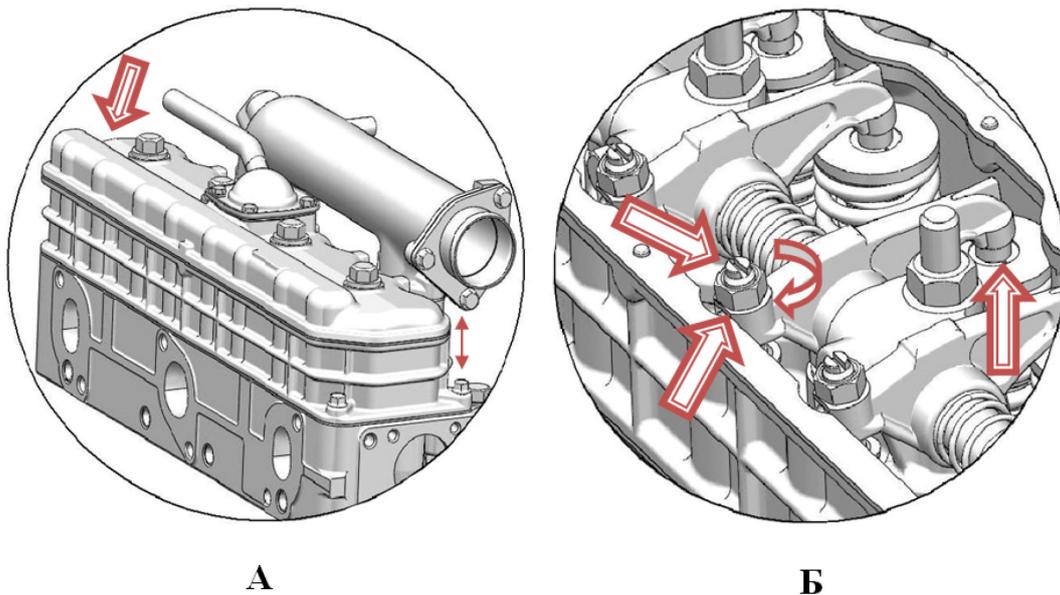


Рисунок 5.4.37 – Регулировка зазора в клапанах

5.4.4.10 Операция 40. Проверка уровня масла в корпусах колесных редукторов и корпусе главной передачи ПВМ

Перед проверкой уровня масла в корпусах колесных редукторов и корпусе главной передачи ПВМ установите трактор на ровную горизонтальную площадку. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения задние колеса противооткатными упорами, спереди и сзади.

Для проверки уровня масла в корпусах колесных редукторов и главной передачи ПВМ с планетарно-цилиндрическими колесными редукторами выполните следующее:

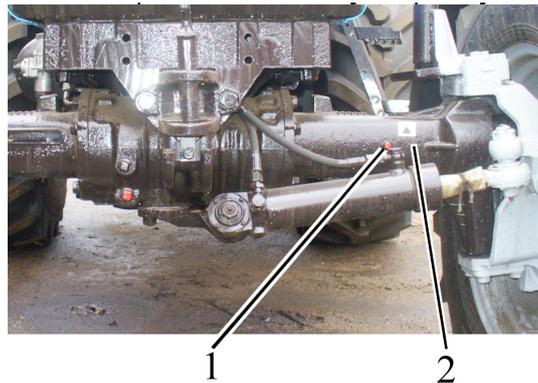
- для проверки уровня масла в корпусах колесных редукторов отверните контрольно-заливные пробки 1 (рисунок 5.4.38) в корпусе колесного редуктора 2;
- проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижними кромками отверстий контрольно-заливных пробок 1;
- если необходимо, долейте масло до требуемого уровня;
- установите на место контрольно-заливные пробки 1.



1 – пробка контрольно-заливного отверстия, 2 – корпус колесного редуктора.

Рисунок 5.4.38 – Проверка уровней масла в корпусах планетарно-цилиндрических колесных редукторов ПВМ

- для проверки уровня масла в корпусе главной передачи отверните контрольно-заливную пробку 1 (рисунок 5.4.39) одного из рукавов балки моста 2;
- проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижней кромкой отверстия контрольно-заливной пробки 1;
- если необходимо, долейте масло до требуемого уровня;
- установите на место контрольно-заливную пробку 1.



1 – пробка контрольно-заливного отверстия корпуса ПВМ; 2 – рукав балки ПВМ.

Рисунок 5.4.39 – Проверка уровня масла в центральной передаче ПВМ планетарно-цилиндрических колесных редукторов ПВМ

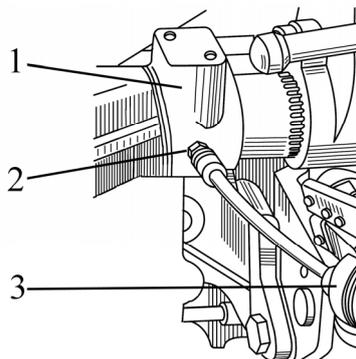
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ПВМ!**

#### 5.4.4.11 Операция 41. Смазка втулок поворотного вала ЗНУ

Примечание – При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждую 1000 часов работы трактора.

Для смазки втулок поворотного вала ЗНУ необходимо выполнить следующее:

- очистить две масленки 2 (рисунок 5.4.40), расположенные в кронштейне ЗНУ 1, от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать обе масленки 2 смазкой до появления смазки из зазоров.



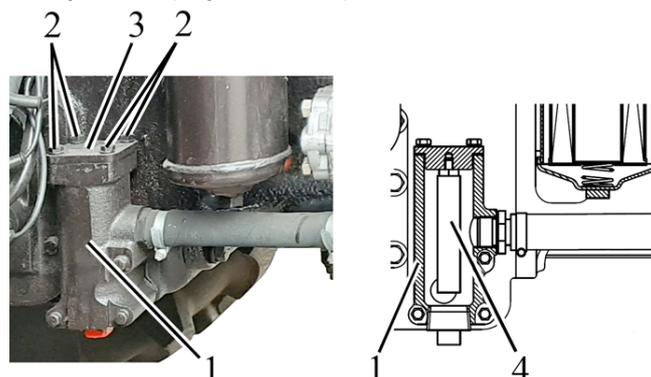
1 – кронштейн ЗНУ; 2 – масленка; 3 – шприц.

Рисунок 5.4.40 – Смазка втулок поворотного вала ЗНУ

#### 5.4.4.12 Операция 42. Очистка магнитного фильтра гидросистемы трансмиссии

Для очистки магнитного фильтра 3 (рисунок 5.4.41) необходимо выполнить следующее:

- отвернуть четыре болта 2 и снять крышку 3;
- очистить ветошью магнитный уловитель 4;
- установить крышку 3 в корпус 1 и закрепить ее болтами 2.



1 – корпус магнитного фильтра гидросистемы; 2 – болты; 3 – крышка; 4 – магнитный уловитель.

Рисунок 5.4.41 – Очистка магнитного фильтра гидросистемы

5.4.4.13 Операция 43. Проверка и регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня

До проведения проверки, и, при необходимости, регулировки осевого натяга в конических подшипниках 6 и 7 (рисунок 5.4.42) 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 рулевые тяги от левого и правого колесных редукторов.

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.

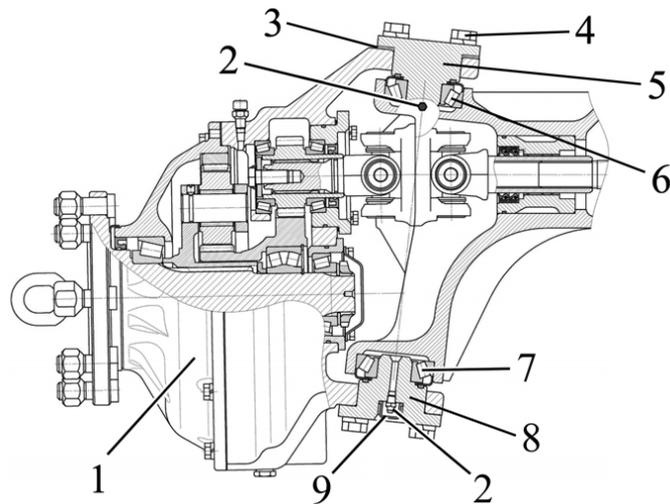
При усилии поворота от 30 до 50 Н, необходимо произвести регулировку натяга в подшипниках шкворня в следующей последовательности:

- проверить усилие затяжки болтов нижней оси 8 (должно быть от 180 до 200 Н·м);
- вывернуть болты 4 (рисунок 5.4.42) 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 перекрёстно с обязательным проворачиванием колёсного редуктора;
- повторно проверить натяг в подшипниках шкворня путем проверки усилия поворота редуктора в обе стороны;
- повторить перечисленные операции для второго колесного редуктора.

При усилии поворота менее 30 Н перед регулировкой натяга в подшипниках необходимо демонтировать нижнюю ось 8 (рисунок 5.4.42) и проверить техническое состояние нижнего подшипника 7.

После регулировки произвести смазку подшипников колесного редуктора. Смазку нагнетать через масленку 2 в осях 5 и 8, предварительно сняв защитный колпачок 9 в оси 8.

После регулировки и смазки подшипников шкворневого соединения установить снятые с ПВМ детали в обратной последовательности. Затянуть корончатые гайки шаровых пальцев рулевых тяг моментом от 100 до 140 Н·м и зашплинтовать, при этом при совмещении прорези гайки и отверстия шарового пальца отворачивание гайки не допускается.



1 – колесный редуктор; 2 – масленки; 3 – прокладки регулировочные; 4 – болт; 5, 8 – ось поворотного шкворня; 6, 7 – подшипник роликовый конический; 9 – колпачок защитный.

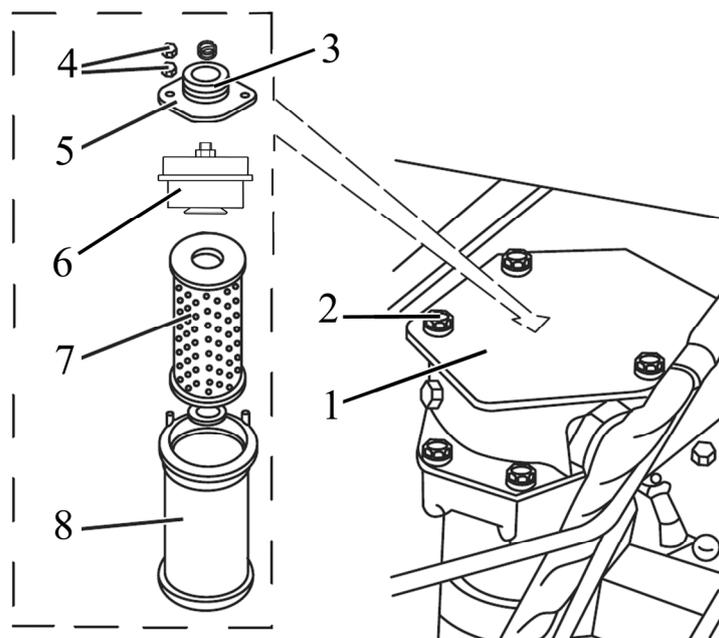
Рисунок 5.4.42 – Регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня

Поскольку регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня является технически сложной операцией, регулировка осевого натяга в конических подшипниках шкворня должны выполнять только дилеры.

#### 5.4.4.14 Операция 44. Замена сменного фильтрующего элемента совмещенном баке ГНС и ГОРУ

Первая и вторая замена сменного фильтрующего элемента бака ГНС и ГОРУ выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.

Фильтр совмещенного бака ГНС и ГОРУ с фильтрующим элементом в комплекте расположен на баке ГНС и ГОРУ.



1 – крышка; 2 – болт; 3 – пружина; 4 – гайка; 5 – ограничитель; 6 – предохранительный клапан; 7 – фильтрующий элемент; 8 – корпус.

Рисунок 5.4.43 – Замена сменного фильтрующего элемента бака ГНС и ГОРУ

Для замены сменного фильтрующего элемента бака ГНС необходимо выполнить следующее:

- отвернуть четыре болта 2 (рисунок 5.4.43) 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 и ГРУ, как указано в пункте 5.4.1.5 «Операция 4. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ», если необходимо – долить.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!**

### 5.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы (ТО-3)

#### 5.4.5.1 Общие указания

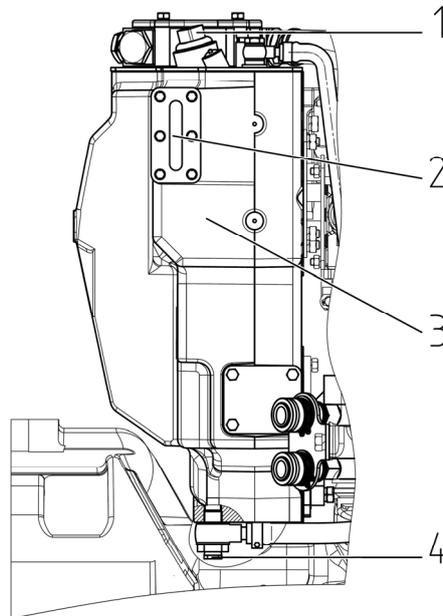
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 5.4.5.

5.4.5.2 Операция 45. Замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ, промывка фильтрующего элемента сапуна бака ГНС и ГОРУ

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, рекомендуется 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 и ГОРУ 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 5.4.44) 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 – маслобак ГНС и ГОРУ; 4 – сливная пробка.

Рисунок 5.4.44 – Замена масла в баке ГНС

**ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ЗАМЕНЫ МАСЛА В БАКЕ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ, А ТАКЖЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!**

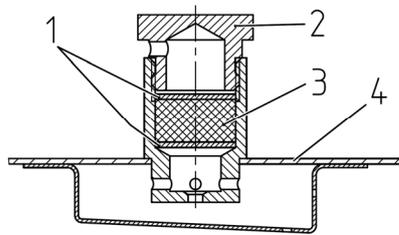
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МАСЛОБАКА!**

Одновременно с заменой масла в баке ГНС и ГОРУ необходимо промыть фильтрующий элемент сапуна бака ГНС и ГОРУ.

Сапун расположен сверху на совмещенном маслобаке ГНС и ГОРУ.

Для промывки фильтрующего элемента сапуна необходимо выполнить следующее:

- очистить место расположения сапуна на маслобаке ГНС и ГОРУ 4 (рисунок 5.4.45);
- 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 – маслобак ГНС и ГОРУ.

Рисунок 5.4.45 – Промывка сапуна маслобака ГНС и ГОРУ

#### 5.4.5.3 Операция 46. Замена масла в трансмиссии и в корпусах тормозов

Перед заменой масла прогрейте трансмиссию до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора в течение от пяти до пятнадцати минут, в зависимости от температуры окружающей среды.

Установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключая самопроизвольное перемещение трактора.

Замена масла в корпусах тормозов производится одновременно с операцией замены масла в трансмиссии. Необходимо заменить масло в правом и левом корпусах тормозов.

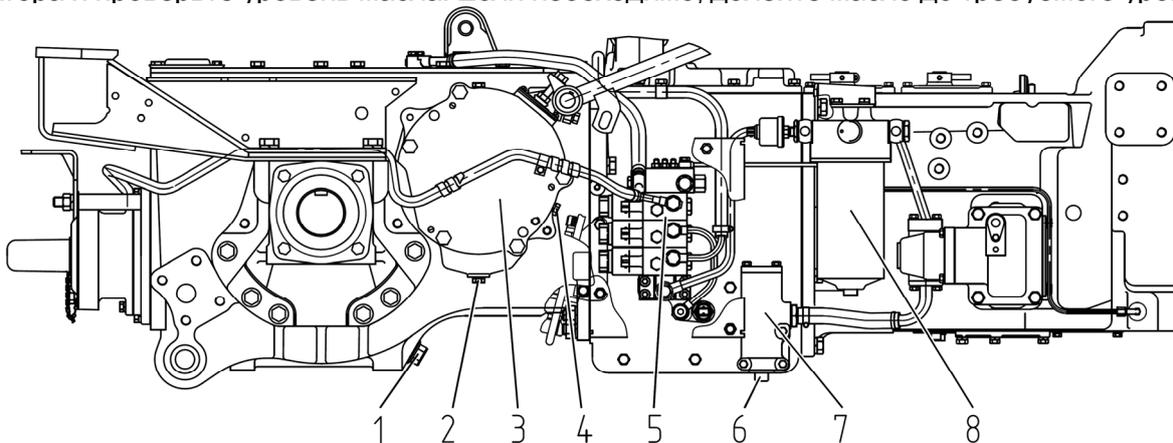
Для замены масла в правом корпусе тормоза 3 (рисунок 5.4.46) необходимо выполнить следующее:

- отвернуть сливную пробку 2 и слить масло из корпуса тормоза, отвернуть контрольно-заливную пробку 4;
- установить на место и завернуть сливную пробку 2;
- 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.

Для замены масла в трансмиссии необходимо выполнить следующее:

- отвернуть сливную пробку 1 (рисунок 5.4.46) из корпуса ЗМ и сливную пробку 6 из магнитного фильтра, слить масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установите на место сливные пробки 1 и 6;
- отверните пробку 3 (рисунок 5.4.3) на верхней крышке коробки передач 4 и залейте свежее масло до требуемого уровня (для доступа к маслозаливной пробке 3 отверните пять болтов, и снимите крышку пола под ногами). Нормальный уровень масла в трансмиссии должен быть между нижней и верхней впадинами маслоуказателя 1.
- установите на место пробку 3 и крышку пола;
- прогрейте трансмиссию до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора и проверьте уровень масла. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня.



1 – сливная пробка корпуса заднего моста; 2 – сливная пробка корпуса тормоза; 3 – корпус тормоза; 4 – контрольно-заливная пробка корпуса тормоза; 5 – электрогидравлический распределитель; 6 – сливная пробка корпуса коробки передач, встроенная в магнитный фильтр; 7 – магнитный фильтр; 8 – фильтр гидросистемы трансмиссии.

Рисунок 5.4.46 – Техническое обслуживание гидросистемы трансмиссии

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ТРАНСМИССИИ!**

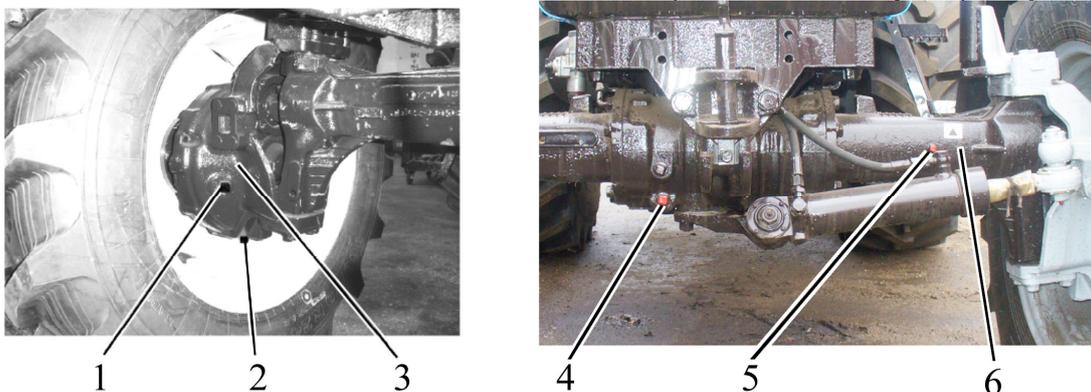
#### 5.4.5.4 Операция 47. Замена масла в корпусе главной передачи ПВМ и корпусах колесных редукторов ПВМ

Перед заменой масла прогрейте масла в корпусе главной передачи и корпусах колесных редукторов ПВМ до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора в течение от пяти до пятнадцати минут, в зависимости от температуры окружающей среды.

Затем установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения задние колеса противооткатными упорами спереди и сзади.

Для замены масла в корпусах ПВМ выполните следующее:

- отверните контрольно-заливные пробки 1 (рисунок 5.4.47) обоих колесных редукторов 3, контрольно-заливные пробки 5 в правом и левом рукавах 6 балки ПВМ, а также сливные пробки 2 обоих колесных редукторов и сливную пробку 4 корпуса главной передачи и слейте масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установите на место сливные пробки 2 и 4;
- заправьте корпуса колесных редукторов 3 свежим маслом до нижних кромок контрольно-заливных отверстий 1;
- заправьте маслом корпус главной передачи через контрольно-заливное отверстие 5 в одном из рукавов 6 балки моста, заливку в это отверстие производите до тех пор, пока масло в другом рукаве не достигнет нижней кромки контрольно-заливного отверстия;
- установите на место контрольно-заливные пробки корпусов колесных редукторов и главной передачи.



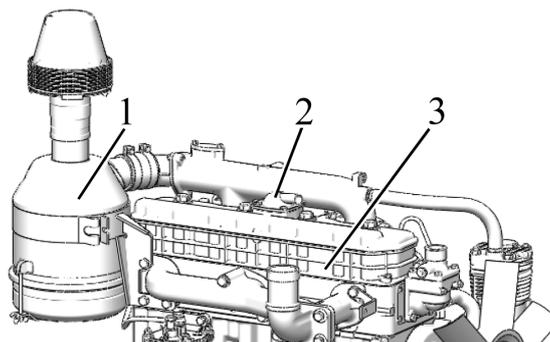
1 – пробка контрольно-заливного отверстия колесного редуктора; 2 – пробка сливного отверстия колесного редуктора; 3 – корпус колесного редуктора; 4 – пробка сливного отверстия центральной передачи; 5 – пробка контрольно-заливного отверстия корпуса главной передачи; 6 – рукав корпуса главной передачи ПВМ.

Рисунок 5.4.47 – Замена масла в корпусах ПВМ

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ КОРПУСОВ ПВМ!**

#### 5.4.5.5 Операция 48. Промывка сапуна двигателя

Фильтр сапуна 2 (рисунок 5.4.48) двигателя 3 необходимо промыть дизельным топливом. Для этого снимите корпус сапуна, извлеките сапун из корпуса, промойте его и продуйте сжатым воздухом. Соберите сапун и установите на место.



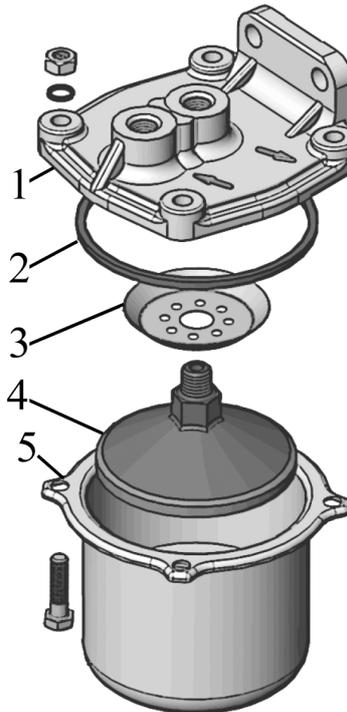
1 – воздухоочиститель; 2 – сапун; 3 – двигатель.

Рисунок 5.4.48 – Установка сапуна

## 5.4.5.6 Операция 49. Промывка фильтра грубой очистки топлива

Промывку фильтра грубой очистки топлива 3 (рисунок 5.4.14) производите в следующей последовательности:

- закройте оба крана 1, 7 (рисунок 2.22.1) топливных баков;
- отверните гайки болтов крепления стакана;
- снимите стакан 5 (рисунок 5.4.49);
- выверните ключом отражатель с сеткой 4;
- снимите рассеиватель 3;
- промойте отражатель с сеткой 4, рассеиватель 3, стакан фильтра в дизельном топливе и установите их на место.



1 – корпус фильтра; 2 – кольцо; 3 – рассеиватель; 4 – отражатель с сеткой; 5 – стакан.

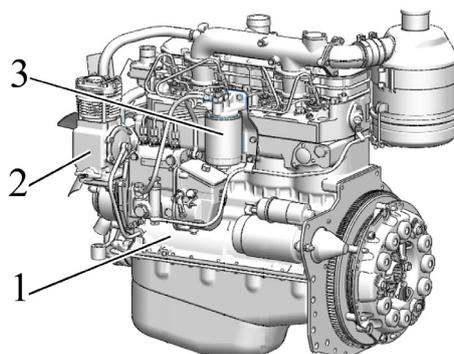
Рисунок 5.4.49 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

После промывки фильтра грубой очистки топлива необходимо, в соответствии с пунктом 5.4.5.7, заменить фильтр тонкой очистки топлива и заполнить систему топливом (прокачайте топливную систему).

## 5.4.5.7 Операция 50. Замена фильтра тонкой очистки топлива. Заполнение топливной системы топливом

Замена фильтра тонкой очистки топлива выполняется сразу после промывки фильтра грубой очистки топлива.

Фильтр тонкой очистки топлива 3 (рисунок 5.4.50) установлен на двигателе 1 с левой стороны по ходу трактора.

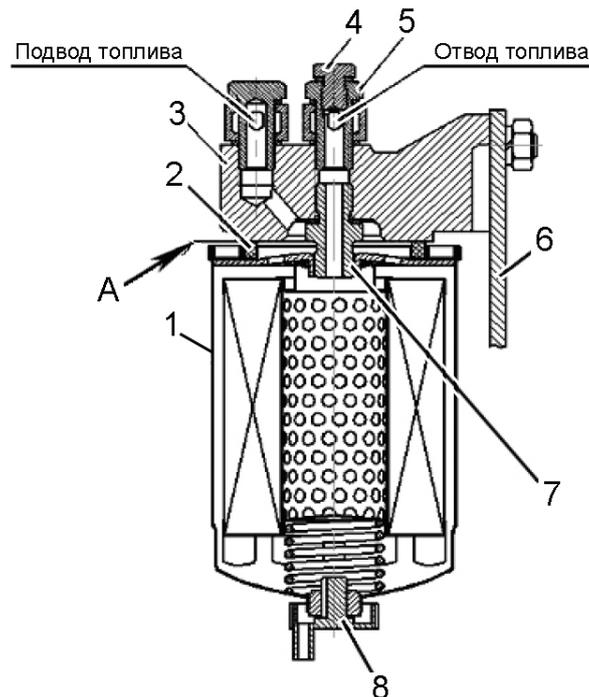


1 – двигатель; 2 – пневмокомпрессор; 3 – фильтр тонкой очистки топлива.

Рисунок 5.4.50 – Установка фильтра тонкой очистки топлива

Замените фильтр тонкой очистки топлива, для чего выполните следующее:

- закройте оба крана 1, 7 (рисунок 2.22.1) топливных баков;
- слейте топливо из фильтра, отвернув пробку 8 (рисунок 5.4.51) в нижней части корпуса;
- не допускайте пролива топлива, слив топлива производите только в специальную емкость;
- отверните фильтр 1 со штуцера 7 в корпусе 3 и установите вместо него новый фильтр, поставляемый в сборе с прокладкой 2, которую предварительно смажьте моторным маслом;
- после касания прокладки 2 установочной площадки «А» на корпусе 3 доверните фильтр еще на 3/4 оборота. При этом, доворачивание фильтра производите только усилием рук;
- откройте краны топливных баков, заполните систему топливом;
- удалите воздух из системы топливоподачи.



1 – фильтр; 2 – прокладка; 3 – корпус; 4 – пробка (для выпуска воздуха); 5 – штуцер отводящий; 6 – кронштейн; 7 – штуцер; 8 – пробка (для слива отстоя).

Рисунок 5.4.51 – Замена фильтра тонкой очистки топлива

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» допускается использование фильтров тонкой очистки топлива неразборного типа со следующими основными техническими характеристиками и размерами по следующим параметрам:

- полноте отсева не менее 90%;
- условной пропускной способности при перепаде давления 0,01 МПа не менее 150 л/час;
- диаметру – от 95 до 105 мм;
- высоте – от 140 до 160 мм;
- присоединительной резьбе - М16х1,5;
- наружному диаметру уплотнительной прокладки – от 70 до 75 мм.

После замены фильтра тонкой очистки топлива или в случае попадания воздуха в топливную магистраль, необходимо произвести заполнение и прокачку топливной системы двигателя.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОРАЧИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ СТАРТЕРОМ ПРИ НЕЗАПОЛНЕННОЙ ТОПЛИВОМ СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ВЫЙДЕТ ИЗ СТРОЯ.**

Для заполнения (прокачки) топливной системы необходимо:

- отвернуть болт поворотного угольника 1 (рисунок 5.4.52) на 2..3 оборота;
- подложить ветошь к месту крепления болта поворотного угольника и прокачать систему с помощью ручного подкачивающего насоса 3, заворачивая болт поворотного угольника при появлении топлива без пузырьков воздуха;
- отвернуть пробку 2 на корпусе топливного насоса;
- прокачать систему с помощью ручного подкачивающего насоса 3 до появления топлива без пузырьков воздуха, заворачивая при этом пробку 2.

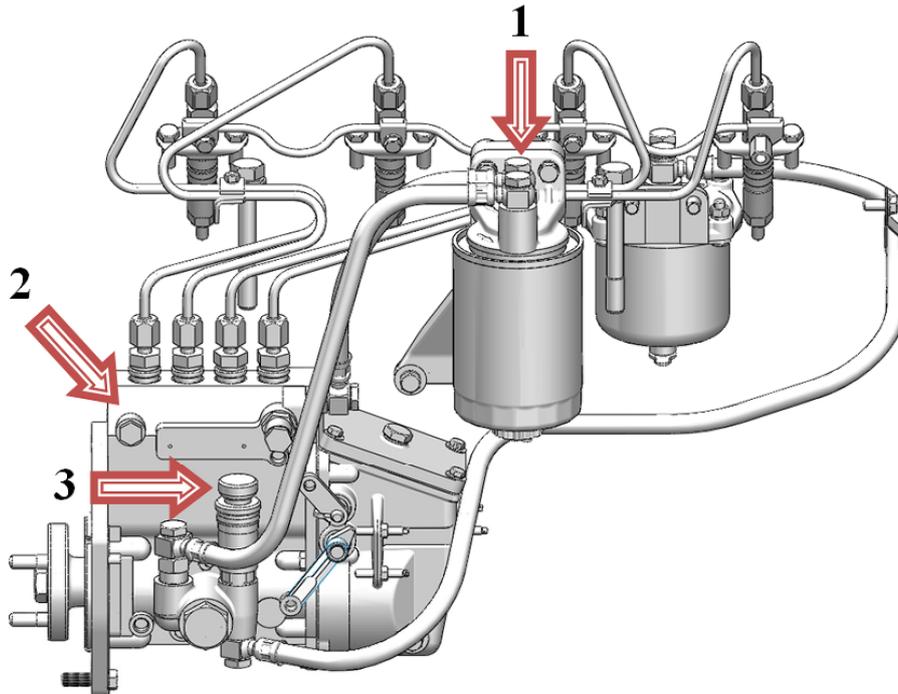
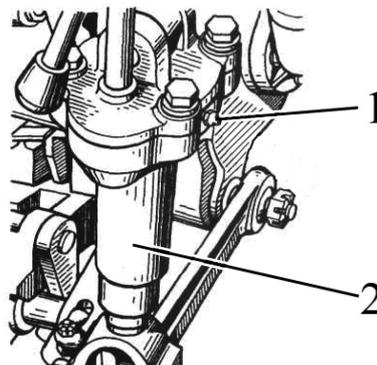


Рисунок 5.4.52 – Схема заполнения (прокачки) топливной системы

#### 5.4.5.8 Операция 51. Смазка механизма шестеренчатых раскосов ЗНУ

Примечание – Операция выполняется только на шестеренчатых раскосах. При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 2000 часов работы трактора.

Прошприцуйте механизм регулировки раскосов (одна точка смазки на каждый шестеренчатый раскос), для чего сделайте от четырех до шести нагнетаний шприцем через масленку 1 (рисунок 5.4.53) в верхней части раскоса 2 смазкой, указанной в таблице 5.8.1.



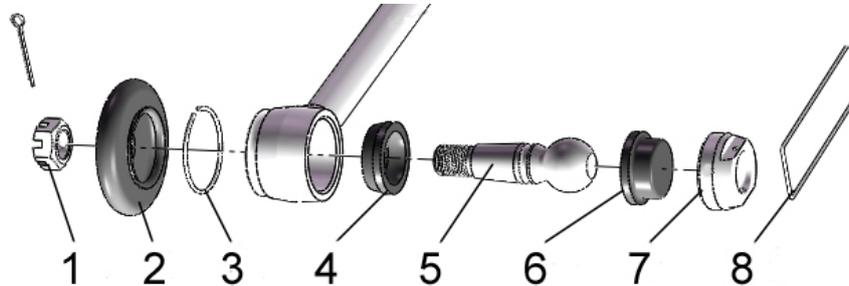
1 – масленка; 2 – шестеренчатый раскос.

Рисунок 5.4.53 – Смазка механизма шестеренчатого раскоса ЗНУ

#### 5.4.5.9 Операция 52. 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 5.4.54);
- демонтировать рулевую тягу с рычагов оси или ПВМ;
- снять кольцо 3 и чехол 2;
- снять контровочную 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 новую смазку, а также заполнить новой смазкой внутреннюю полость чехла 2 указанной в таблице 5.8.1;
- 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 7 проволокой 8;
- 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.



1 – гайка корончатая; 2 – чехол; 3 – кольцо; 4 – вкладыш; 5 – палец шаровый; 6 – вкладыш; 7 – пробка; 8 – контровочная проволока.

Рисунок 5.4.54 – Замена смазки в шарнирах рулевой тяги и промывка деталей шарниров рулевой тяги

Поскольку замена смазки в шарнирах рулевой тяги является технически сложной операцией, замену смазки в шарнирах рулевой тяги должны выполнять только дилеры.

#### 5.4.5.10 Операция 53. 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.

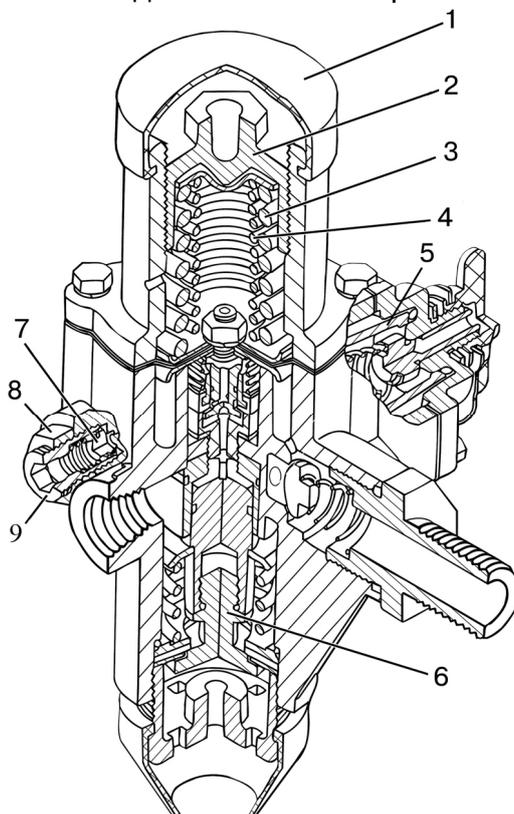
Проверку и регулировку регулятора давления пневмосистемы необходимо производить после выполнения операций регулировки управления рабочими тормозами, управления стояночным тормозом и приводов тормозных кранов.

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 5.4.55);
- 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.

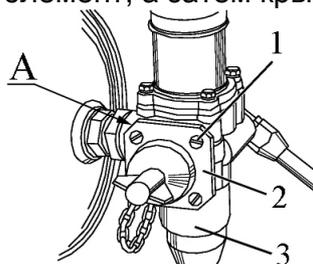
Рисунок 5.4.55 – Регулятор давления пневмосистемы

Примечание фильтр устанавливается только на регуляторе 80-3512010. На остальных регуляторах пневмосистемы фильтр отсутствует.

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НА РЕГУЛЯТОРЕ ДАВЛЕНИЯ ПНЕВМОСИСТЕМЫ УСТАНОВЛЕН ФИЛЬТР, ТРЕБУЕТСЯ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ (ТО-2) ВЫПОЛНЯТЬ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ПНЕВМОСИСТЕМЫ!**

Для очистки фильтра 5 (рисунок 5.4.55) регулятора давления воздуха 3 (рисунок 5.4.56) 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 5.4.56 – Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха

## 5.4.5.11 Операция 54. Проверка/подтяжка наружных резьбовых соединений трактора

Проверьте и, если необходимо, подтяните следующие, наиболее ответственные, резьбовые соединения:

- 1 – передний брус — лонжероны полурамы;
- 2 – лонжероны полурамы — корпус сцепления;
- 3 – двигатель — корпус сцепления;
- 4 – корпус сцепления — корпус коробки передач;
- 5 – корпус коробки передач — корпус заднего моста;
- 6 – корпус заднего моста — рукава полуосей;
- 7 – корпус заднего моста — кронштейн поворотного вала ЗНУ;
- 8 – гайки крепления кронштейнов наружной блокировки нижних тяг ЗНУ;
- 9 – передние и задние опоры кабины;
- 11 – корпус ПВМ — рукава;
- 12 – рукава — колесные редукторы;
- 13 – пальцы рулевого гидроцилиндра;
- 14 – кронштейны рулевого гидроцилиндра;
- 15 – контровочные гайки трубы рулевой тяги;
- 16 – шаровые пальцы рулевой тяги.

1. Проверьте, и если необходимо, подтяните двенадцать болтов М16 (по шесть болтов с каждой стороны) крепления лонжеронов к переднему брусу моментом от 160 до 180 Н·м.

2. Проверьте, и если необходимо, подтяните девять болтов М16 крепления лонжеронов к корпусу сцепления моментом от 180 до 200 Н·м.

3. Проверьте, и если необходимо, подтяните два болта М12 соединения двигателя с корпусом сцепления моментом от 80 до 100 Н·м.

4. Проверьте, и если необходимо, подтяните десять болтов М16 на стыке корпуса коробки передач и корпуса сцепления моментом от 160 до 200 Н·м.

5. Проверьте, и если необходимо, подтяните открытые для доступа семь болтов М18 и две гайки М18 на стыке корпуса коробки передач и корпуса заднего моста моментом от 250 до 315 Н·м.

6. Проверьте, и если необходимо, подтяните по девять болтов М16 на обоих стыках корпуса заднего моста и рукава полуоси моментом от 160 до 200 Н·м.

Примечание – Для доступа к головкам болтов необходимо демонтировать задние колеса трактора.

7. Проверьте, и если необходимо, подтяните пять болтов М20х60 крепления кронштейна поворотного вала ЗНУ к корпусу заднего моста моментом от 250 до 300 Н·м.

8. Проверьте, и если необходимо, подтяните четыре нижние гайки (на шпильках) М16 крепления кронштейнов наружной блокировки нижних тяг ЗНУ моментом от 160 до 220 Н·м.

9. Проверьте, и, если необходимо, подтяните крепления опорных кронштейнов кабины (передних и задних) к остову трактора. Момент затяжки шести болтов М16 передних кронштейнов – от 160 до 200 Н·м. Момент затяжки четырех болтов М20 задних кронштейнов – от 220 до 250 Н·м.

Проверьте, и, если необходимо, подтяните крепления виброизоляторов к опорным кронштейн. Момент затяжки двенадцати болтов М12 (четыре виброизолятора) – от 70 до 90 Н·м.

Проверьте затяжку четырех гаек М16 крепления кабины к остову трактора, для чего необходимо выполнить следующее:

- отвернуть контровочные (нижние) гайки М16 на несколько оборотов;
- затянуть гайки крепления (верхние) М16 моментом от 160 до 200 Н·м.
- завернуть контровочные (нижние) гайки М16, затянув их моментом от 160 до 200 Н·м.

11. Проверьте, и если необходимо, подтяните четырнадцать болтов М16 (по семь болтов с каждой стороны) соединения корпуса ПВМ с рукавами ПВМ моментом от 180 до 200 Н·м.

12. Проверьте, и если необходимо, подтяните шестнадцать болтов М16 (по восемь болтов с каждой стороны) соединения колесных редукторов ПВМ с рукавами ПВМ моментом от 180 до 200 Н·м.

Примечание – Для доступа к головкам болтов необходимо демонтировать крылья передних колес.

13. Проверьте, и если необходимо, подтяните гайки конусного соединения пальцев рулевого гидроцилиндра, для чего выполните следующее:

- расшплинтуйте корончатые гайки;
- проверьте, и если необходимо, подтяните моментом от 180 до 200 Н·м две корончатые гайки М27 пальцев рулевого гидроцилиндра.
- затем поверните гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в пальце и зашплинтуйте.

14. Проверьте, и если необходимо, подтяните крепления кронштейна гидроцилиндра ГОРУ к корпусу ПВМ (три гайки М16 моментом от 110 до 140).

15. Проверьте и, если необходимо, подтяните две контрольные гайки М27х1,5 (с левой и правой резьбой) трубы рулевой тяги крутящим моментом от 100 до 140 Н·м.

16. Проверьте и, если необходимо, подтяните две корончатые гайки М20х1,5 шаровых пальцев рулевой тяги, для чего выполните следующее:

- расшплинтуйте корончатые гайки;
- подтяните каждую корончатую гайку моментом от 100 до 140 Н·м;
- затем поверните каждую корончатую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в шаровом пальце и зашплинтуйте.

## 5.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы

### 5.4.6.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, приведенные в настоящем подразделе 5.4.6.

5.4.6.2 Операция 55. Промывка системы охлаждения двигателя и замена охлаждающей жидкости

Перед заменой охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя необходимо 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.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ РАДИАТОРА ИЛИ 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!**

Для промывки системы охлаждения двигателя трактора и замены охлаждающей жидкости (ОЖ) необходимо выполнить следующее:

- открыть кран отопителя, если он был открыт;
- открыть пробку водяного радиатора 6 (рисунок 5.4.5), отвернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров справа, слить охлаждающую жидкость.
- завернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров;
- закрыть кран отопителя,
- через заливную горловину радиатора заполнить систему приготовленным раствором (раствор для промывки системы охлаждения двигателя – 500 г карбоната натрия на 23 литра воды) до уровня верхней кромки заливной горловины;
- заполнить приготовленным раствором расширительный бачок 4 до верхней кромки хомута 12 крепления расширительного бачка;
- запустить двигатель и поработать от 5 до 10 минут, при температуре ОЖ выше 80°С, после чего заглушить двигатель и слить раствор;
- залить через заливную горловину радиатора в систему охлаждения чистую воду, заполнить водой расширительный бачок до верхней кромки хомута, запустить двигатель и дать ему поработать от 5 до 10 минут при температуре ОЖ не ниже 80°С, после чего заглушить двигатель и слить воду из системы охлаждения. Если сливаемая вода грязная необходимо промывать систему до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой;
- залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость до уровня верхней кромки заливной горловины радиатора, заполнить ОЖ расширительный бачок до верхней кромки хомута;
- запустить двигатель, прогреть его до момента, когда температура ОЖ станет равной от 92 до 95°С, заглушить двигатель.
- проверить равномерность нагрева верхнего и нижнего бачков радиатора, сердцевины радиатора. Дать двигателю остыть;
- проверить уровень охлаждающей жидкости по заполненности расширительного бачка. Если уровень ОЖ ниже, чем 20...30 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- если необходимо, откройте кран отопителя и заполните ОЖ систему отопления кабины трактора.

5.4.6.3 Операция 56. 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 5.4.2.9 «Операция 18. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины».

#### 5.4.6.4 Операция 57. Проверка топливного насоса на стенде

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.

5.4.6.5 Операция 58. Проверка форсунок на давление начала впрыска и качество распыла топлива

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.

#### 5.4.6.6 Операция 59. Проверка установочного угла опережения впрыска топлива

Для выполнения этой операции обратитесь к Вашему дилеру. Проверка установочного угла опережения впрыска топлива должна выполняться только дилером.

### **5.4.7 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО**

5.4.7.1 Операция 60. Замена фильтра-осушителя системы кондиционирования воздуха

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.**

## 5.4.8 Общее техническое обслуживание

### 5.4.8.1 Общие указания

По мере необходимости (т.е. при показании соответствующих датчиков давления или засоренности) выполняйте операции технического обслуживания, приведенные в настоящем подразделе 5.4.8.

### 5.4.8.2 Операция 61. Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

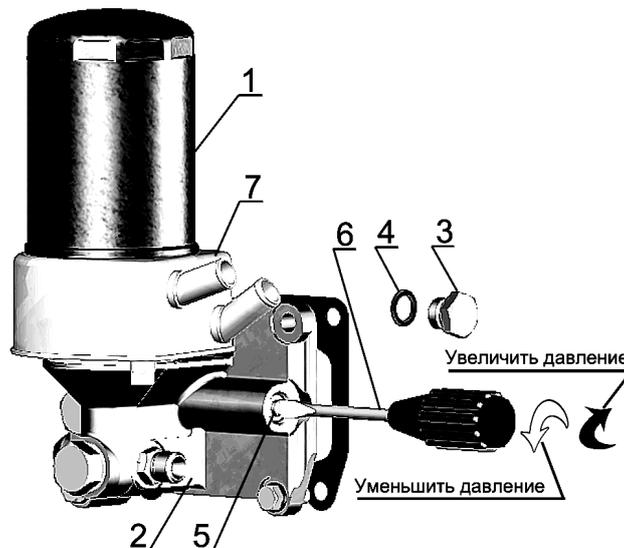
Постоянно следите за значением давления масла в системе смазки двигателя по указателю 1 на рисунке 2.6.5, расположенному на панели приборов (при работе двигателя с номинальной частотой вращения и температурой охлаждающей жидкости 85...105°C, давление масла должно находиться на уровне 0,25...0,35 МПа, допускается значение давления на непрогретом двигателе до 0,8 МПа);

Если система смазки исправна (соединения маслопроводов герметичны, предохранительный клапан в масляном фильтре исправен и пр.), но при работе двигателя на номинальных оборотах при нормальной рабочей температуре ОЖ давление смазки либо постоянно превышает значение 0,35 МПа, либо постоянно ниже значения 0,25 МПа, необходимо выполнить регулировку давления масла в системе смазки двигателя.

Регулировку давления масла в системе смазки двигателя производите следующим образом:

- отверните пробку 3 (рисунок 5.4.57), снимите прокладку 4;
- в канале корпуса масляного фильтра 2 отверткой 6 поверните регулировочную пробку 5 на один оборот в сторону увеличения или уменьшения значения давления (в зависимости от фактического давления);
- установите прокладку 4 и заверните пробку 3;
- при необходимости повторите вышеперечисленные действия по регулировке.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.**



1 – фильтр масляный; 2 – корпус масляного фильтра; 3 – пробка клапана; 4 – прокладка пробки; 5 – пробка регулировочная; 6 – отвертка; 7 – жидкостно-масляный теплообменник.

Рисунок 5.4.57 – Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

Во избежание повреждения резиновых уплотнительных прокладок масляного фильтра и ЖМТ запрещается полностью заворачивать регулировочную пробку 5 (рисунок 5.4.57). Максимально допустимый размер от торца бобышки корпуса фильтра до регулировочной пробки должен быть не более 25 мм, как показано на рисунке 5.4.58.

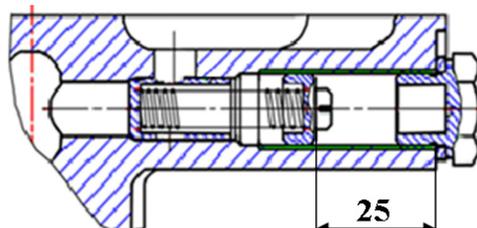
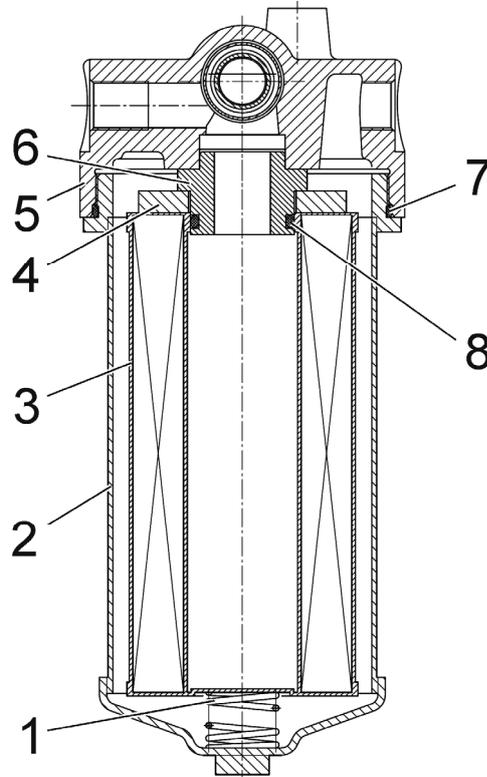


Рисунок 5.4.58 – Максимально допустимый размер

5.4.8.3 Операция 62. Замена сменного фильтрующего элемента фильтра гидросистемы трансмиссии

Замену сменного фильтрующего элемента фильтра гидросистемы трансмиссии 8 (рисунок 5.4.46) необходимо выполнять при загорании сигнализатора засоренности фильтра ГС трансмиссии 2 (рисунок 2.12.1), расположенного на панели управления БД заднего моста, приводом ПВМ и заднего ВОМ.



1 – пружина; 2 – стакан; 3 – фильтрующий элемент; 4 – постоянный магнит; 5 – корпус фильтра; 6 – втулка; 7, 8 – кольцо уплотнительное.

Рисунок 5.4.59 – Замена сменного фильтрующего элемента фильтра ГС трансмиссии

Замену сменного фильтрующего элемента производить следующим образом:

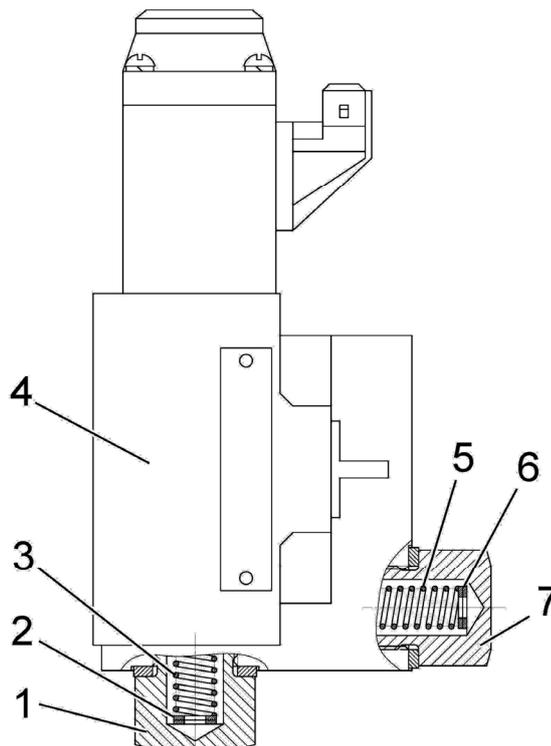
- после срабатывания сигнализатора 2 (рисунок 2.12.1) заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
- отвернуть стакан 2 (рисунок 5.4.59) фильтра;
- удалить загрязненный фильтрующий элемент 3;
- очистить постоянный магнит 4 от металлических частиц;
- поместить очищенный постоянный магнит 4 на втулку 6;
- установить кольца уплотнительные 7, 8 и новый фильтрующий элемент 3;
- затем поместить пружину 1 в стакан 2 и завернуть его в корпус 5.

#### 5.4.8.4 Операция 63. Регулировка клапана настройки рабочего давления ГС трансмиссии

Клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии расположен на электрогидравлическом распределителе 5 (рисунок 5.4.46).

Клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии 1 (рисунок 5.4.60) поддерживает давление масла в гидросистеме трансмиссии в пределах от 1,1 до 1,2 МПа при номинальных оборотах двигателя. Если на разогретом тракторе при номинальных оборотах двигателя давление постоянно держится ниже 1,1 МПа либо выше 1,2 МПа, подрегулируйте клапан 1 путем изменения количества шайб 2. Для этого необходимо клапан 1 вывернуть из корпуса электрогидравлического распределителя 4.

Для увеличения давления необходимо увеличить количество шайб, для уменьшения давления – уменьшить количество шайб.



1 – клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии; 2, 6 – шайбы регулировочные; 3, 5 – пружина; 4 – корпус электрогидравлического распределителя; 7 – клапан смазки привода ПВМ.

Рисунок 5.4.60 – Регулировка клапана настройки рабочего давления ГС трансмиссии

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАНСМИССИИ УПАЛО НИЖЕ 0,8 МПа, ОСТАНОВИТЕ ТРАКТОР И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ В ГИДРОСИСТЕМЕ ТРАНСМИССИИ!**

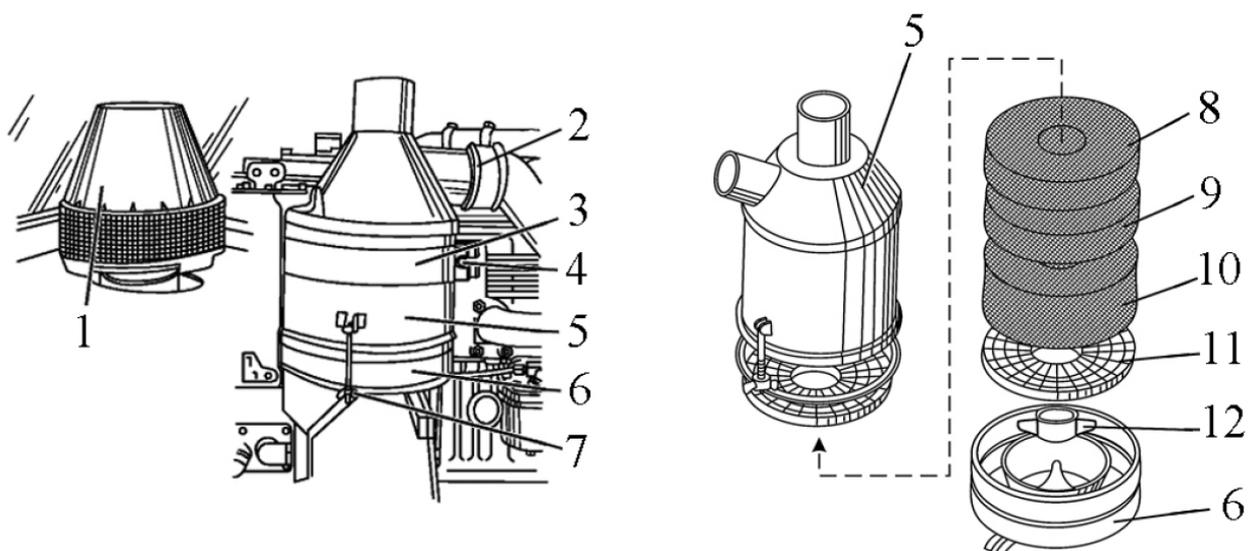
Клапан смазки привода ПВМ 7 (рисунок 5.4.60) поддерживает давление масла в пределах от 0,05 до 0,1 МПа при номинальных оборотах двигателя. Регулировка клапана 7 производится аналогично клапану 1.

#### 5.4.8.5 Операция 64. Обслуживание воздухоочистителя двигателя

Обслуживание воздухоочистителя двигателя производите при загорании расположенного на панели приборов сигнализатора засоренности фильтра воздухоочистителя, но не реже, чем через 1000 часов работы трактора.

Для проведения обслуживания воздухоочистителя выполните следующее:

- снимите моноциклон 1 (рисунок 5.4.61) и очистите его внутреннюю поверхность.
- ослабьте хомут 2, отверните болт 4, освободите хомут 3 и снимите воздухоочиститель 5.
- разберите воздухоочиститель 5, ослабив две гайки 7 и сняв поддон 6;
- затем извлеките три фильтрующих элемента 8, 9 и 10, промойте их в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом. Давление воздуха должно быть от 0,2 до 0,3 МПа;
- из поддона 6 слейте масло в специальную емкость;
- очистите и промойте в дизельном топливе поддон 6, корпус воздухоочистителя 5 и центральную трубу. Дайте топливу стечь, продуйте сжатым воздухом детали.
- соберите воздухоочиститель после промывки фильтрующие элементы 8, 9 и 10 устанавливая в следующей последовательности: сначала элемент 8 из нити с наименьшим диаметром 0,22 мм (массой 220 г); затем — фильтрующий элемент 9 из нити со средним диаметром 0,24 мм (массой 140 г), и наконец — фильтрующий элемент 10 из нити с наибольшим диаметром 0,4 мм (массой 100 г), затем установите обойму 11 и стопор 12;
- заполните поддон 6 маслом до уровня кольцевой канавки и установите его в воздухоочиститель;
- установите воздухоочиститель на двигатель;
- проверьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного воздухопровода, выявите и устраните неплотности воздухопроводящего тракта в соответствии с пунктом 5.4.4.7 «Операция 37. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта».



1 – моноциклон; 2, 3 – хомут, 4 – болт; 5 – воздухоочиститель; 6 – поддон; 7 – гайка; 8, 9, 10 – фильтрующие элементы; 11 – обойма; 12 – стопор.

Рисунок 5.4.61 – Обслуживание воздухоочистителя двигателя

**ВНИМАНИЕ: НЕСВОЕВРЕМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ УХУДШАЕТ ОЧИСТКУ ВОЗДУХА И ПРИВОДИТ К ПОПАДАНИЮ ПЫЛИ В ДВИГАТЕЛЬ, ЧТО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ И ВЫХОД ДВИГАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ!**

## 5.5 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 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – 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 5.8.1, летние сорта масла на зимние в картере двигателя	Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, зимние сорта масла на летние в картере двигателя
Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, летние сорта масла на зимние в трансмиссии и корпусах тормозов	Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, зимние сорта масла на летние в трансмиссии и корпусах тормозов
Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, летние сорта масла на зимние в баке ГНС и ГОРУ	Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, зимние сорта масла на летние в баке ГНС и ГОРУ

## 5.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта

### 5.6.1 Общие требования безопасности

Запрещается при работающем двигателе поднимать капот трактора.

Операции технического обслуживания (ремонта) выполняйте только при неработающем двигателе и заторможенных хвостовиках заднего ВОМ. 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 (доливке) охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя, горячего масла из двигателя, гидросистем НУ и ГОРУ, корпусов трансмиссии 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.**

5.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторной батареей и топливным баком.

При обслуживании аккумуляторной батареи выполняйте следующее:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батарею 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;

Ремонтно-сварочные работы выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

Во избежание опасности возгорания или взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и аккумуляторной батареи.

Во избежание поражения электрическим током не рекомендуется одновременного касания наконечников и оголенных частей плюсового и минусового проводов.

### 5.6.3 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 5.6.1.



Рисунок 5.6.1 – Знак места установки домкрата

Знаки поддомкрачивания задней части трактора нанесены на рукава полуосей 3М.

Для подъема задней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под площадки рукавов полуосей заднего моста, как показано на рисунке 5.6.2.

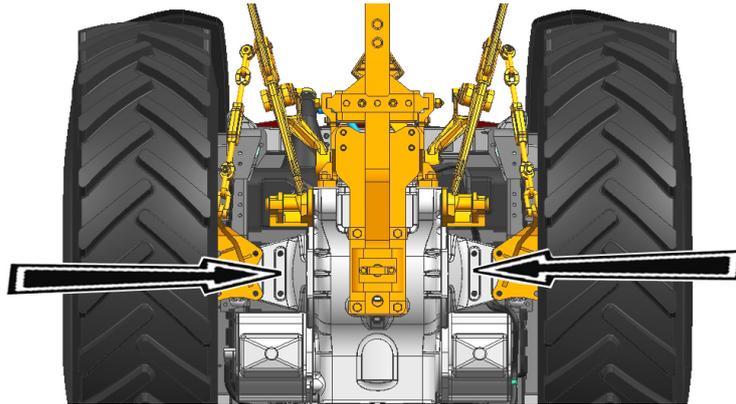


Рисунок 5.6.2 – Схема установки домкратов при подъеме задней части трактора (вид снизу)

Для подъема передней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под рукава балки переднего ведущего моста, как показано на рисунке 5.6.3.



Рисунок 5.6.3 – Схема установки домкратов при подъеме передней части трактора

При использовании домкратов соблюдайте следующие требования безопасности:

- при подъеме тракторов «БЕЛАРУС-82.3» используйте только исправные домкраты грузоподъемностью не менее 10 т·с;
- перед поддомкрачиванием трактора заглушите двигатель и включите стояночный тормоз;
- при поддомкрачивании передней части трактора следует подложить под задние колеса клинья. При поддомкрачивании 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!**

## 5.7 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 по ГОСТ 9921-81 для контроля давления накачки шин со шкалой от 50 кПа до 300 кПа с делением не более 10 кПа;
- 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 8538-7367-01 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 5.8.1 «Перечень ГСМ тракторов «БЕЛАРУС-82.3».

Взамен перечисленных инструментов, приспособлений и средств измерений допускается использовать другие инструменты, приспособления и средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

### 5.8 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами

В таблице 5.8.1 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании трактора, с указанием их количества и периодичности замены.

Таблица 5.8.1 – Перечень ГСМ трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочн. ед., шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в трактор при смене, кг (дм <sup>3</sup> )	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	2	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				(125±1)	Еже- смен ная заправ прав- ка	
			Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005 %)  Топливо дизельное Вид II, III Сорт В 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	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+ A1:2010 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-3-К4, ДТ-3-К5 Сорт F СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%)  Топливо дизельное Вид II, III Сорт F ГОСТ Р 52368-2005			

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 Масла									
2.1	Картер масляный двигателя <sup>1)</sup>	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 °С)	Отсутствует	Отсутствует	Масла моторные: Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE SAE 15W-40, ALPINE RST Super 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	(12,0±0,12)	250 (Сезонная)	
			Масла моторные «Нафтан ДЗ» 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						
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 °С)	Отсутствует	Отсутствует	Масла моторные ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40			
			Масла моторные «Нафтан ДЗ» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199. 010-2009; «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40 API CI-4/SL						
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 фирмы
2.3	Поддон воздухоочистителя	1	Предварительно профильтрованное отработанное и отстоявшееся моторное масло				(3,0±0,03)	1000	
2.4	Корпус трансмиссии (МС, КП и ЗМ)	1	Масло моторное М-10Г <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (летом)  Масло моторное М-8Г <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (зимой)	Масло моторное М-10В <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (летом)  Масло моторное М-10Г <sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78 (летом)  Масло моторное М-8Г <sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78 (зимой)	Масло моторное то же, что и в картере двигателя	Масло моторное SAE 15W-40 (летом)  SAE 5W-40 (зимой)	(45±0,4)	Сезонная, но не реже 1000	

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.5	Корпус тормоза	2	<p>Масло моторное М-10Г<sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (летом)</p> <p>Масло моторное М-8Г<sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (зимой)</p>	<p>Масло моторное М-10В<sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 (летом)</p> <p>Масло моторное М-10Г<sub>2к</sub> (летом) ГОСТ 8581-78</p> <p>Масло моторное М-8Г<sub>2к</sub> (зимой) ГОСТ 8581-78</p>	Масло моторное то же, что и в картер двигателя	<p>Масло моторное SAE 15W-40 (летом)</p> <p>SAE 5W-40 (зимой)</p>	(2,5±0,1) до уровня контрольных пробок	Сезонная, но не реже 1000	
2.6	Корпус ПВМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	<p>Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79</p> <p>ГЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002</p>	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,9±0,04)	1000	
2.7	Корпус колесного редуктора ПВМ	2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	<p>Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79,</p> <p>ГЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002</p>	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(4,0±0,04)	1000	
2.8	Бак гидросистемы с гидроагрегатами ГНС и ГОРУ	1	<p>Масла моторные М-10Г<sub>2</sub>, М-10Г<sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78 (летом);</p> <p>М-8Г<sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78 (зимой)</p>	Отсутствует	Отсутствует	<p>SAE 30 (летом)</p> <p>SAE 20W (зимой)</p>	(25,5±0,5)	Сезонная, но не реже 1000	
2.9	Система кондиционирования	1	Масло PAG 46	Отсутствует	Отсутствует	Масло PAG 46	(0,06±0,001)		При некоторых видах ремонта системы кондиционирования

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 Смазки									
3.1	Шарнир гидроцилиндра рулевого управления	2	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)	
3.2	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	
3.3	Раскос заднего навесного устройства <sup>2)</sup>	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	0,01 ±0,001	1000 (2000 при использовании MC-1000)	
3.4	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)	Только на тракторе с МС рычажного типа (производства ОАО «МТЗ»)
3.5	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
3.6	Подшипники крестовины карданного вала привода 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 карданного вала
3.7	Подшипники оси 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)	
3.8	Втулка поворотного вала заднего навесного устройства	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM Смазка 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	500 (1000 при использовании MC-1000)	

Окончание таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 Специальные жидкости									
4.1	Система охлаждения двигателя (с радиатором)	1	Автожидкость охлаждающая (антифриз) «Тосол-А40МН» (до минус 40 °С), «Тосол-А65МН» (до минус 65 °С), ТУ РБ 500036524. 104–2003 пр-ва УП «Азот-ХимФортис», г.Гродно, РБ  Жидкость охлаждающая «ТОСОЛ ЭКО-100М» (до минус 40°С) ТУ ВУ 400048086.028-2017, «Тасол-АМП40» (до минус 40 °С), ТУ ВУ 101083712. 009-2005 пр-ва ОАО «Гомельхимторг», г.Гомель, 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, антифриз «FELIX CARBOX (-40)», антифриз «FELIX CARBOX (-65)» ТУ 2422-068-36732629-2006 пр-ва ООО «Тосол-Синтез-Инвест», г.Дзержинск, РФ  Жидкости охлаждающие низкотемпературные «ГАЗ-ПРОМНЕФТЬ АНТИФРИЗ» (до минус 35°С) СТО 84035624-166-2015 пр-ва ООО «Газ-промнефть-СМ», РФ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С), ОЖ-65 (до минус 65 °С), ГОСТ 28084-89	Охлаждающие жидкости, соответствующие стандартам: -ASTM D4985 -VAG TL774-C(G11)	(19,5±0,2)	2000, но не реже чем 1 раз в 2 года	
4.2	Система кондиционирования	2	Хладон R134a	Отсутствует	Отсутствует	Хладон R134a	0,95 ±0,02	При необходимости	При некоторых видах ремонта системы кондиционирования

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 CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 по классификации API и E3-96, 4-99, 5-02 по классификации ACEA. Допускается применение иных моторных масел того же уровня качества с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации двигателя.

2) Для регулируемого шестеренчатого раскоса.

## 6. Возможные неисправности и указания по их устранению

### 6.1 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению

На тракторах «БЕЛАРУС-82.3» возможна установка двух вариантов сцепления:

- с МС диафрагменного типа, производства ЕС;
- с МС рычажного типа, производства ОАО «МТЗ», РБ.

Перечень возможных неисправностей сцепления с МС диафрагменного типа и указания по их устранению приведены в таблице 6.1.1.

Перечень возможных неисправностей сцепления с МС рычажного типа и указания по их устранению приведены в таблице 6.1.2.

Таблица 6.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)</b>	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и лепестками диафрагменной (тарельчатой) пружины - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали 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 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали сцепления»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
<b>Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)</b>	
Увеличен зазор между подшипником отводки и лепестками диафрагменной (тарельчатой) пружины (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали сцепления»
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
<b>Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления</b>	
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 6.1.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)</b>	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали сцепления»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления не возвращается в исходное положение) при отпуске педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода 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
<b>Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)</b>	
Увеличен зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 5.4.3.10 «Операция 31. Проверка/регулировка свободного хода педали 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
<b>Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления</b>	
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

## 6.2 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей коробки передач и указания по их устранению приведены в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Затруднено включение или выключение передач, шумное переключение передач</b>	
Неполное выключение муфты сцепления (муфта сцепления выключается не полностью)	Выявить и устранить причину, как указано в подразделе 6.1 «Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению»
Износ деталей	Заменить изношенные детали
<b>Повышенный шум</b>	
Недостаток масла в трансмиссии	Долить масло до требуемого уровня по маслoměру
Износ или разрушение подшипников, других деталей трансмиссии	Замените вышедшие из строя подшипники или другие поврежденные детали элементы
<b>Двигатель не запускается на нейтральной передаче или запускается при включенной передаче</b>	
Не отрегулирован выключатель блокировки запуска двигателя	Отрегулировать выключатель блокировки запуска двигателя путем установки необходимого количества регулировочных прокладок 50-1702048
Не исправен выключатель блокировки запуска двигателя	Заменить выключатель блокировки запуска двигателя
<b>Не включается или происходит самовыключение одного из диапазонов</b>	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали
<b>Не включается или происходит самовыключение одной из передач</b>	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали
<b>Не включается или происходит самовыключение одной из ступеней понижающего редуктора КП</b>	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали

### 6.3 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению

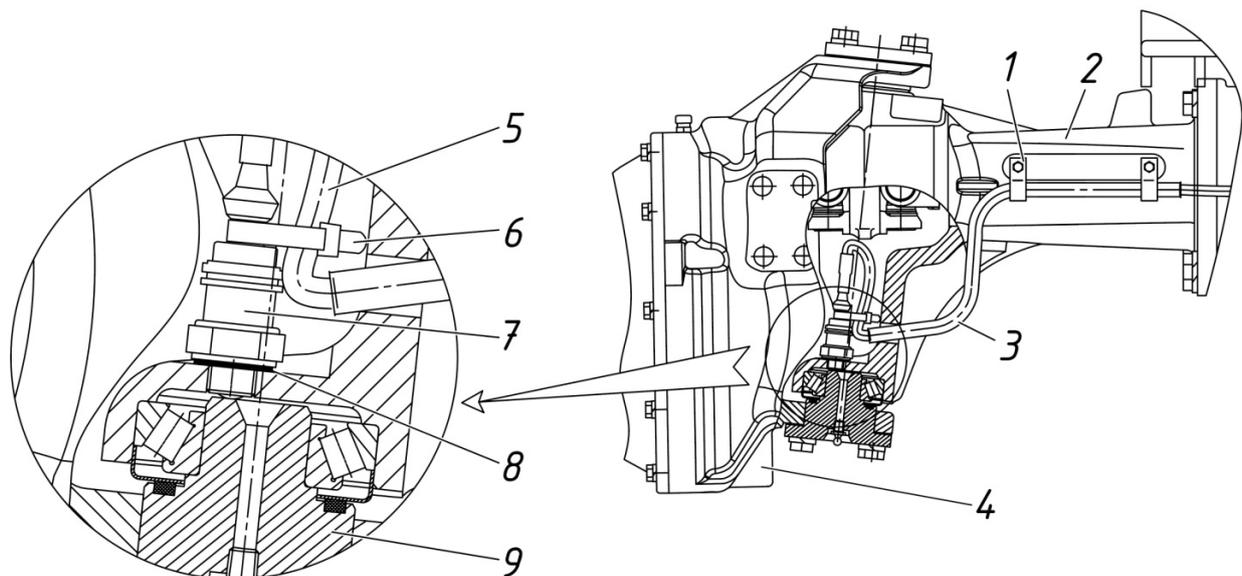
Перечень возможных неисправностей ЭСУ БД заднего моста, приводом ПВМ, ЗВОМ и указания по их устранению приведены в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Не включается в принудительном режиме привод ПВМ или БД заднего моста, не включается привод заднего ВОМ</b>	
Не поступает напряжение питания на соответствующий электромагнит распределителя	Проверить по схеме электрических соединений поступление напряжения питания на соответствующий электромагнит
Заклинил золотник соответствующего распределителя	Промыть распределитель
<b>Не включается ни один из приводов (ПВМ, БД заднего моста, задний ВОМ)</b>	
Отсутствует давление в гидросистеме трансмиссии	Устранить неисправность в гидросистеме трансмиссии
Не поступает напряжение питания в ЭСУТ	- проверить исправность соответствующего предохранителя; - проверить исправность электроцепи по схеме электрических соединений
<b>При включении привода ВОМ горит контрольная лампа, но хвостовик не вращается</b>	
Убедиться в перемещении золотника в распределителе при включении и выключении ВОМ	Нажмите на золотник распределителя. Далее, если золотник в распределителе перемещается при включении и выключении ВОМ, то распределитель исправен. При включении ВОМ хвостовик должен вращаться
<b>БД заднего моста не включается в автоматическом режиме при положении направляющих колес «прямо»</b>	
Обрыв в электрической цепи к датчику угла поворота направляющих колес	Проверить электрические цепи по схеме электрических соединений
Неправильно отрегулирован датчик угла поворота направляющих колес	Отрегулировать датчик – рабочий зазор между торцом датчика угла поворота направляющих колес 7 (рисунок 6.3.1) и выступом на торце оси шкворня 9 отрегулировать необходимым количеством прокладок 8 так, чтобы при повороте оси относительно среднего положения в обе стороны на угол $(13\pm 2)^\circ$ происходило срабатывание датчика 7. Увеличение числа прокладок ведет к уменьшению угла срабатывания датчика, а уменьшение к увеличению
<b>При торможении трактора (нажатии на обе педали тормозов одновременно) не включается привод ПВМ или не выключается БД заднего моста (при нажатии на любую из педалей тормозов)</b>	
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
Неисправность реле в цепи включения привода ПВМ и выключения БД заднего моста при торможении	Заменить реле

## Окончание таблицы 6.3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Привод ПВМ не работает в автоматическом режиме</b>	
Нарушена регулировка или выход из строя датчика автоматического включения	Отрегулируйте положение датчика автоматического включения или замените его
<b>Привод ПВМ постоянно включен при любом из трех положений переключателя</b>	
Заклинил золотник распределителя привода ПВМ в открытом состоянии	Промыть распределитель привода ПВМ



1 – хомут; 2 – балка переднего ведущего моста; 3 – труба; 4 – колесный редуктор левый; 5 – жгут; 6 – манжета; 7 – датчик угла поворота направляющих колес; 8 – регулировочная прокладка; 9 – ось шкворня.

Рисунок 6.3.1 – Установка и регулировка датчика угла поворота направляющих колес

Для облегчения задачи и поиска неисправностей электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста и задним валом отбора мощности, в настоящем руководстве приложена схема электрическая соединений комплексной электронной системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-82.3» (Приложение Г).

#### 6.4 Возможные неисправности заднего вала отбора мощности и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей заднего вала отбора мощности и указания по их устранению приведены в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Хвостовик заднего ВОМ при включении не вращается</b>	
При включении ЗВОМ не горит сигнализатор включенного состояния ЗВОМ, узел не работает, либо ЗВОМ включается только кратковременно	Выполнить указания подраздела 6.3 «Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, приводом переднего ведущего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению». Проверить давление на входе и на выходе распределителя
Отсутствует давление масла на входе в распределитель или на входе к фрикциону ВОМ	Проверьте давление манометром на входе в распределитель, если давление отсутствует, устраните неисправности гидросистемы трансмиссии. При отсутствии давления на выходе к фрикциону ВОМ замените распределитель
Течь масла по уплотнениям редуктора ВОМ	Заменить уплотнения
<b>Задний ВОМ не передает полного крутящего момента (буксует)</b>	
Зависание клапана распределителя	Отремонтировать или заменить распределитель
Низкое давление масла в гидросистеме трансмиссии	Отрегулируйте клапан настройки рабочего давления гидросистемы трансмиссии или устраните другие неисправности гидросистемы трансмиссии
Низкое давление масла в системе управления из-за повышенных внутренних утечек в редукторе ВОМ	Проверьте давление, подводимое к фрикциону ВОМ, при необходимости замените уплотнительные кольца поршня 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
<b>При включении тормоза ВОМ хвостовик продолжает вращаться</b>	
Хвостовик не останавливается	Наличие остаточного давления масла в системе управления ВОМ. Замените распределитель
<b>Излом хвостовика заднего ВОМ</b>	
Наличие большой изгибающей нагрузки на хвостовик со стороны привода агрегируемой машины (запредельные углы карданного вала приема мощности и т.п.)	Устранить нарушения правил агрегатирования. Дефекты машины устранить, хвостовик заменить
<b>Скручивание шлицев (зубьев) хвостовика заднего ВОМ</b>	
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

## 6.5 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей заднего моста и указания по их устранению приведены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Повышенный шум главной передачи</b>	
Нарушена регулировка зацепления шестерен главной передачи по пятну контакта и боковому зазору	- обратитесь к Вашему дилеру для выполнения регулировки зацепления главной передачи по пятну контакта; - обратитесь к Вашему дилеру для выполнения регулировки бокового зазора в зацеплении главной передачи.
Нарушена регулировка конических подшипников	Обратитесь к Вашему дилеру для выполнения регулировки натяга подшипников
<b>Не работает блокировка дифференциала заднего моста</b>	
Изношены фрикционные накладки дисков муфты блокировки	Замените диски в сборе.
Повреждена диафрагма муфты блокировки	Замените диафрагму.
Низкое давление масла, подводимое к исполнительному механизму блокировки	Низкое давление масла, подводимое к муфте БД. Оно должно быть 1,1 до 1,2 МПа
Не работает электрогидрораспределитель управления блокировкой	Проверьте исправность ЭСУ блокировки дифференциала, легкость перемещения золотника, устраните неисправность

## 6.6 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей тормозов и указания по их устранению приведены в таблице 6.6.1.

Таблица 6.6.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Неэффективность торможения</b>	
Увеличенный ход педалей	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 5.4.4.3 «Операция 33. Проверка/регулировка управления рабочими тормозами»
Изношены фрикционные тормозные диски	Замените фрикционные диски
<b>Нерастормаживание одного из рабочих тормозов</b>	
Уменьшенный ход педали	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 5.4.4.3 «Операция 33. Проверка/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	Смажьте лунки нажимных дисков смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87
Наличие на рабочих поверхностях нажимных дисков следов износа, коррозии	Зачистите рабочие поверхности нажимных дисков
Наличие на поверхностях лунок следов износа и коррозии	Лунки отполируйте, а затем смажьте смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87
Отсутствие (недостаток) в корпусе тормоза масла	Заправить (долить) корпус тормоза маслом
<b>Неравномерность торможения правого и левого колес</b>	
Нарушена регулировка рабочих тормозов	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в пункте 5.4.4.3 «Операция 33. Проверка/регулировка управления рабочими тормозами»
Износ фрикционных тормозных дисков одного из тормозов	Замените фрикционные диски
<b>Неэффективность действия стояночного тормоза</b>	
Нарушена регулировка стояночного тормоза	Отрегулируйте стояночный тормоз, как указано в пункте 5.4.4.4 «Операция 34. Проверка/регулировка управления стояночным тормозом»
Изношены фрикционные тормозные диски стояночного тормоза	Замените фрикционные тормозные диски стояночного тормоза

## 6.7 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей пневмосистемы и указания по их устранению приведены в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Давление в баллоне нарастает медленно</b>	
Утечка воздуха из пневмосистемы по следующим причинам: - слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты - повреждено резиновое уплотнение соединительной головки - ослабла затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки - попадание грязи под клапан соединительной головки - соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки - нарушена регулировка привода тормозного крана - нарушена работа регулятора давления - засорен фильтр регулятора давления - неисправен пневмокомпрессор	Выявите места утечек и устраните их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей  Замените поврежденное уплотнение  Затяните гайку  Прочистите  Устраните  Отрегулируйте привод тормозного крана  Снимите с трактора регулятор давления и отправьте его в мастерскую для ремонта  Промойте фильтр регулятора давления  Обратитесь к дилеру
<b>Давление в баллоне быстро падает при остановке двигателя</b>	
Утечка воздуха по соединительным элементам пневмосистемы	Устраните утечки
<b>Давление в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов</b>	
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
<b>Повышенный выброс масла пневмокомпрессором в пневмосистему</b>	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
<b>Недостаточное давление воздуха в баллоне</b>	
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления.
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру

Окончание таблицы 6.7.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>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</b>	
Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Промойте и прочистите регулятор давления
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления
Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин	Замените поврежденные детали, либо направьте регулятор давления в ремонт
Перекос, зависание золотника регулирующей части регулятора давления	Обеспечьте подвижность золотника, смажьте его либо направьте регулятор давления в ремонт
<b>Регулятор давления часто срабатывает (включает пневмокомпрессор) без отбора воздуха из ресивера</b>	
Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявите и устраните утечки воздуха
<b>Регулятор работает в режиме предохранительного клапана</b>	
Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления
Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления	Разберите регулятор давления и устраните заклинивание
Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистите выпускные отверстия
<b>Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления</b>	
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
<b>Тормоза прицепа действуют неэффективно</b>	
Разрегулирован привод тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена тормозная система прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа
<b>Тормоза прицепа отпускаются медленно</b>	
Нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана
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 ТО-3) В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

## 6.8 Возможные неисправности ПВМ, шин, и указания по их устранению

### 6.8.1 Возможные неисправности ПВМ и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей переднего ведущего моста и указания по их устранению приведены в таблице 6.8.1.

Таблица 6.8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Повышенный износ и расслоение передних шин</b>	
Нарушена регулировка сходимости передних колес	Отрегулируйте сходимости передних колес, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание»
Несоответствие давления воздуха в шинах рекомендуемым нормам	Отрегулируйте давление в шинах в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
Передний мост постоянно включен принудительно	Не используйте постоянно режим «ПВМ включен». Если постоянно включен ПВМ по причине неисправностей управления ПВМ, устраните их
<b>Муфта привода не передает крутящий момент</b>	
Отсутствует давление в бустере муфты	Разберите распределитель, промойте корпус и золотник
Неисправна электрическая часть системы	Определите и устраните неисправность в ЭСУ управления ПВМ
<b>Недостаточная величина передаваемого момента</b>	
Низкое давление в гидросистеме трансмиссии	Отрегулируйте давление в гидросистеме трансмиссии до величины от 1,1 до 1,2 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
<b>Привод не работает в автоматическом режиме</b>	
Нарушена регулировка выключателя датчика автоматического включения привода ПВМ	Отрегулируйте выключатель датчика автоматического включения привода ПВМ
<b>Повышенный шум главной передачи</b>	
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 6.8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Течь масла через сапуны колесных редукторов</b>	
Повышенный уровень масла в колесном редукторе	Установите необходимый уровень масла в колесном редукторе
<b>Течь масла через манжету фланца главной передачи</b>	
Изношено или повреждено уплотнение фланца ведущей шестерни главной передачи	Замените уплотнение
<b>Течь масла через манжету ведущей шестерни колесного редуктора</b>	
Увеличенный зазор в подшипниках шестерни	Проверьте и отрегулируйте
Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
<b>Шум при максимальном угле поворота колес</b>	
Неправильный предельный угол поворота колес	Проверьте и отрегулируйте угол поворота редуктора ПВМ
<b>Стук в шкворне при движении</b>	
Нарушена регулировка подшипников шкворней	Проверьте и отрегулируйте
<b>Стук в ПВМ при резком повороте колес</b>	
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!

### 6.8.2 Возможные дефекты шин и указания по их предотвращению и устранению

Перечень возможных дефектов шин и указания по их предотвращению и устранению приведены в таблице 6.8.2

Таблица 6.8.2

Дефект, внешнее проявление, причина	Метод предотвращения или устранения дефекта
<b>Преждевременный износ рисунка протектора по всей поверхности протектора</b>	
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 3.2.8 «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%
<b>Преждевременный износ рисунка протектора по центру</b>	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине. Завышенное давление	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
<b>Преждевременный износ рисунка протектора по краям беговой дорожки</b>	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине. Низкое давление	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
<b>Пилообразный (волнообразный) износ рисунка протектора</b>	
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
<b>Односторонний и пятнистый износ протектора шины (преимущественно для передних шин)</b>	
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 5 «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 3.2.8 «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
<b>Расслоение покровных резин по деталям, расслоение каркаса и брекера по месту технологических дефектов (складки, разрежение корда, наличие воздушных пузырей)</b>	
Производственная причина	Возможность устранения устанавливается квалифицированным специалистом производителя шины

## Окончание таблицы 6.8.2

Дефект, внешнее проявление, причина	Метод предотвращения или устранения дефекта
<b>Растрескивание и расслоение покровных резин, брекера и каркаса</b>	
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 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин». Избегайте механических повреждений шин
<b>Механические повреждения по протектору и боковинам (растрескивания, пробои, порезы). Саморемонт (латки, болты, вставленные в сквозные отверстия). Легкая выщербленность протектора в некоторых местах</b>	
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
<b>Разрушение каркаса и брекера</b>	
Механические воздействия на шину. Езда при пониженном давлении. Эксплуатация шин с перегрузками	Избегать механических воздействий. Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин». Не допускать перегруза шин
<b>Разрыв каркаса в бортовой зоне</b>	
Несоблюдение норм нагрузок и внутренних давлений в шине	Установите давление в шинах в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»
<b>Повреждение оснований бортов (только для бескамерных шин)</b>	
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
<b>Окружные и (или) радиальные трещины в плечевой зоне.</b>	
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 3.2.8 «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

### 6.9 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению приведены в таблице 6.9.1.

Таблица 6.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Большое усилие на рулевом колесе</b>	
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 <sup>1)</sup> . 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
<b>Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес</b>	
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 <sup>1)</sup>
Изнены уплотнения поршня гидроцилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
<b>Не обеспечивается поворот рулевого колеса в обратном направлении (на 20...30мм) при снятии усилия с рулевого колеса после поворота</b>	
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

Продолжение таблицы 6.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>"Моторение" насоса-дозатора (рулевое колесо продолжает вращаться после поворота)</b>	
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
Шлицевой хвостовик рулевой колонки и насос-дозатор установлены несоосно или с недостаточным торцевым зазором	Ослабьте затяжку четырех болтов крепления насоса-дозатора к рулевой колонке и, вращая рулевое колесо, установите насос-дозатор соосно шлицевому хвостовику рулевой колонки. Затяните болты от моментом от 20 до 25 Н·м
	Ослабьте затяжку четырех болтов крепления насоса-дозатора к рулевой колонке. Для увеличения зазора установите дополнительные шайбы толщиной не более 1,5 мм между насосом-дозатором и кронштейном рулевой колонки. Затяните болты от моментом от 20 до 25 Н·м
<b>Требуется постоянная корректировка рулевого колеса (руль не держит выбранное направление)</b>	
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
Изношены уплотнения поршня цилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
<b>Увеличенный люфт рулевого колеса</b>	
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 5 «Техническое обслуживание»
Изношены шлицы хвостовика рулевой колонки	Замените нижнюювилку кардана
Изношен карданный вал рулевой колонки	Замените карданный вал
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 <sup>1)</sup>

Окончание таблицы 6.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Колебания управляемых колес при движении</b>	
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 5 «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
<b>Нарушение герметичности насоса-дозатора по хвостовику золотника, по разъему корпус — героторная пара — крышка</b>	
Износ уплотнения золотника	Обратитесь к дилеру. Замена дефектных уплотнений, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя <sup>1)</sup>
Ослабла затяжка болтов крышки дозатора	Подтяните болты моментом от 30 до 35 Н·м
<b>Неодинаковые минимальные радиусы поворота трактора влево и вправо</b>	
Не отрегулировано схождение передних колес	Отрегулируйте схождение передних колес, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание»
<b>Неполный угол поворота управляемых колес</b>	
<p>Недостаточное давление в гидросистеме ГОРУ по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (низкое давление)</li> <li>- неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)</li> </ul>	<p>Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление<sup>1)</sup></p> <p>Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру</p>
Повышенный момент поворота редукторов ПВМ	Произведите ремонт ПВМ
<b>Выход из строя насоса питания</b>	
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 <sup>1)</sup> . Замените вышедший из строя насос питания
<p><sup>1)</sup> 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.</p>	

Примечание – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ представлена в Приложении А.

## 6.10 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению

### 6.10.1 Возможные неисправности ГНС с силовым регулятором и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ГНС с силовым регулятором и указания по их устранению приведены в таблице 6.10.1.

Таблица 6.10.1

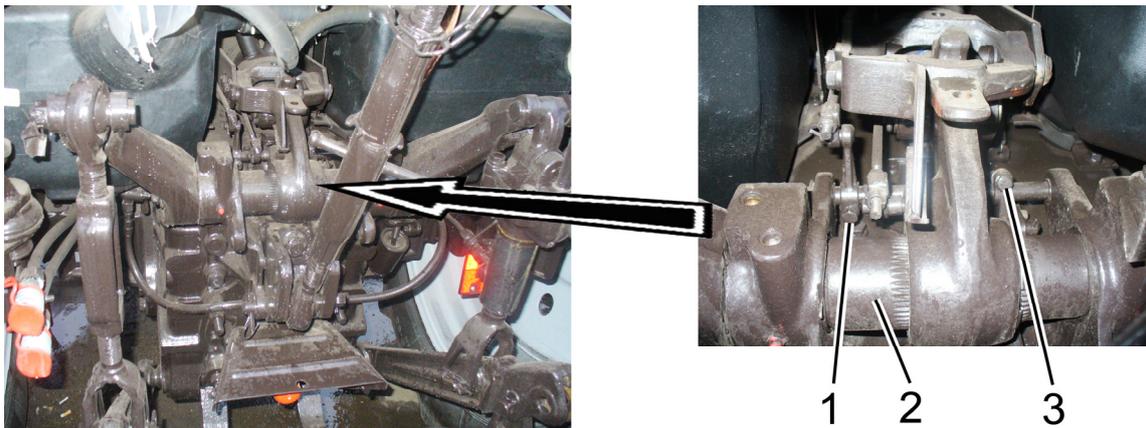
Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
<b>ЗНУ с сельскохозяйственным орудием не поднимается</b>	
Отсутствует давление в гидросистеме: - зависание перепускного клапана распределителя; - засорение предохранительного клапана распределителя;  - засорение сетки предохранительного клапана распределителя; - недостаточное количество масла в баке.	Извлеките детали клапана, промойте и установите в корпус. Клапан должен свободно перемещаться Разберите предохранительный клапан, промойте, установите на место. Отрегулируйте давление срабатывания клапана Очистите сетку предохранительного клапана  Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Потеря производительности насоса	Проверьте производительность насоса, при необходимости замените
Разрегулирована длина тяги управления регулятором	Отрегулируйте
Вес орудия превышает допустимый для ЗНУ трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с предприятием-изготовителем
<b>Отсутствует принудительное опускание ЗНУ</b>	
Неправильно отрегулированы тяги управления регулятором	Отрегулируйте
<b>Медленный подъем ЗНУ с сельскохозяйственным орудием</b>	
Подсос воздуха в гидросистему	Выявите место подсоса и устраните дефект
Потеря производительности насоса	Проверьте производительность насоса, при необходимости замените
Вес сельхозорудия превышает допустимый для НУ трактора	Применяйте сельхозорудия согласованные с предприятием-изготовителем
<b>Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун</b>	
Подсос воздуха в систему по всасывающей магистрали	Подтяните крепление и при необходимости замените прокладки всасывающего патрубка
Подсос воздуха через самоподжимные манжеты масляного насоса ГНС	Проверьте состояние самоподжимных манжет и при необходимости замените
Завышен уровень масла в баке	Слейте избыточное масло до рекомендованного уровня
<b>Повышенный нагрев масла при работе системы</b>	
Недостаточное количество масла в баке	Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Погнуты или смяты маслопроводы	Устраните вмятины или замените маслопровод
Зависание золотника гидрораспределителя	Возвратите рычаги гидрораспределителя в положение «нейтраль» после завершения операции
Гидромоторы орудия по расходу не согласуются с подачей насоса трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с предприятием-изготовителем
Невозврат рычага управления регулятором из положения «Подъем» в положение «Нейтраль»	Проверьте механизм управления регулятором от рычага управления до регулятора. Устраните неисправность

Продолжение таблицы 6.10.1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
<b>Сельскохозяйственное орудие не удерживается в транспортном положении (скорость опускания превышает 20 мм за 10 мин)</b>	
Неправильно отрегулирована тяга управления регулятором	Отрегулируйте
Утечка масла по уплотнениям поршня или штока цилиндра	Замените уплотнения цилиндра или замените цилиндр
Негерметичен обратный клапан регулятора	Выверните пробку обратного клапана (расположен между шлангами на регуляторе), промойте детали обратного клапана. Легкими ударами через медную направляющую причеканьте шарик клапана к гнезду
Негерметичен запорный клапан регулятора	Отсоедините от регулятора правый рукав и выверните штуцер. Удерживая рукоятку в позиции «подъем», залейте в резьбовое отверстие дизельное топливо и через 5...10 минут проверьте уровень дизельного топлива. Если герметичность не обеспечивается (уровень топлива в резьбовом отверстии уменьшился), выверните и замените запорный клапан. Заворачивание нового запорного клапана производите до момента упора клапана в гильзу, после чего отверните клапан на 0,25...0,5 оборота. Рукоятку при заворачивании удерживайте удерживайте в зоне регулирования (ролик примерно посередине сектора управления)
<b>При позиционном регулировании частота коррекций превышает шесть раз в минуту при максимальных оборотах двигателя</b>	
Маховичок настройки скорости коррекции завернут до упора	Поворотом маховичка против часовой стрелки отрегулируйте частоту коррекций
Утечка масла по уплотнениям цилиндра	Отремонтируйте или замените цилиндр
<b>При силовом регулировании изменения глубины пахоты превышают агротехнические нормы, обороты дизеля при перегрузках падают</b>	
Закрыт кран скорости коррекций	Поворотом маховичка против часовой стрелки увеличьте скорость автоматических коррекций
Верхняя тяга навесного устройства установлена на нижнее отверстие серьги	Установите центральную тягу на верхнее отверстие серьги, а при недостаточной максимальной глубине пахоты — на среднее отверстие
Неправильно отрегулирован силовой датчик	Отрегулируйте силовой датчик, а затем – силовую тягу
Неправильно отрегулирована силовая тяга	Отрегулируйте силовую тягу
Ослаблена затяжка разрезных ступиц рычагов на промежуточном валике	Затяните болты 1, 3 (рисунок 6.10.1) ступиц рычагов на промежуточном валике
Разбиты отверстия на стойке и раме плуга, соединяемые стяжкой, недостаточная жесткость рамы плуга	Произведите ремонт плуга, чтобы обеспечить жесткость рамы и ее соединение со стойкой

## Продолжение таблицы 6.10.1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
<b>Рукоятка регулятора не возвращается самостоятельно из положения “подъем” в положение “нейтраль транспортная”</b>	
Наличие заеданий в соединениях рукоятки управления с силовым регулятором	Устраните заедания, зачистите поверхности шарнирных сочленений от следов коррозии, при необходимости нанесите слой смазки
Чрезмерно затянут болт пружины фиксатора на рукоятке управления	Отрегулируйте натяжение пружины фиксатора на рукоятке управления
Неправильно отрегулирована тяга управления регулятором	Отрегулируйте длину



1, 3 – болты ступиц рычагов; 2 – вал ЗНУ.

Рисунок 6.10.1 – Затяжка болтов ступиц рычагов на промежуточном валике

Примечание – Схема гидравлическая принципиальная ГНС с силовым регулятором представлена в Приложении Б на рисунке Б1.

### 6.10.2 Возможные неисправности ГНС без силового регулятора и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ГНС без силового регулятора и указания по их устранению приведены в таблице 6.10.2.

Таблица 6.10.2

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
<b>ЗНУ с сельскохозяйственным орудием не поднимается</b>	
Отсутствует давление в гидросистеме: - зависание перепускного клапана распределителя; - засорение предохранительного клапана распределителя;  - засорение сетки предохранительного клапана распределителя; - недостаточное количество масла в баке.	Извлеките детали клапана, промойте и установите в корпус. Клапан должен свободно перемещаться Разберите предохранительный клапан, промойте, установите на место. Отрегулируйте давление срабатывания клапана Очистите сетку предохранительного клапана  Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Потеря производительности насоса	Проверьте производительность насоса, при необходимости замените
Вес орудия превышает допустимый для ЗНУ трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с предприятием-изготовителем
<b>Медленный подъем ЗНУ с сельскохозяйственным орудием</b>	
Подсос воздуха в гидросистему	Выявите место подсоса и устраните дефект
Потеря производительности насоса	Проверьте производительность насоса, при необходимости замените
Вес сельхозорудия превышает допустимый для НУ трактора	Применяйте сельхозорудия согласованные с предприятием-изготовителем
<b>Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун</b>	
Подсос воздуха в систему по всасывающей магистрали	Подтяните крепление и при необходимости замените прокладки всасывающего патрубка
Подсос воздуха через самоподжимные манжеты масляного насоса ГНС	Проверьте состояние самоподжимных манжет и при необходимости замените
Завышен уровень масла в баке	Слейте избыточное масло до рекомендованного уровня
<b>Повышенный нагрев масла при работе системы</b>	
Недостаточное количество масла в баке	Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Погнуты или смяты маслопроводы	Устраните вмятины или замените маслопровод
Зависание золотника гидрораспределителя	Возвратите рычаги гидрораспределителя в положение «нейтраль» после завершения операции
Гидромоторы орудия по расходу не согласуются с подачей насоса трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с предприятием-изготовителем
<b>Сельскохозяйственное орудие не удерживается в транспортном положении (скорость опускания превышает 30 мм за 10 мин)</b>	
Утечка масла по уплотнениям поршня или штока цилиндра	Замените уплотнения цилиндра или замените цилиндр
Утечка масла по золотнику распределителя	Замените распределитель

Примечание – Схема гидравлическая принципиальная ГНС без силового регулятора представлена в Приложении Б на рисунке Б2.

### 6.11 Возможные неисправности гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидросистемы трансмиссии и указания по их устранению приведены в таблице 6.11.1.

Таблица 6.11.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Низкое давление масла в гидросистеме трансмиссии</b>	
Недостаточный уровень масла в трансмиссии	Проверьте уровень масла в трансмиссии, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание». Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня
Загрязнение клапана настройки рабочего давления ГС трансмиссии	Промойте клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии
Загрязнение фильтра гидросистемы трансмиссии (на панели управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ горит сигнализатор засоренности фильтра)	Отвернуть стакан и заменить сменный фильтрующий элемент фильтра гидросистемы трансмиссии
Усадка пружины клапана настройки рабочего давления ГС трансмиссии	Отрегулировать давление с помощью регулировочных шайб. При невозможности – заменить пружину
<b>Отсутствует давление масла в гидросистеме трансмиссии</b>	
Выход из строя шестеренного насоса гидросистемы трансмиссии	Заменить насос ГС трансмиссии
Повреждены детали привода насоса гидросистемы трансмиссии	Заменить поврежденные детали привода насоса ГС трансмиссии
<b>Высокое давление масла в гидросистеме трансмиссии</b>	
Залитое масло не соответствует сезону (температуре воздуха)	Залейте соответствующее сезонное масло
Зависание клапана настройки рабочего давления ГС трансмиссии	Промойте клапан настройки рабочего давления ГС трансмиссии
<b>Повышенный шум</b>	
Недостаточный уровень масла в трансмиссии	Проверьте уровень масла в трансмиссии, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание». Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня
Износ или разрушение подшипников других деталей трансмиссии	Замените подшипники

Примечание – Схема гидравлическая принципиальная ГС трансмиссии представлена в Приложении В.

## **6.12 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению**

### **6.12.1 Общие сведения**

В состав электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-82.3» 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. Для облегчения задачи и поиска неисправностей электрооборудования в настоящем руководстве приложена схема электрическая соединений электрооборудования (Приложение Д).

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. Производите визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводки и электрических разъёмов контура перед тем, как приступать 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 21 Вт) 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 трудноразрешимую 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 прекращения подачи на них электрического тока от АКБ или возврата электрического тока его в АКБ.

Примечание:– Приведенную в настоящем подразделе 6.12 «Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению» информацию следует использовать при устранении неисправностей ЭСУ блокировкой дифференциала заднего моста, приводом ПВМ и задним валом отбора мощности.

### 6.12.2 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)).

### 6.12.3 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.

### 6.12.4 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 21Вт. Так как при плохом контакте «массы» сильноточный потребитель не будет работать, а лампа малой мощности будет гореть.

### 6.12.5 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 21Вт. Так как при плохих контактах в выключателе сильноточный потребитель не будет работать, а лампа малой мощности будет гореть.

### 6.12.6 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.

### 6.13 Возможные неисправности системы вентиляции воздуха, отопления кабины, системы кондиционирования воздуха и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей системы кондиционирования воздуха, вентиляции, отопления кабины и указания по их устранению приведены в таблицах 6.13.1 и 6.13.2.

Таблица 6.13.1 – Возможные неисправности системы отопления кабины и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>В кабину не поступает теплый воздух</b>	
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

Таблица 6.13.2 – Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Не срабатывает электромагнитная муфта компрессора (при повороте регулятора температуры нет характерного металлического щелчка)</b>	
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
Произошла утечка хладагента	Обнаружить место утечки хладагента. Обнаружение мест утечки, замена шлангов и компонентов кондиционера производится обученным персоналом с применением специального оборудования
<b>Не работает электродвигатель вентилятора кондиционера</b>	
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
<b>При включении кондиционера в режиме охлаждения в кабину поступает теплый воздух</b>	
Разрушение уплотнительного элемента крана отопителя	Заменить кран отопителя
<b>Течь конденсата или охлаждающей жидкости из вентиляционного отсека кабины</b>	
Загрязнены дренажные трубки кондиционера	Очистите дренажные трубки кондиционера как указано в пункте 5.4.1.9 «Операция 8. Проверка крепления шлангов кондиционера. Проверка/очистка дренажных трубок кондиционера от загрязнений»
Разрыв трубок отопителя	Заменить климатический блок кондиционера

**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!**

### 6.14 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей двигателя Д-243 S2 и указания по их устранению приведены в таблице 6.14.1.

Таблица 6.14.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Двигатель не пускается</b>	
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
<b>Двигатель не развивает мощности</b>	
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
<b>Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет черный дым</b>	
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
<b>Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет белый дым</b>	
Двигатель работает с переохлаждением	Прогрейте двигатель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 85-100° 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 6.14.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет синий дым</b>	
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
<b>Двигатель перегревается</b>	
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 и шкивов	Натяните ремень
Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
<b>Давление масла на прогревом двигателе ниже допустимого</b>	
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
<b>Двигатель идет вразнос</b>	
Немедленно остановите двигатель перекрытием подачи топлива или воздуха. Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в специализированную мастерскую для выяснения причины и устранения неисправности	
<b>Попадание масла в систему охлаждения, или попадание охлаждающей жидкости в масло</b>	
Снять и проверить на герметичность жидкостно-масляный теплообменник. Заменить резиновые уплотнительные кольца	

## Продолжение таблицы 6.14.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно</b>	
Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов	Зачистите наконечники и затяните клеммы
Разрядилась АКБ ниже допустимого предела	Зарядите или замените АКБ
Неисправность в электрической цепи управлением реле стартера	Проверьте электрическую цепь управлением реле стартера
Обрыв обмоток реле	Замените реле
Плохой контакт щеток с коллектором. Износ щеток больше допустимого или зависание щеток	Снимите стартер с двигателя, зачистите коллектор, устраните зависание щеток или замените их, если они изношены (ремонт только в специализированной мастерской)
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 (ремонт только в специализированной мастерской)
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
<b>После пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии</b>	
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 (ремонт только в специализированной мастерской)
<b>Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал двигателя</b>	
Излом зубьев венца маховика	Замените венец маховика
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
<b>Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)</b>	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Замените реле
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
<b>Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле</b>	
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
<b>Вольтметр не показывает зарядку после пуска дизеля и далее в течение всего времени работы</b>	
Если соответствующие электрические цепи электрооборудования (Приложение Д) исправны, то неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую

## **7 Хранение трактора**

### **7.1 Общие указания**

**ВНИМАНИЕ:** В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ ПРИВЕДЕНЫ СВЕДЕНИЯ О ПРАВИЛАХ ХРАНЕНИЯ СИСТЕМ И УЗЛОВ ШАССИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-82.3». ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ!

Тракторы необходимо хранить 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 межсезонное 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 межсезонное и кратковременное хранение производите непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение - не позднее 10 дней с момента окончания работ.

### **7.2 Требования к межсезонному хранению трактора**

Допускается хранить трактора на площадках и в пунктах межсезонного 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. Аккумуляторная батарея должна быть отключена.

### **7.3 Требования к кратковременному хранению трактора**

Установите трактор на хранение комплектным без снятия с трактора агрегатов и сборочных единиц. Выполните указания подраздела 7.2 «Требования к межсезонному хранению трактора». 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.

Аккумуляторную батарею отключают. Регулярно проводите обслуживание аккумуляторной батареи, в соответствии с пунктом 5.4.3.2 «Операция 22. Обслуживание аккумуляторных батарей».

В случае хранения трактора при низких температурах или выше одного месяца аккумулятор снимают и сдают на склад.

#### 7.4 Требования к длительному хранению трактора 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, аккумуляторная батарея 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 пункту 3 таблицы 5.8.1 настоящего руководства. Слейте масло и залейте свежее с добавлением присадки к требуемому количеству масла до контрольного уровня в корпуса трансмиссии, редукторов ПВМ, 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 двигателя 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% нормального. 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.

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 2 (рисунок 2.18.1) 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, включая двигатель в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

### **7.5 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 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.

Выступающие части штоков гидроцилиндров покройте защитной смазкой по ГОСТ 4366-76.

Герметизация узлов (горловина топливного бака, и сапуны) выполняется 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 7751-2009, 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

### **7.6 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.

## 7.7 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 пункту 3 таблицы 5.8.1 настоящего руководства. Проведите плановое техническое обслуживание. Обкатайте трактор в течение от 15 до 20 минут. При наличии неисправностей, устраните их.

## 7.8 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.

## 8. Транспортирование трактора и его буксировка

### 8.1 Транспортирование трактора

Транспортирование трактора осуществляется железнодорожным транспортом, автомобильным и своим ходом.

При перевозке трактора включите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач КП на первую передачу.

На железнодорожной платформе трактор «БЕЛАРУС-82.3» крепятся четырьмя растяжками.

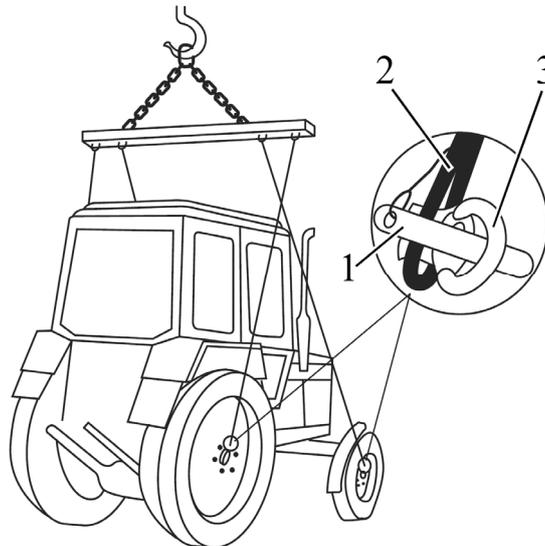
По одной растяжке, с каждой стороны трактора, закрепить одним концом за гайку специальную на ступице заднего колеса, другим – за увязочную скобу. Также, по одной растяжке, с каждой стороны трактора, закрепить одним концом за гайку специальную переднего колеса, другим – за увязочную скобу.

При погрузке-разгрузке тракторов пользуйтесь подъемными средствами грузоподъемностью не менее 10 тс.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДЪЕМЕ ТРАКТОРА ЗА РЫМ-ГАЙКИ ВОЗМОЖНО ДВИЖЕНИЕ ЕГО ВПЕРЕД ЛИБО НАЗАД ДО 1,5 М!**

Зачаливание тросов тракторов «БЕЛАРУС-82.3» производите за рым-гайки передних и задних колес, как показано на схеме строповки на рисунке 8.1.1.

При зачаливании тросов за рым-гайку 3 (рисунок 8.1.1) переднего или заднего колеса грузозахватное приспособление 2 проденьте на тело рым-гайки и зафиксируйте его стопором 1 через ушко рым-гайки.



1 – стопор; 2 – грузозахватное приспособление; 3 – рым-гайка.

Рисунок 8.1.1 – Схема строповки тракторов с двухколесной осью

### 8.2 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:

- рычаг переключения передач КП установить в положение «Нейтраль», рычаг переключения диапазонов КП установить в положение «включен II диапазон»;
- рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установить в положение «Нейтраль».

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторе с установленными балластными грузами предусмотрена буксирная скоба на балластных грузах.

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторе с неустановленными балластными грузами буксирную скобу устанавливают на четырех отверстиях переднего бруса трактора.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА ШКВОРЕНЬ БУКСИРНОЙ СКОБЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАСТОПОРЕН ШПЛИНТОМ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БУКСИРНУЮ СКОБУ 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 В КАБИНЕ ПАССАЖИРА ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА!**

## 9. Утилизация трактора

При утилизации трактора после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо выполнить следующее:

- слить и отправить в установленном порядке на повторную переработку масла из системы смазывания двигателя, корпусов ПВМ, корпусов трансмиссии и тормозов, ГНС и ГОРУ.

- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, системы отопления кабины 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.

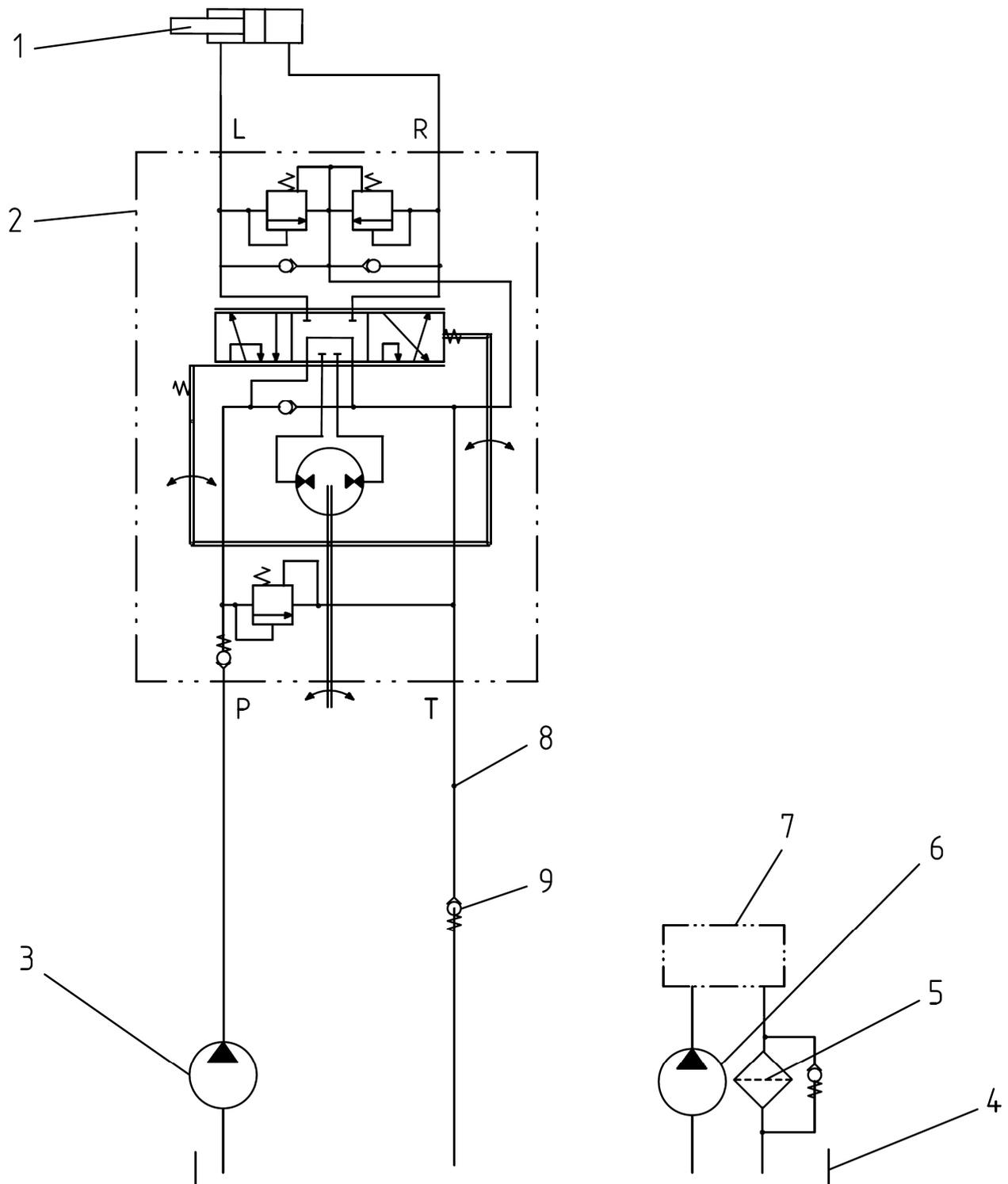
При проведении технического обслуживания и текущего ремонта подлежащие замене ГСМ, детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по составу материалов.

## **Эксплуатационные бюллетени**

## Приложение А

(обязательное)

Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ



1 – гидроцилиндр; 2 – насос-дозатор; 3 – насос питания ГОРУ; 4 – маслобак ГНС и ГОРУ; 5 – фильтр; 6 – насос ГНС; 7 – гидронавесная система (ГНС); 8 – датчик давления; 9 – клапан.

Рисунок А1 – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ

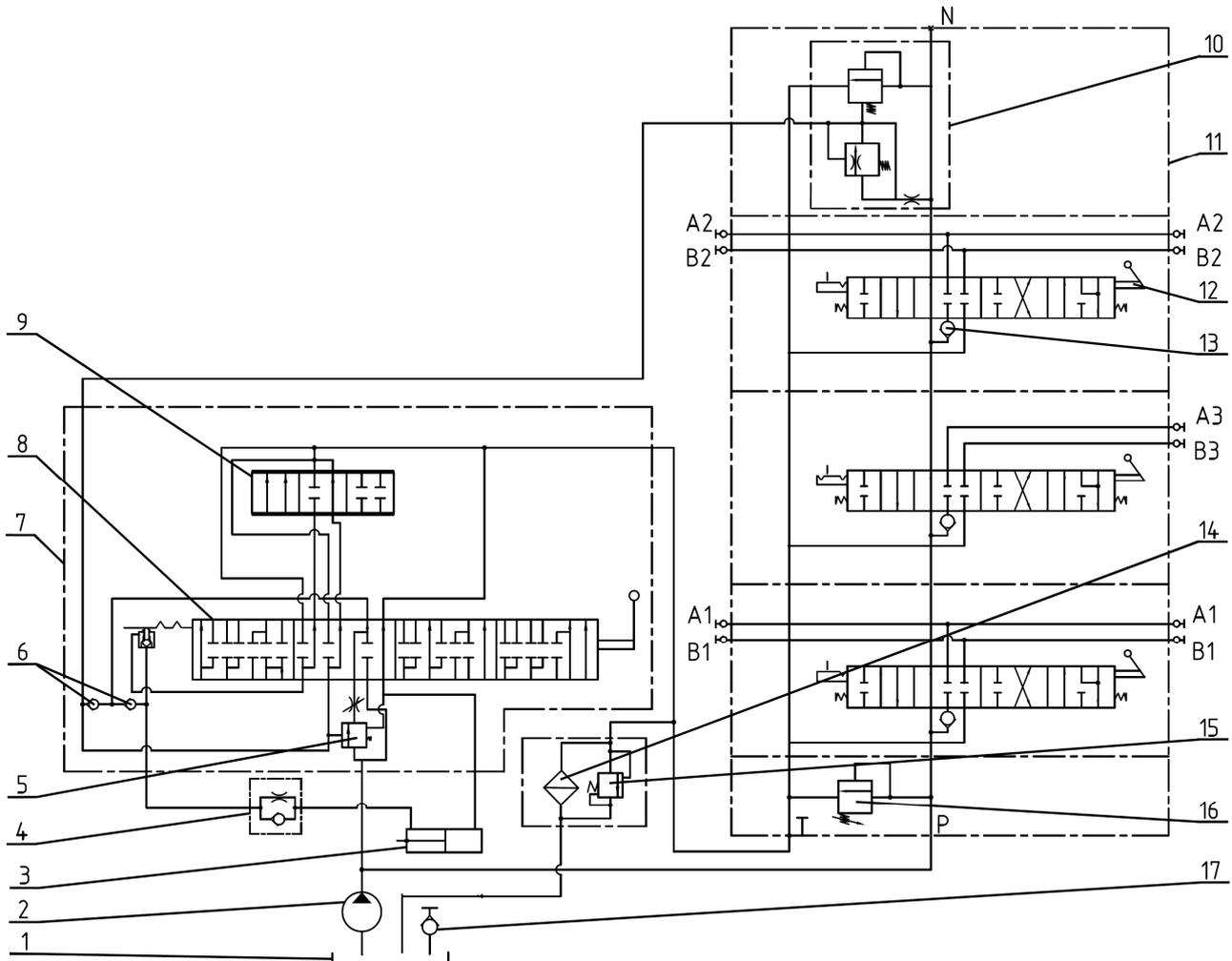
Примечание – Объединенный маслобак ГОРУ и ГНС.

## Приложение Б

(обязательное)

### Схемы ГНС гидравлические принципиальные

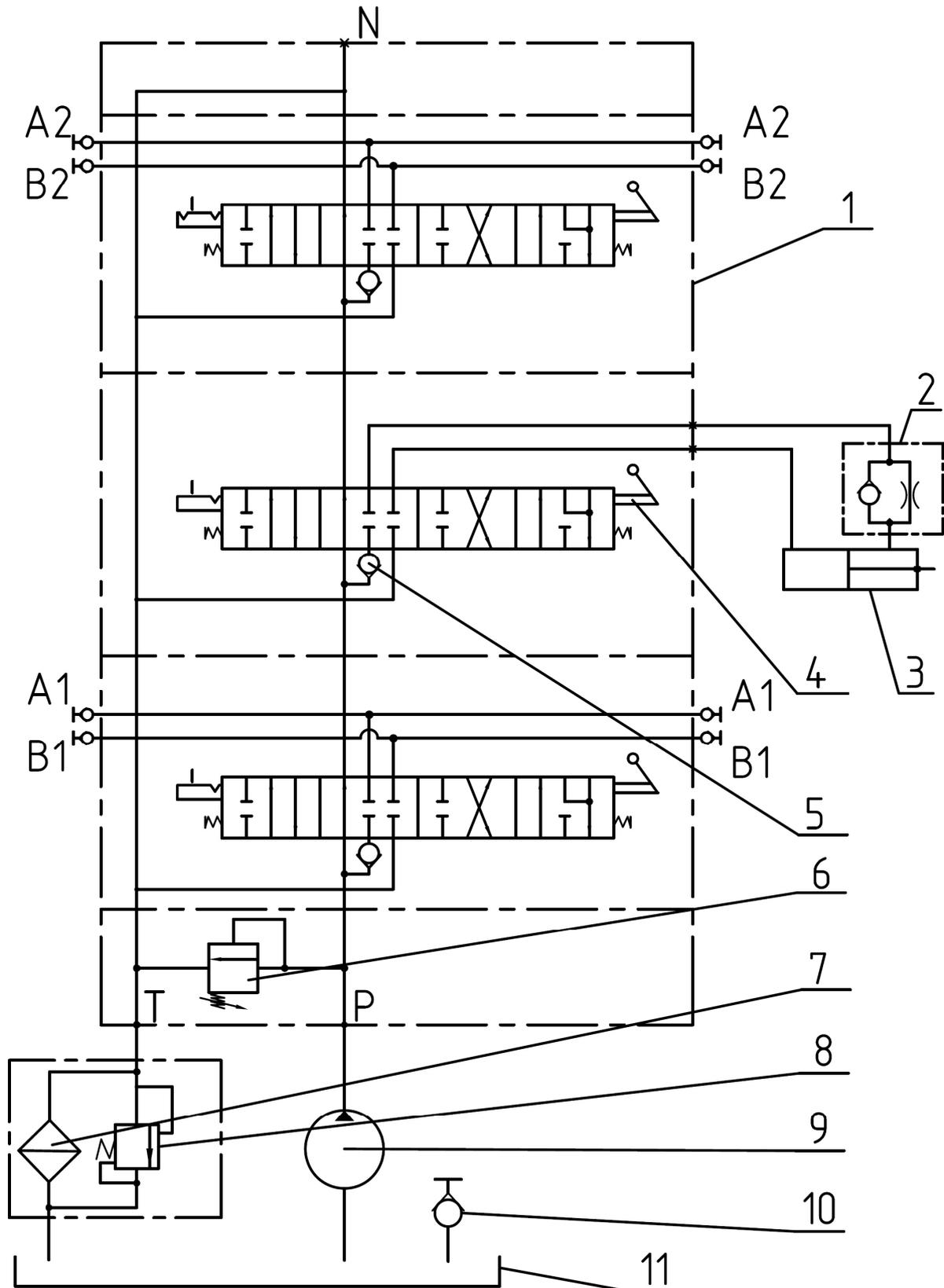
Схема гидравлическая принципиальная ГНС с силовым регулятором представлена на рисунке Б1.



1 – бак; 2 – насос; 3 – цилиндр; 4 – клапан замедлительный; 5 – клапан приоритетный; 6 – клапан обратный; 7 – силовой (позиционный) регулятор; 8 – гильза; 9 – золотник; 10 – клапан перепускной; 11 – распределитель РП70-1221.2 С; 12 – золотник; 13 – обратный клапан; 14 – фильтр гидросистемы; 15 – клапан фильтра; 16 – клапан предохранительный; 17 – задний свободный слив.

Рисунок Б1 – Схема гидравлическая принципиальная ГНС с силовым регулятором

Схема гидравлическая принципиальная ГНС без силового регулятора представлена на рисунке Б2.



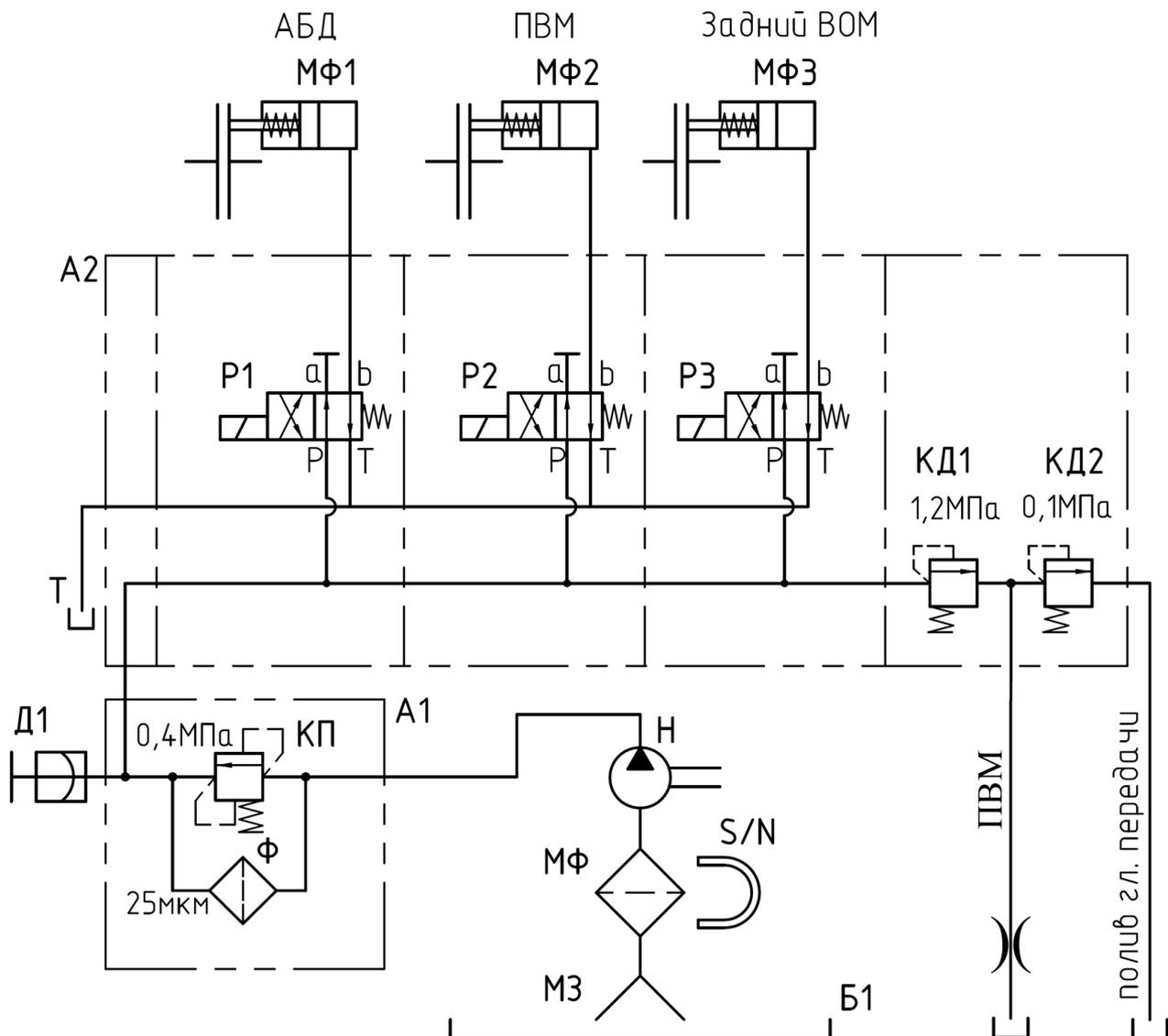
1 – распределитель РП70-890.1; 2 – клапан замедлительный; 3 – цилиндр; 4 – золотник; 5 – обратный клапан; 6 – клапан предохранительный; 7 – фильтр гидросистемы; 8 – клапан фильтра; 9 – насос; 10 – задний свободный слив; 11 – бак.

Рисунок Б2 – Схема гидравлическая принципиальная ГНС без силового регулятора

## Приложение В

(обязательное)

Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы трансмиссии

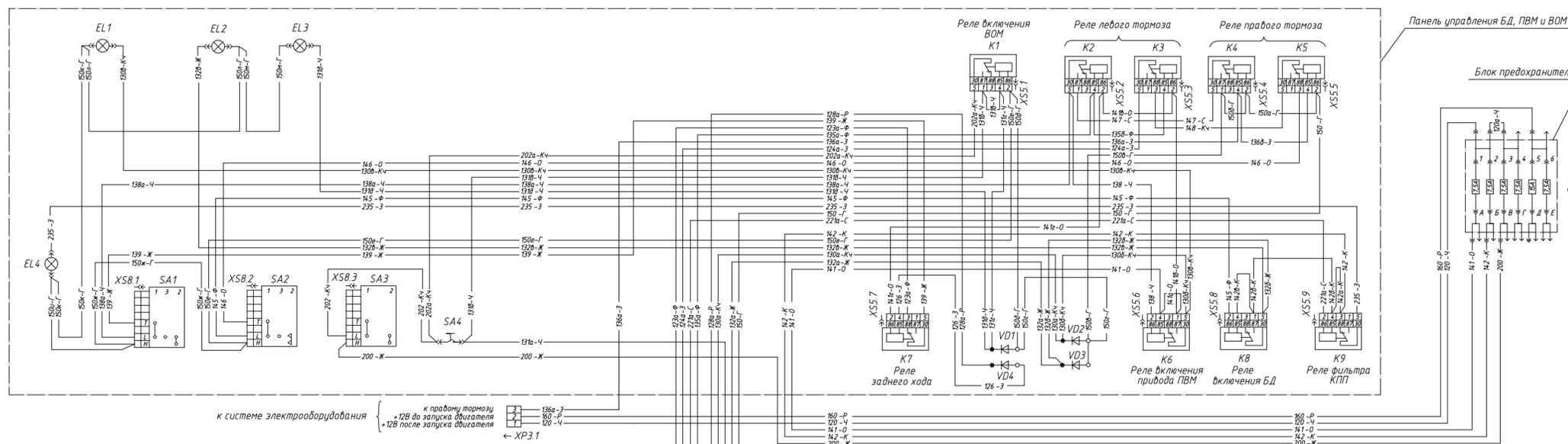


А1 – фильтр; А2 – распределитель секционный; Б1 – картер трансмиссии; Д1 – датчик давления; КД1 – клапан управления; КД2 – клапан смазки; КП – клапан сигнализатор; МЗ – маслозаборник; МФ – магнитный фильтр; МФ1 – муфта включения блокировки дифференциала; МФ2 – муфта включения ПВМ; МФ3 – муфта включения заднего ВОМ; Н – насос шестеренчатый; Р1...Р3 – секции распределителя; Ф – фильтроэлемент.

Рисунок В1 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы трансмиссии

Приложение Г  
(Обязательное)

Схема электрическая соединений системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-82.3». Подключение сиденья Gгаггег» MSG95G/721 и блока электрических розеток



Расцветка проводов: Г - голубой; Ж - желтый; З - зеленый; КЧ - коричневый; О - оранжевый; Р - розовый; С - серый; Ф - фиолетовый; Ч - черный.

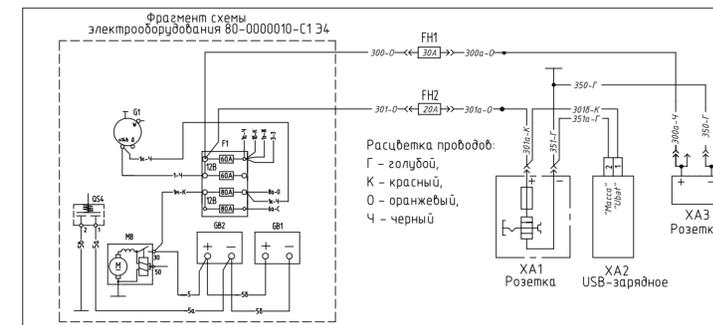
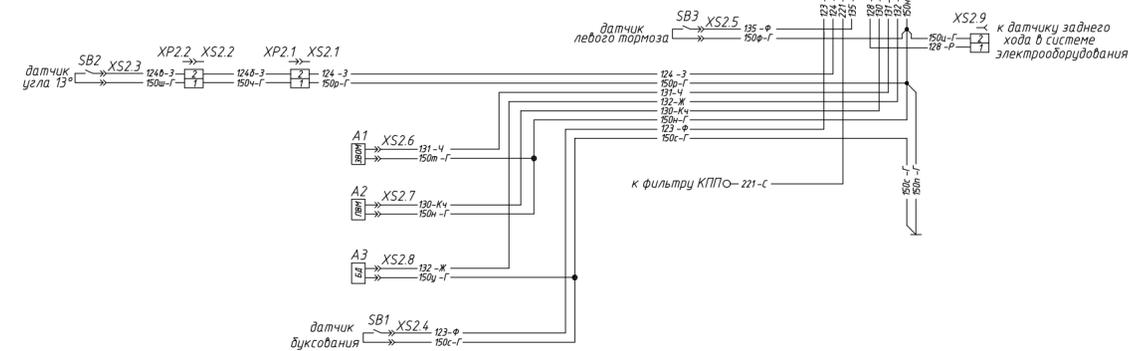


Рисунок Г.1 - Схема электрическая соединений системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Рисунок Г.2 - Подключение сиденья Gгаггег» MSG95G/721 трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Таблица Г.1 - Перечень элементов схемы электрической соединений системы управления БД заднего моста, приводом ПВМ и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-82.3».

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1, A3	Электромашинный гидравлический выключатель	3	
EL1	Лампа контрольная ПВМ	1	
EL2	Лампа контрольная БД	1	
EL3	Лампа контрольная ЗВОМ	1	
EL4	Лампа контрольная красная	1	
F	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 634281931095-97	1	
K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9	Реле на замыкание 30А	5	
K3, K5, K7, K9	Реле на размыкание 20А	4	
SA1	Переключатель ПВМ	1	
SA2	Переключатель БД	1	
SA3	Переключатель ВОМ	1	
SA4	Выключатель МК 0-1 (ИРКС 642241001 ТУ)	1	СА4-ВОМ
SB1, SB2	Выключатель с штифтом разъемный SB1-5В, SB2-5В (ИРП)	2	SB1-датчик, SB2-датчик
SB3	Выключатель со штифтом разъемный	1	SB3-леб. тормоз
XS1, XS2, XS3, XS4, XS5, XS6, XS7, XS8, XS9, XS10	Колонка гнездовая 21С	5	
XS2.1	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.2	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.3	Колонка гнездовая 21С	2	
XS2.4	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.5	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.6	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.7	Колонка гнездовая 21С	1	
XS2.8	Колонка гнездовая 21С	1	
XS5.1, XS5.2, XS5.3, XS5.4, XS5.5, XS5.6, XS5.7, XS5.8, XS5.9	гнездовая КГ5	9	
XS8.1, XS8.2, XS8.3, XS8.4	гнездовая КГ8	3	
VD1, VD4	Диод КД 206А	4	
Соединители фирмы «TE Connectivity»			
XP2.1, XP2.2	Колонка штыревая 0-096542-1	2	
XP3.1	Колонка штыревая 0-028275-1	1	
XP10.1	Колонка штыревая 1-096542-1	1	
XS10.1	Колонка гнездовая 1-0967240-1	1	

Таблица Г.2 - Перечень элементов схемы электрической соединений подключения сиденья Gгаггег» MSG95G/721 трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FН1	Колонка предохранителя 202-312 с предохранителем 30А	1	Фирма "BOR FUSES"
FН2	Колонка предохранителя 202-312 с предохранителем 20А	1	Фирма "BOR FUSES"
XA1	Розетка 3106.3115-30	1	
XA2	USB зарядное устройство 2412.3159-01	1	
XA3	Розетка 3161.190	1	

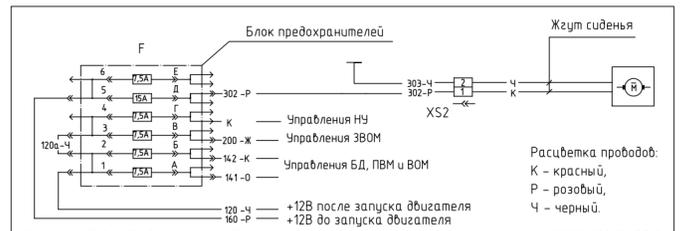


Рисунок Г.3 - Подключение блока электрических розеток трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Таблица Г.3 - Перечень элементов схемы электрической соединений подключения блока электрических розеток трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS2	Колонка гнездовая 9264.74-1	1	

Приложение Д  
(Обязательное)

Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-82.3/926/92П/1220/1221/1221В» с панелью приборов

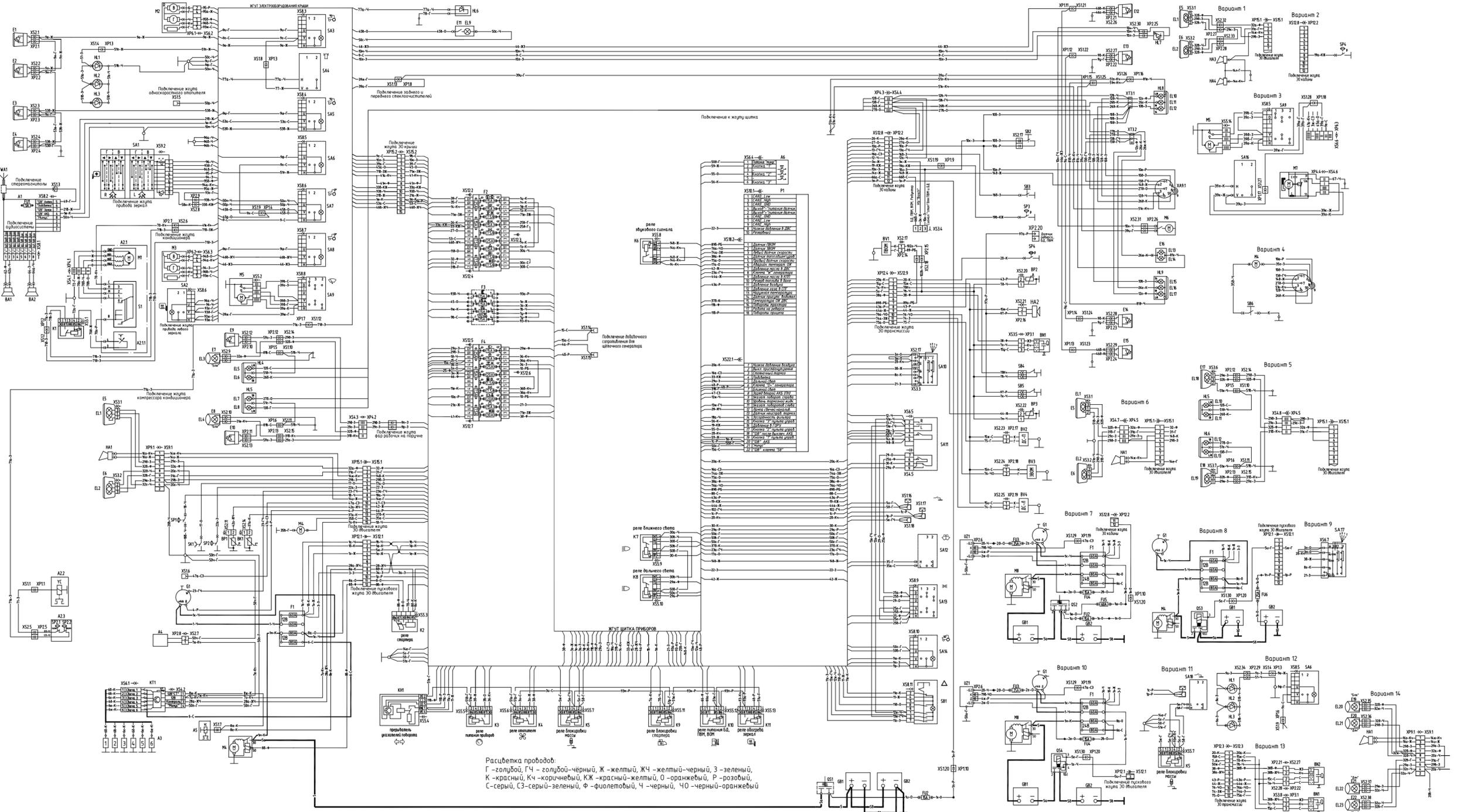


Рисунок Д.1 - Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-82.3/926/92П/1220/1221/1221В» с панелью приборов

Таблица Д.1 - Перечень элементов схемы электрической соединений 30 тракторов «БЕЛАРУС-82.3/926/92П/1220/1221/1221В» с панелью приборов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стереоизлучатель	1	
A2	Кондиционер	1	
A2.1	Датчик давления воздуха	1	Видеть в таблице 1
A2.2	Датчик температуры воздуха	1	Видеть в таблице 1
A2.3	Датчик температуры масла	1	Видеть в таблице 1
A2.4	Датчик температуры воды	1	Видеть в таблице 1
A2.5	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1	Видеть в таблице 1
A3	Свечи накаливания	1	Видеть в таблице 1
A4	Блок управления системы Мерседес	1	Видеть в таблице 1
A5	Кнопка обмотки поворот	1	Видеть в таблице 1
A6	Кнопка управления лампами приборов	1	Видеть в таблице 1
BA1, BA2	Громкоговоритель	2	Видеть в таблице 1
BK1	Датчик указателя температуры	1	Видеть в таблице 1
BK2	Датчик давления масла	1	Видеть в таблице 1
BK3	Датчик давления воздуха	1	Видеть в таблице 1
BK4	Датчик давления масла в КПП	1	Видеть в таблице 1
BK5	Датчик оборотов двигателя	1	Видеть в таблице 1
BK6	Датчик оборотов насоса	1	Видеть в таблице 1
BK7	Датчик оборотов насоса	1	Видеть в таблице 1
BK8	Датчик оборотов насоса	1	Видеть в таблице 1
BK9	Датчик оборотов насоса	1	Видеть в таблице 1

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EA1	Фара стеклоочистителя	1	
EA2	Фара дворника	2	
EA3	Фара освещения кабины	1	
EA4	Фонарь освещения номерного знака	1	
EA5	Фара, дворник на парковке	1	
EA6	Фара ближнего света	2	
EA7	Фара дальнего света	2	
EA8	Лампа АКГ 12-60-55-1	2	
EA9	Лампа АКГ 12-60-55-2	2	
EA10	Лампа АКГ 12-60-55-3	2	
EA11	Лампа АКГ 12-60-55-4	2	
EA12	Лампа АКГ 12-60-55-5	2	
EA13	Лампа АКГ 12-60-55-6	2	
EA14	Лампа АКГ 12-60-55-7	2	
EA15	Лампа АКГ 12-60-55-8	2	
EA16	Лампа АКГ 12-60-55-9	2	
EA17	Лампа АКГ 12-60-55-10	2	
EA18	Лампа АКГ 12-60-55-11	2	
EA19	Лампа АКГ 12-60-55-12	2	
EA20	Лампа АКГ 12-60-55-13	2	
EA21	Лампа АКГ 12-60-55-14	2	
EA22	Лампа АКГ 12-60-55-15	2	
EA23	Лампа АКГ 12-60-55-16	2	
EA24	Лампа АКГ 12-60-55-17	2	
EA25	Лампа АКГ 12-60-55-18	2	
EA26	Лампа АКГ 12-60-55-19	2	
EA27	Лампа АКГ 12-60-55-20	2	
EA28	Лампа АКГ 12-60-55-21	2	
EA29	Лампа АКГ 12-60-55-22	2	
EA30	Лампа АКГ 12-60-55-23	2	
EA31	Лампа АКГ 12-60-55-24	2	
EA32	Лампа АКГ 12-60-55-25	2	
EA33	Лампа АКГ 12-60-55-26	2	
EA34	Лампа АКГ 12-60-55-27	2	
EA35	Лампа АКГ 12-60-55-28	2	
EA36	Лампа АКГ 12-60-55-29	2	
EA37	Лампа АКГ 12-60-55-30	2	
EA38	Лампа АКГ 12-60-55-31	2	
EA39	Лампа АКГ 12-60-55-32	2	
EA40	Лампа АКГ 12-60-55-33	2	
EA41	Лампа АКГ 12-60-55-34	2	
EA42	Лампа АКГ 12-60-55-35	2	
EA43	Лампа АКГ 12-60-55-36	2	
EA44	Лампа АКГ 12-60-55-37	2	
EA45	Лампа АКГ 12-60-55-38	2	
EA46	Лампа АКГ 12-60-55-39	2	
EA47	Лампа АКГ 12-60-55-40	2	
EA48	Лампа АКГ 12-60-55-41	2	
EA49	Лампа АКГ 12-60-55-42	2	
EA50	Лампа АКГ 12-60-55-43	2	
EA51	Лампа АКГ 12-60-55-44	2	
EA52	Лампа АКГ 12-60-55-45	2	
EA53	Лампа АКГ 12-60-55-46	2	
EA54	Лампа АКГ 12-60-55-47	2	
EA55	Лампа АКГ 12-60-55-48	2	
EA56	Лампа АКГ 12-60-55-49	2	
EA57	Лампа АКГ 12-60-55-50	2	
EA58	Лампа АКГ 12-60-55-51	2	
EA59	Лампа АКГ 12-60-55-52	2	
EA60	Лампа АКГ 12-60-55-53	2	
EA61	Лампа АКГ 12-60-55-54	2	
EA62	Лампа АКГ 12-60-55-55	2	
EA63	Лампа АКГ 12-60-55-56	2	
EA64	Лампа АКГ 12-60-55-57	2	
EA65	Лампа АКГ 12-60-55-58	2	
EA66	Лампа АКГ 12-60-55-59	2	
EA67	Лампа АКГ 12-60-55-60	2	
EA68	Лампа АКГ 12-60-55-61	2	
EA69	Лампа АКГ 12-60-55-62	2	
EA70	Лампа АКГ 12-60-55-63	2	
EA71	Лампа АКГ 12-60-55-64	2	
EA72	Лампа АКГ 12-60-55-65	2	
EA73	Лампа АКГ 12-60-55-66	2	
EA74	Лампа АКГ 12-60-55-67	2	
EA75	Лампа АКГ 12-60-55-68	2	
EA76	Лампа АКГ 12-60-55-69	2	
EA77	Лампа АКГ 12-60-55-70	2	
EA78	Лампа АКГ 12-60-55-71	2	
EA79	Лампа АКГ 12-60-55-72	2	
EA80	Лампа АКГ 12-60-55-73	2	
EA81	Лампа АКГ 12-60-55-74	2	
EA82	Лампа АКГ 12-60-55-75	2	
EA83	Лампа АКГ 12-60-55-76	2	
EA84	Лампа АКГ 12-60-55-77	2	
EA85	Лампа АКГ 12-60-55-78	2	
EA86	Лампа АКГ 12-60-55-79	2	
EA87	Лампа АКГ 12-60-55-80	2	
EA88	Лампа АКГ 12-60-55-81	2	
EA89	Лампа АКГ 12-60-55-82	2	
EA90	Лампа АКГ 12-60-55-83	2	
EA91	Лампа АКГ 12-60-55-84	2	
EA92	Лампа АКГ 12-60-55-85	2	
EA93	Лампа АКГ 12-60-55-86	2	
EA94	Лампа АКГ 12-60-55-87	2	
EA95	Лампа АКГ 12-60-55-88	2	
EA96	Лампа АКГ 12-60-55-89	2	
EA97	Лампа АКГ 12-60-55-90	2	
EA98	Лампа АКГ 12-60-55-91	2	
EA99	Лампа АКГ 12-60-55-92	2	
EA100	Лампа АКГ 12-60-55-93	2	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EA101	Фонарь спот-сигнала	2	
EA102	Фонарь задний	2	
EA103	Реле на замыкание 30 А	6	
EA104	Реле на замыкание 20 А	1	
EA105	Реле на замыкание 20 А	1	
EA106	Реле на замыкание 20 А	1	
EA107	Реле на замыкание 20 А	1	
EA108	Реле на замыкание 20 А	1	
EA109	Реле на замыкание 20 А	1	
EA110	Реле на замыкание 20 А	1	
EA111	Реле на замыкание 20 А	1	
EA112	Реле на замыкание 20 А	1	
EA113	Реле на замыкание 20 А	1	
EA114	Реле на замыкание 20 А	1	
EA115	Реле на замыкание 20 А	1	
EA116	Реле на замыкание 20 А	1	
EA117	Реле на замыкание 20 А	1	
EA118	Реле на замыкание 20 А	1	
EA119	Реле на замыкание 20 А	1	
EA120	Реле на замыкание 20 А	1	
EA121	Реле на замыкание 20 А	1	
EA122	Реле на замыкание 20 А	1	
EA123	Реле на замыкание 20 А	1	
EA124	Реле на замыкание 20 А	1	
EA125	Реле на замыкание 20 А	1	
EA126	Реле на замыкание 20 А	1	
EA127	Реле на замыкание 20 А	1	
EA128	Реле на замыкание 20 А	1	
EA129	Реле на замыкание 20 А	1	
EA130	Реле на замыкание 20 А	1	
EA131	Реле на замыкание 20 А	1	
EA132	Реле на замыкание 20 А	1	
EA133	Реле на замыкание 20 А	1	
EA134	Реле на замыкание 20 А	1	
EA135	Реле на замыкание 20 А	1	
EA136	Реле на замыкание 20 А	1	
EA137	Реле на замыкание 20 А	1	
EA138	Реле на замыкание 20 А	1	
EA139	Реле на замыкание 20 А	1	
EA140	Реле на замыкание 20 А	1	
EA141	Реле на замыкание 20 А	1	
EA142	Реле на замыкание 20 А	1	
EA143	Реле на замыкание 20 А	1	
EA144	Реле на замыкание 20 А	1	
EA145	Реле на замыкание 20 А	1	
EA146	Реле на замыкание 20 А	1	
EA147	Реле на замыкание 20 А	1	
EA148	Реле на замыкание 20 А	1	
EA149	Реле на замыкание 20 А	1	
EA150	Реле на замыкание 20 А	1	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EA151	Переключатель тормозов и фар	1	
EA152	Переключатель стеклоочистителя перебега	1	
EA153	Переключатель света (дворники)	2	
EA154	Переключатель фар рабочих на парковке кабины	2	
EA155	Переключатель света фар	1	
EA156	Переключатель перебега стеклоочистителя	1	
EA157	Переключатель спидометра	1	
EA158	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA159	Переключатель сигнала парковки	1	
EA160	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA161	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA162	Переключатель перебега	1	
EA163	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA164	Переключатель сигнала парковки	1	
EA165	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA166	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA167	Переключатель перебега	1	
EA168	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA169	Переключатель сигнала парковки	1	
EA170	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA171	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA172	Переключатель перебега	1	
EA173	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA174	Переключатель сигнала парковки	1	
EA175	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA176	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA177	Переключатель перебега	1	
EA178	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA179	Переключатель сигнала парковки	1	
EA180	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA181	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA182	Переключатель перебега	1	
EA183	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA184	Переключатель сигнала парковки	1	
EA185	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA186	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA187	Переключатель перебега	1	
EA188	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA189	Переключатель сигнала парковки	1	
EA190	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA191	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA192	Переключатель перебега	1	
EA193	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA194	Переключатель сигнала парковки	1	
EA195	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA196	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA197	Переключатель перебега	1	
EA198	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA199	Переключатель сигнала парковки	1	
EA200	Переключатель лампы заднего тормоза	1	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EA201	Переключатель перебега	1	
EA202	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA203	Переключатель сигнала парковки	1	
EA204	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA205	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA206	Переключатель перебега	1	
EA207	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA208	Переключатель сигнала парковки	1	
EA209	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA210	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA211	Переключатель перебега	1	
EA212	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA213	Переключатель сигнала парковки	1	
EA214	Переключатель лампы заднего тормоза	1	
EA215	Переключатель аварийной сигнализации	1	
EA216	Переключатель перебега	1	
EA217	Переключатель заднего стеклоочистителя	1	
EA218	Переключатель сигнала парковки	1	
EA219</			