БЕЛАРУС
922.3/922.4

922.3-0000010 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2018

Руководство по эксплуатации составил инженер УКЭР-1 Сорока Я.А. 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 тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» производства Минского тракторного завода. Изложены основные правила эксплуатации тракторов, даны сведения по его регулировкам и техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4».

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

© ОАО “Минский тракторный завод”, 2018

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения ОАО “МТЗ”.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТРАКТОРА…… 11
1.1 Назначение трактора…….. 11
1.2 Технические характеристики…… 12
1.3 Состав трактора…… 15
1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4». 17
1.5 Уровень шума на рабочем месте оператора трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4». 17
1.6 Маркировка трактора и составных частей трактора…….. 17
2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ……... 19
2.1 Расположение органов управления и приборов трактора…… 19
2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов…… 20
2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стекло-очистителя заднего стекла…….. 23
2.4 Управление отопителем-вентилятором кабины…….. 24
2.5 Управление кондиционером…….. 26
2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования…… 26
2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления……... 26
2.5.3 Вентиляция кабины…….. 27
2.6 Комбинация приборов…… 28
2.7 Блок контрольных ламп…….. 30
2.7.1 Общие сведения…… 30
2.7.2 Принцип работы контрольной лампы-индикатора свечей накаливания…… 31
2.8 Индикатор комбинированный и пульт управления ИК…….…… 33
2.8.1 Общие сведения…… 33
2.8.2 Принцип работы и назначение указателей индикатора комбинированного…... 34
2.8.3 Контрольные лампы индикатора комбинированного…….. 39
2.8.4 Описание проверки функционирования ИК……... 39
2.8.5 Порядок программирования индикатора комбинированного..…….. 39
2.9 Информационный монитор и панель системы управления двигателем…….. 42
2.9.1 Общие сведения…… 42
2.9.2 Настройка яркости и контрастности экрана информационного монитора…. 42
2.9.3 Вызов сменных отображений и параметров на экран информационного монитора…… 42
2.9.4 Панель системы управления двигателем……..... 45
2.10 Рулевое управление…… 46
2.10.1 Общие сведения…… 46
2.10.2 Регулировки рулевого колеса…….. 46
2.11 Управление стояночным тормозом……... 46
2.12 Рукоятка ручного управления подачей топлива……..…… 46
2.13 Педали трактора……..…….. 46
2.14 Переключение диапазонов и передач КП…… 47
2.14.1 Общие сведения…… 47
2.14.2 Переключение передач в трансмиссии с повышающим редуктором…….. 47
2.14.3 Переключение передач в трансмиссии с понижающим редуктором…….. 49
2.14.4 Переключение передач в трансмиссии с реверс-редуктором…….. 51
2.15 Панель управления БД заднего моста и задним ВОМ……..……...… 53
2.16 Управление задним валом отбора мощности…… 54
2.16.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод.… 54
2.16.2 Включение заднего вала отбора мощности……..... 54

2.16.3 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ..... 54
2.16.4 Работа трактора без использования заднего ВОМ..... 54
2.17 Управление приводом переднего ведущего моста..... 55
2.18 Управление задним навесным устройством..... 56
2.18.1 Элементы управления ЗНУ с гидроподъемником..... 56
2.18.2 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с гидроподъемником..... 56
2.19 Управление насосом ГНС..... 58
2.20 Управление секциями распределителя ГНС (выносными цилиндрами)..... 58
2.21 Электрические плавкие предохранители..... 60
2.21.1 Общие сведения..... 60
2.21.2 Предохранители электронных систем управления БД и ВОМ..... 61
2.21.3 Предохранители и реле системы электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и«БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM..... 61
2.21.4 Предохранители и реле системы электрооборудования и электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A..... 65
2.22 Замки и рукоятки кабины..... 72
2.22.1 Замки дверей кабины..... 72
2.22.2 Открытие бокового стекла..... 72
2.22.3 Открытие заднего стекла..... 73
2.22.4 Открытие люка кабины..... 73
2.22.5 Аварийные выходы кабины..... 73
2.23 Сиденье и его регулировки..... 74
2.23.1 Общие сведения..... 74
2.23.2 Регулировки сиденья 74
2.24 Управление компрессором пневмосистемы..... 75
2.25 Подсоединительные элементы электрооборудования..... 75
2.25.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегатируемого сельскохозяйственного оборудования..... 74
2.25.2 Подключение дополнительного электрооборудования агрегатируемых машин..... 76
2.25.3 Подключение электрооборудования агрегатируемых машин через дополнительные розетки на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A..... 77
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... 78
3.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе..... 78
3.2 Использование трактора..... 79
3.2.1 Посадка в трактор..... 79
3.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя..... 79
3.2.3 Начало движения трактора, переключение КП..... 82
3.2.4 Остановка трактора..... 84
3.2.5 Остановка двигателя..... 84
3.2.6 Высадка из трактора..... 85
3.2.7 Использование ВОМ..... 85
3.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора..... 87
3.2.8.1 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора..... 87
3.2.8.2 Накачивание шин..... 89
3.2.8.3 Меры предосторожности при ремонте колес и накачивании шин..... 90
3.2.9 Формирование колеи задних колес..... 91
3.2.9.1 Формирование колеи задних колес, установленных на клеммовых ступицах.. 91
3.2.9.2 Формирование колеи задних колес, установленных на конических ступицах.. 92

3.2.10 Сдваивание задних колес…… 93
3.2.11 Формирование колеи передних колес…… 94
3.3 Меры безопасности при работе трактора…… 96
3.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора…… 96
3.3.2 Меры противопожарной безопасности…… 99
3.4 Досборка и обкатка трактора…… 100
3.4.1 Досборка трактора…… 100
3.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора…… 100
3.4.3 Обкатка трактора…… 100
3.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора…… 101
3.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора…… 101
3.5 Действия в экстремальных условиях…… 102
4 АГРЕГАТИРОВАНИЕ…… 103
4.1 Общие сведения…… 103
4.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегатируемых с тракторами «БЕЛАРУС-922.3/922.4»…… 104
4.3 Заднее навесное устройство…… 105
4.3.1 Общие сведения…… 105
4.3.2 Заднее навесное трехточечное устройство…… 105
4.3.3 Правила регулировок элементов ЗНУ…… 108
4.3.3.1 Стяжки…… 108
4.3.3.1.1 Общие сведения…… 108
4.3.3.1.2 Телескопические стяжки…… 108
4.3.3.1.3 Внешние винтовые стяжки…… 110
4.3.3.2 Раскос…… 111
4.3.3.3 Верхняя тяга…… 112
4.3.3.4 Нижние тяги…… 112
4.3.3.4.1 Общие сведения…… 112
4.3.3.4.2 Телескопические нижние тяги и двойная поперечина…… 112
4.3.4 Навешивание орудий на трактор…… 113
4.4 Тягово-сцепные устройства…… 114
4.4.1 Общие сведения…… 114
4.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся …… 115
4.4.3 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2…… 116
4.4.4 Тягово-сцепное устройство с вилкой вращающейся автоматической по ISO 6489-2…… 117
4.4.5 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4…… 119
4.4.6 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным…… 121
4.4.7 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом…… 122
4.4.8 Тягово-сцепное устройство поперечина…… 123
4.4.9 Тягово-сцепное устройство двойная поперечина…… 124
4.4.10 Определение максимально допустимой вертикальной нагрузки на ТСУ трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора…… 125
4.5. Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов…… 127
4.6 Установка балластных грузов…… 128
4.7 Привод тормозов прицепа…… 130
4.7.1 Общие сведения…… 130
4.7.2 Двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа…… 130
4.7.3 Комбинированный пневмопривод тормозов прицепа…… 131

4.8 Определение возможности применения ВОМ и карданных валов…..…… 132
4.9 Особенности применения ВОМ и карданных валов……..…….. 132
4.10 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора….. 136
4.11 Особенности применения трактора в особых условиях……..…..…. 137
4.11.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом. Возможность применения трактора при закладке сенажа……..…… 137
4.11.2 Применение веществ для химической обработки……..…… 137
4.11.3 Работа в лесу……..…….... 137
4.12 Определение общей массы, нагрузок на передний и задний мосты, несущей способности шин и необходимого минимального балласта……..…. 138
4.13 Возможность установки фронтального погрузчика……..…… 140
4.13.1 Общие сведения……..…… 140
4.13.2 Меры безопасности при эксплуатации трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с установленным погрузчиком……..……..... 142
4.13.3 Сведения по монтажным отверстиям трактора……..…….. 144
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ……..…… 146
5.1 Общие указания……..…… 146
5.2 Обеспечение доступа к составным частям для технического обслуживания..... 148
5.3 Порядок проведения технического обслуживания……..…….. 149
5.4 Операции планового технического обслуживания……..…….. 152
5.4.1 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежесменно……..…….. 152
5.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы……..... 159
5.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы (2ТО-1), через каждые 500 часов работы (ТО-2), через каждые 1000 часов работы (ТО-3), через каждые 2000 часов работы (специальное обслуживание) и техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО….. 167
5.4.3.1 Общие указания……..…… 167
5.4.3.2 Операция 30. Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ..... 167
5.4.3.3 Операция 31. Проверка / регулировка люфтов в шарнирах рулевой тяги.... 167
5.4.3.4 Операция 32. Проверка / регулировка сходимости колес……..... 168
5.4.3.5 Операция 33. Смазка подшипника отводки муфты сцепления..... 169
5.4.3.6 Операция 34. Смазка подшипников осей шкворней колесных редукторов ПВМ..... 170
5.4.3.7 Операция 41. Проверка /регулировка управления рабочими тормозами….. 170
5.4.3.8 Операция 42. Проверка /регулировка управления стояночным тормозом… 173
5.4.3.9 Операция 62. Смазка механизма шестеренчатых раскосов ЗНУ 174
5.4.3.10 Операция 63. Замена смазки в шарнирах рулевой тяги и промывка деталей шарниров рулевой тяги 174
5.4.4 Общее техническое обслуживание……..…….. 175
5.4.4.1 Общие указания……..…… 175
5.4.4.2 Операция 76. Регулировка давления масла в системе смазки двигателя.... 175
5.4.4.3 Операция 77. Обслуживание воздухоочистителя двигателя……... 176
5.5 Сезонное техническое обслуживание……..…… 177
5.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта……..…… 178
5.6.1 Общие требования безопасности……..…… 178
5.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком……..…… 178
5.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки……..... 179

5.7 Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта…… 181
5.8 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами……... 182
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ…... 188
6.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению..... 188
6.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению…..…… 192
6.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению…. 194
6.4 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению…… 195
6.5 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению….. 197
6.6 Возможные неисправности заднего вала отбора мощности и указания по их устранению…… 197
6.7 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению…… 198
6.8 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению….. 200
6.9 Возможные неисправности переднего ведущего моста…….. 202
6.10 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению…… 204
6.11 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их Устранению…… 207
6.12 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению... 209
6.13 Возможные неисправности системы вентиляции воздуха, отопления кабины, системы кондиционирования воздуха и указания по их устранению….. 211
7. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА……... 213
7.1 Общие указания……..…… 213
7.2 Требования к межсменному хранению машин……... 213
7.3 Требования к кратковременному хранению машин…….. 213
7.4 Требования к длительному хранению машин на открытых площадках……... 214
7.5 Консервация…… 215
7.6 Расконсервация и переконсервация……..……... 216
7.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения…… 216
7.8 Требования безопасности при консервации……..…… 216
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА……... 217
8.1 Транспортирование трактора..... 217
8.2 Буксировка трактора..... 218
Эксплуатационные бюллетени…… 219
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4»..... 220
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) – Схема электрическая соединений электронной системы управления БД заднего моста и задним ВОМ трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4»..... 221
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС - 922.3» и «БЕЛАРУС - 922.4» (с двигателем Д-245.5S3AM) с блоком свечей накаливания и реле..... 222
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС - 922.3» и «БЕЛАРУС - 922.4» (с двигателем Д-245.5S3AM) с контроллером свечей накаливания..... 223
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования трактор «БЕЛАРУС - 922.4» с двигателем Д-245.5S3A..... 224

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4».

Внимательно изучите настоящее руководство и руководство по эксплуатации двигателя, прикладываемые 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.

К трактору «БЕЛАРУС-922.4» (с двигателем Д-245.5S3AM) прикладывается руководство по эксплуатации двигателя 245S3AM-0000100 РЭ.

К трактору «БЕЛАРУС-922.4» (с двигателем Д-245.5S3A) прикладывается руководство по эксплуатации двигателя 245S3A-0000100 РЭ.

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;

БД – блокировка дифференциала;

БДЗМ – блокировка дифференциала заднего моста;

БКЛ – блок контрольных ламп;

БУД – блок управления двигателем;

ВОМ – вал отбора мощности;

ВПМ – вал приема мощности;

ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;

ГНС – гидронавесная система;

ГСМ – горючесмазочные материалы;

ДОТ.Ч – датчик объема топлива частотный;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ЗВОМ – задний вал отбора мощности;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ЗМ – задний мост;

ЗНУ – заднее навесное устройство;

ИК – индикатор комбинированный;

КП – коробка передач;

КПД – коэффициент полезного действия;

КСН – контроллер свечей накаливания

МТА – машинно-тракторный агрегат;

МС – муфта сцепления;

НУ – навесное устройство;

ОЖ – охлаждающая жидкость;

ОНВ – охладитель наддувочного воздуха;

ПВМ – передний ведущий мост;

ПУ – пульт управления;

ПУИК – Пульт управления ИК

СН – свечи накаливания;

СТО – сезонное техническое обслуживание;

ТО – техническое обслуживание;

ТО-1 – техническое обслуживание №1;

ТО-2 – техническое обслуживание №2;

ТО-3 – техническое обслуживание №3;

ТСУ – тягово-сцепное устройство;

ЭСУ – электронная система управления;

ЭСУД – электронная система управления двигателем;

ЭО – электрооборудование.

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

Ниже даны символы с указанием их значений.

 — смотри инструкцию;

 — тормоз;

 — ручной тормоз;

 — звуковой сигнал;

 — аварийная сигнализация;

 — топливо;

 — охлаждающая жидкость;

 — свечи накаливания;



— обороты двигателя;

 — давление масла в двигателе;

 — температура охлаждающей жидкости двигателя;

 — выключено / останов;

 — включено / запуск;

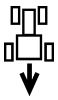
 — плавная регулировка;

 — манипуляции управлением;

 — быстро;

 — медленно;

 — вперед;

 — назад;

 — зарядка аккумулятора;

 — плафон кабины;

 — габаритные огни;

 — указатель поворота трактора;



— указатель поворота прицепа трактора;

 — дальний свет;

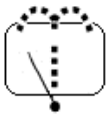
 — ближний свет;

 — рабочие фары;

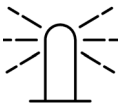
 — блокировка дифференциала;

 — вал отбора мощности включен;


— стеклоочиститель ветрового стекла;


— Стеклоомыватель и стеклоочиститель заднего стекла;


— давление масла в ГОРУ


— сигнальный маяк


— давление воздуха в пневмосистеме


— поворотный рычаг – верх

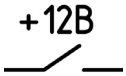

— поворотный рычаг – вниз



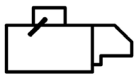
— останов двигателя


— уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров;


— освещение приборов



— питание +12В


— стартер


— передние рабочие фары на поручнях и на крыше


— привод переднего ведущего моста;


— вентилятор;


— засоренность воздушного фильтра;


— запуск двигателя;


— автопоезд

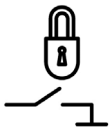

— выносной цилиндр – втягивание

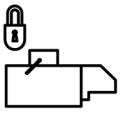

— выносной цилиндр – вытягивание


— выносной цилиндр – плавающее


— система управления навеской


— питание приборов


— блокировка отключения АКБ


— блокировка стартера

1 Описание и работа трактора

1.1 Назначение трактора

Трактор «БЕЛАРУС-922.3/922.4» предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными и полуприцепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

Трактор «БЕЛАРУС-922.3/922.4» представляет собой колесный трактор общего назначения тягового класса 1.4 с колесной формулой 4х4.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.1.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в комплектации с передними балластными грузами представлен на рисунке 1.1.2.

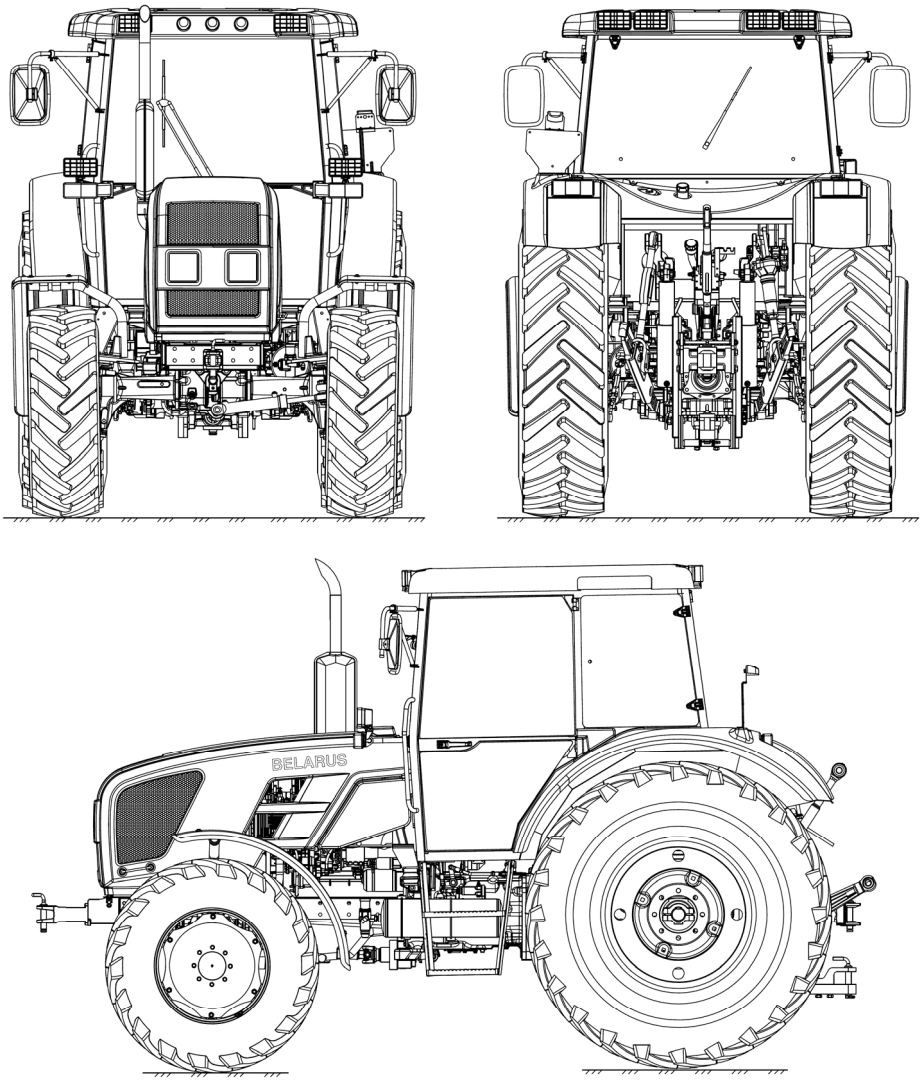


Рисунок 1.1.1 – Трактор «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в базовой комплектации

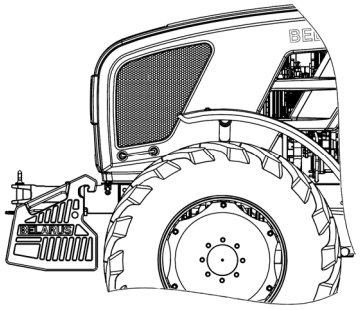


Рисунок 1.1.2 – Трактор «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в комплектации с передними балластными грузами (остальное на рисунке 1.1.1)

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора	
	922.3	922.4
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14	
3 Двигатель [1]		
а) модель	Д-245.5S2	Д-245.5S3A (Д-245.5S3AM)
б) тип двигателя [2]	С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха	
в) число и расположение цилиндров [2]	четыре, рядное, вертикальное	
г) рабочий объем цилиндров, л [2]	4,75	
д) мощность двигателя, кВт:		
1) номинальная [2]	70	
2) эксплуатационная [2]	66,7±2,0	
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$ [2]	1800	
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч) [2]	$229,0^{+7}$	$220,0^{+7}$ (244,0±11)
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, не менее, % [2]	25	
к) максимальный крутящий момент, Н·м [2]	464,0	
4 Число передач [3]:		
а) переднего хода	14	
б) заднего хода	4	
5 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч [3]:		
а) переднего хода:		
1) наименьшая	2,65	
2) наибольшая	38,1	
б) заднего хода:		
1) наименьшая	5,60	
2) наибольшая	12,6	
6 Масса трактора, кг:		
а) конструкционная	4000±100	4400±100
б) эксплуатационная с балластом	4825±100	5060±100
в) эксплуатационная без балласта	4545±100	4610±100
г) эксплуатационная максимальная	7000	
7 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг:		
а) на передний	2140±50 [5]	2330±50 [5]
б) на задний	2685±50 [5]	2730±50 [5]

Продолжение таблицы 1.1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для тракторов	
	922.3	922.4
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 сблокированы с тормозами трактора)	Максимально допустимая масса буксируемого прицепа в зависимости от типа его тормозной системы представлена на фирменной маркировочной табличке трактора.	
10 Агротехнический просвет (на шинах основной комплектации), мм, не менее:	520	
11 Размер колеи (на шинах основной комплектации 360/70R24), мм: а) по передним колесам для короткой балки ПВМ б) по передним колесам для длинной балки ПВМ в) по задним колесам	1415±20, 1515±20, 1585±20, 1685±20, 1735±20, 1835±20, 1900±20, 2000±20 1535±20, 1635±20, 1705±20, 1805±20, 1855±20, 1955±20, 2020±20, 2120 ±20 от 1400 до 1600 и от 1800 до 2100	
12 Наименьший радиус окружности поворота (с подтормаживанием), м	4,5	
13 База трактора, мм	2440±20	
14 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м:	0,85	
15 Срок службы, лет	12	
16 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесной системой в транспортном положении б) длина без грузов с навесной системой в транспортном положении в) ширина по концам полуосей задних колес г) высота по кабине	 4440±50 4060±50 1970±20 2560±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 или 24	

Окончание таблицы 1.1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора	
	922.3	922.4
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_{-2}	
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$^{-1}$: - положение I (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1631 мин$^{-1}$)	540	
- положение II (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1673 мин$^{-1}$)	1000	
2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути	3,36 (на задних шинах стандартной комплектации (18.4R34)	
б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее	4200	
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»	

[1] Параметры двигателей, не указанные в таблице 1.1.1, должны соответствовать документации 245S2-0000100 РЭ, 245S3A-0000100 РЭ, 245S3AM-0000100 РЭ.

[2] Для справок.

[3] Для базовой комплектации трактора с повышающим редуктором. Значения параметров для комплектации с понижающим редуктором либо реверс-редуктором приведены в подразделе 2.14 «Переключение диапазонов и передач КП».

[4] Уточняется в зависимости от комплектации.

[5] С установленным балластом.

1.3 Состав трактора

Остов трактора – полурамный.

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

На тракторе установлен 4-х тактный поршневой четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

На тракторе «БЕЛАРУС-922.3» установлен двигатель Д-245.5S2, соответствующий экологическим требованиям Stage 2.

На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» устанавливается двигатель Д-245.5S3AM (Mercer) либо Д-245.5S3A (Common Rail), соответствующий экологическим требованиям Stage 3A.

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

Система питания двигателей 245.5S2/245.5S3AM состоит из топливного насоса, форсунок, топливопроводов низкого давления, топливопроводов высокого давления, турбокомпрессора, фильтра грубой очистки топлива, фильтра тонкой очистки топлива,

Система питания двигателя Д-245.5S3A состоит из:

- аккумуляторной системы впрыска Common RAIL, включающей топливный насос высокого давления, форсунки, аккумулятор топлива под высоким давлением, датчики состояния рабочей среды двигателя (давления и температуры топлива и воздуха), электромагнитные исполнительные механизмы (регулятор давления топлива, электромагнитные клапаны форсунок), электронный блок управления, топливопроводы низкого давления, топливопроводы высокого давления;
- фильтра тонкой очистки топлива;
- фильтра грубой очистки топлива.

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

Система питания воздухом состоит из турбокомпрессора, воздухоподводящего тракта и системы охлаждения надувочного воздуха, охладителя рециркулируемых отработавших газов (только для двигателей Д-245.5S3A/245.5S3AM).

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

В системе очистки воздуха установлен воздухоочиститель, производства фирмы «Donaldson» сухого типа с применением двух бумажных фильтрующих элементов. Данный воздухоочиститель имеет две ступени очистки.

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

Система рециркуляции отработавших газов предназначена для снижения уровня токсичности отработавших газов и повышения топливной экономичности двигателя на частичных режимах малых частот вращения коленчатого вала. Охладитель рециркулируемых отработавших газов работает по принципу теплообменника.

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.

Муфта сцепления – фрикционная «сухая» однодисковая постоянно-замкнутого типа. Накладки МС – металлокерамические. Привод управления сцеплением – гидравлический.

Коробка передач – в базовой комплектации синхронизированная с двухрычажным управлением, с повышающим синхронизированным редуктором, 14F+4R.

По заказу возможно оборудование тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» трансмиссией с синхронизированной коробкой передач с двухрычажным управлением и понижающим редуктором (КП 14F+4R) либо с синхронизированной коробкой передач с двухрычажным управлением и реверс-редуктором (КП 7F+6R).

Задний мост – главная передача, дифференциал с электрогидравлическим управлением механизмом блокировки, конечные передачи.

Тормоза: рабочие – многодисковые, работающие в масляной ванне, установлены на валах ведущих шестерен бортовых передач. Привод управления рабочими тормозами – гидравлический. Стояночный тормоз – независимый, с автономным ручным управлением. Привод управления тормозами прицепов – либо двухпроводный пневматический, либо комбинированный пневматический, сблокированный с управлением рабочими тормозами трактора. По заказу трактор может быть не оборудован пневматическим приводом тормозов прицепа. При отсутствии пневматического привода управления тормозами прицепов накачивание шин производится через клапан пневмокомпрессора.

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

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 – раздаточная коробка с автоматическим включением ПВМ, два карданных вала и промежуточная опора с предохранительной муфтой. Управление приводом ПВМ – механическое.

Гидронавесная система – раздельно-агрегатная с гидроподъемником (обеспечивающая возможность силового, позиционного и смешанного регулирования положения сельскохозяйственных орудий), с левыми и правыми боковыми выводами и одной парой задних выводов.

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

Тягово-сцепные устройства:
- вилка не вращающаяся;
- вилка вращающаяся неавтоматическая короткая по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2;
- вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2;
- элемент типа «питон» по ISO 6489-4;
- элемент типа «питон» нестандартный;
- тяговый брус;
- поперечина;
- двойная поперечина.

Кабина – низкопрофильная, одноместная с защитным жестким каркасом, термошумовиброизолированная, оборудованная подрессоренным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем, зеркалами заднего вида, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоочистителями ветрового и заднего стекол, стеклоомывателем ветрового стекла, плафоном освещения и местом для установки радиоприемника, с системой отопления и вентиляции (по заказу – дополнительно с системой 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 или 24В.

Приборы тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM – комбинация приборов; индикатор комбинированный; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на блоке контрольных ламп, панели управления БД заднего моста и ВОМ.

Приборы трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A – комбинация приборов; индикатор комбинированный; информационный монитор; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на блоке контрольных ламп, панели управления БД заднего моста и ВОМ, панели системы управления двигателем.

1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора

Уровень вибрации на сиденье оператора соответствует Директиве Совета 78/764/ЕЭС. Значения уровня вибрации приведены в утверждении типа ЕС на каждый тип сиденья.

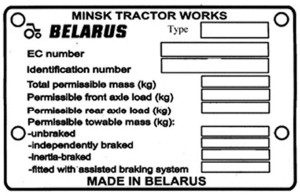
1.5 Уровень шума на рабочем месте оператора

Уровень звука на рабочем месте оператора соответствует Директиве 2009/76/ЕС Приложение 2 и не превышает значение 86 дБ (А). Уровень звука внешнего шума соответствует Директиве 2009/63/ЕС и не превышает значение 89 дБ (А).

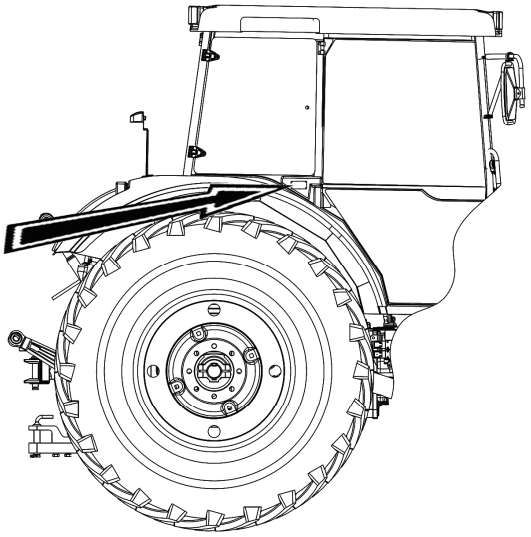
1.6 Маркировка трактора и составных частей трактора

Фирменная металлическая табличка закреплена на правой стенке кабины под боковым стеклом, как показано на рисунке 1.6.1.

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



фирменная табличка тракторов поставляемых в страны ЕС





фирменная табличка тракторов поставляемых в страны, не входящие в ЕС и произведенные до 15.03.19



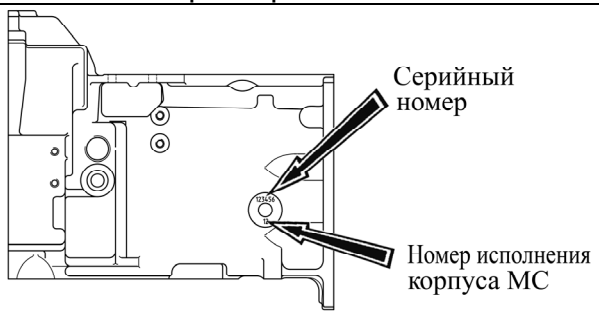
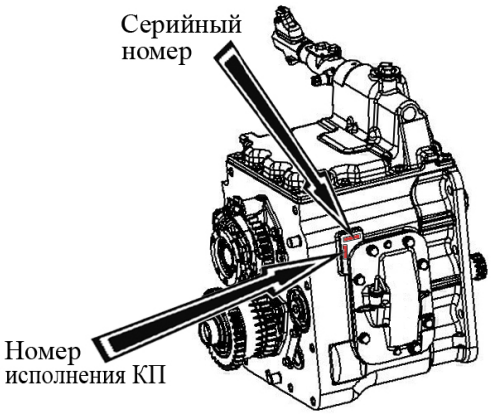
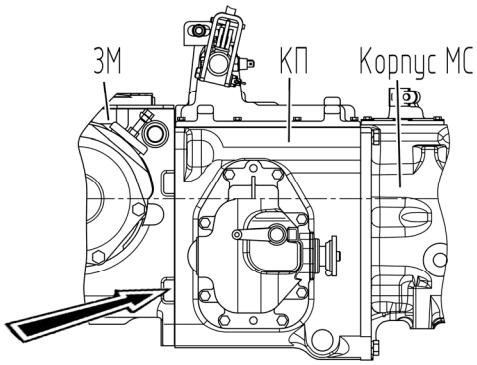
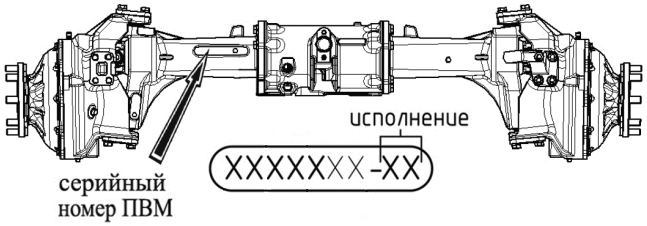
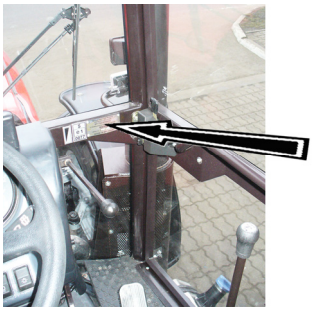
фирменная табличка тракторов поставляемых в страны, не входящие в ЕС

Рисунок 1.6.1 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

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

Номера составных частей трактора приведены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Номера составных частей трактора

Номер корпуса сцепления	
Номер коробки передач (слева по ходу трактора)	
Серийный номер трансмиссии и заднего моста (справа по ходу трактора)	
Номер ПВМ (на рукаве балки)	
Серийный номер кабины расположен внутри кабины справа от щитка приборов	

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.

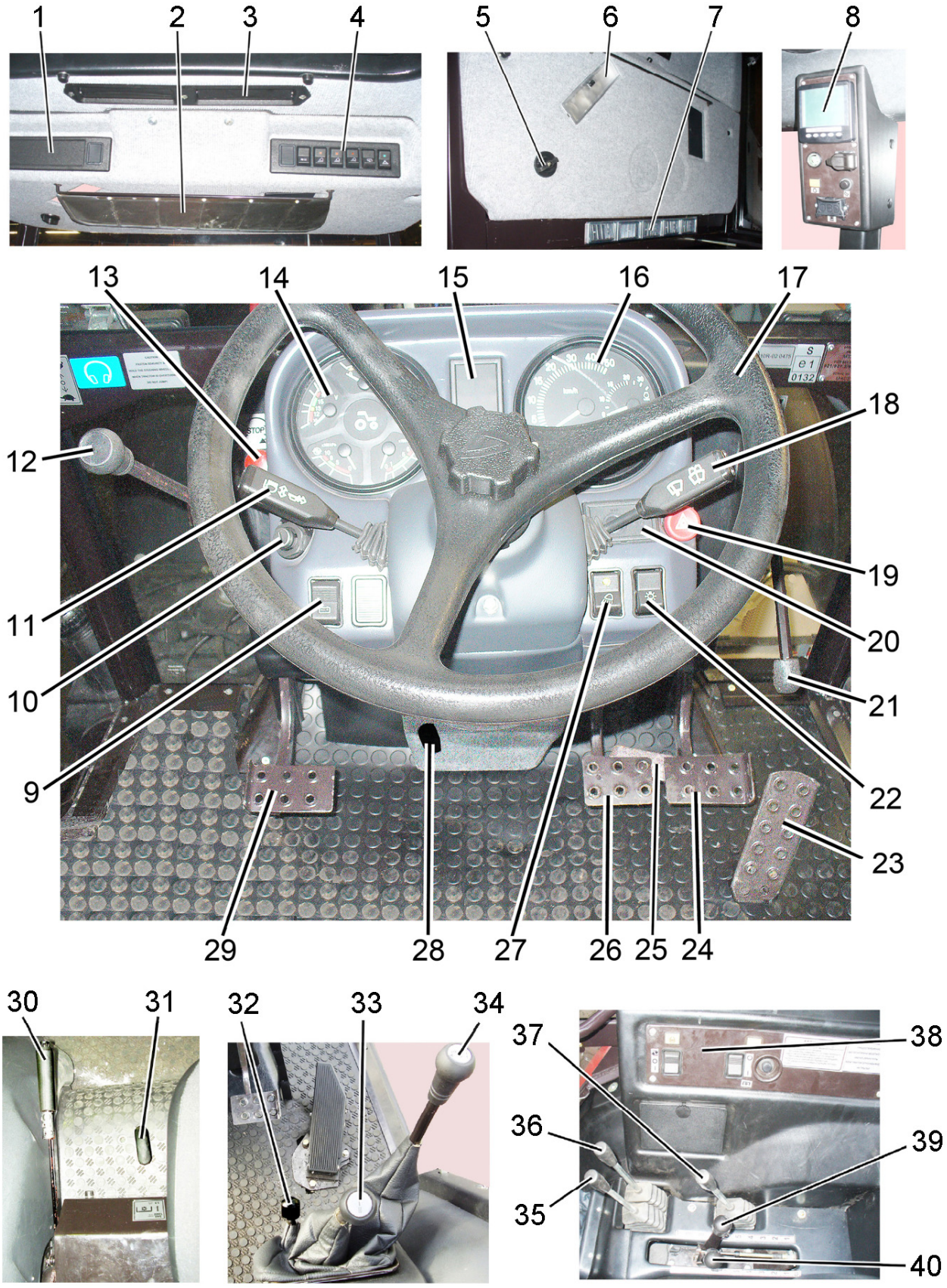


Рисунок 2.1.1 – Органы управления и приборы трактора

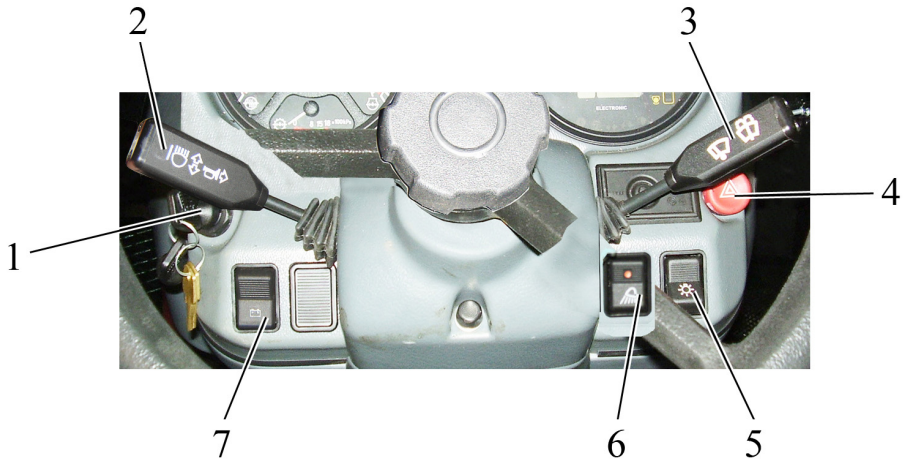
К рисунку 2.1.1 – Расположение органов управления и приборов трактора:

1 – место установки радиоприемника (автомагнитолы); 2 – солнцезащитный козырек; 3 – рециркуляционные заслонки; 4 – блок клавишных переключателей вернего щитка; 5 – рукоятка управления краном отопителя кабины; 6 – плафон кабины с выключателем; 7 – дефлекторы; 8 – панель системы управления двигателем; 9 – дистанционный выключатель АКБ; 10 – выключатель стартера и приборов; 11 – многофункциональный подрулевой переключатель левый; 12 – рычаг управления понижающим редуктором КП; 13 – рукоятка останова двигателя (красного цвета); 14 – комбинация приборов; 15 – блок контрольных ламп; 16 – индикатор комбинированный; 17 – рулевое колесо; 18 – многофункциональный подрулевой переключатель правый; 19 – выключатель аварийной световой сигнализации; 20 – пульт управления индикатором комбинированным; 21 – рукоятка управления подачей топлива; 22 – центральный переключатель света; 23 – педаль управления подачей топлива; 24 – педаль управления правым рабочим тормозом; 25 – соединительная планка тормозных педалей; 26 – педаль управления левым тормозом; 27 – выключатель передних рабочих фар, установленных на кронштейнах передних фонарей; 28 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 29 – педаль управления сцеплением; 30 – рычаг управления стояночным тормозом; 31 – рукоятка переключения ВОМ с независимого на синхронный привод; 32 – рукоятка управления приводом ПВМ; 33 – рычаг переключения диапазонов КП; 34 – рычаг переключения передач КП; 35, 36, 37 – рычаги управления выводами гидросистемы; 38 – панель управления БД заднего моста и задним ВОМ; 39, 40 – рычаги управления гидроподъемником ЗНУ.

Примечание –панель системы управления двигателем 8 (рисунок 2.1.1) установлена только на «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A. Рукоятка останова двигателя 13 установлена только на «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM.

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

2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов



1 – выключатель стартера и приборов; 2 – многофункциональный подрулевой переключатель левый; 3 – многофункциональный подрулевой переключатель правый; 4 – выключатель аварийной световой сигнализации; 5 – центральный переключатель света; 6 – выключатель передних рабочих фар, установленных на кронштейнах передних фонарей; 7 – дистанционный выключатель АКБ.

Рисунок 2.2.1 – Выключатели и переключатели щитка приборов

Выключатель стартера и приборов 1 (рисунок 2.2.1) имеет четыре положения:
- «0» – выключено;
- «I» – включены приборы; блок контрольных ламп, свечи накаливания;
- «II» – включен стартер (нефиксированное положение);
- «III» – включен радиоприемник.

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

Многофункциональный подрулевой переключатель левый 2 (рисунок 2.2.1) обеспечивает включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света дорожных фар, сигнализацию (мигание) дальним светом, включение звукового сигнала.

Указатели поворота включаются при перемещении рычага подрулевого переключателя 2 из среднего положения вперед («а» – правый поворот) или назад («б» – левый поворот) в соответствии с рисунком 2.2.3. После поворота трактора рычаг автоматически возвращается в исходное положение.

Для включения дорожных фар установите центральный переключатель света 5 (рисунок 2.2.1) в положение «III», как указано ниже, а рычаг подрулевого переключателя в среднее положение «в» – «ближний свет» в соответствии с рисунком 2.2.3. «Дальний свет» включается поворотом рычага переключателя от себя до упора (положение «г»). Положения рычага «ближний»/«дальний» свет фиксируются.

При перемещении рычага на себя до упора (положение «д», рисунок 2.2.3) из положения «ближнего» света осуществляется нефиксированное включение дальнего света, «мигание дальним светом», независимо от положения центрального переключателя света.

Звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении (ось рычага переключателя). Сигнал включается в любом положении рычага переключателя.

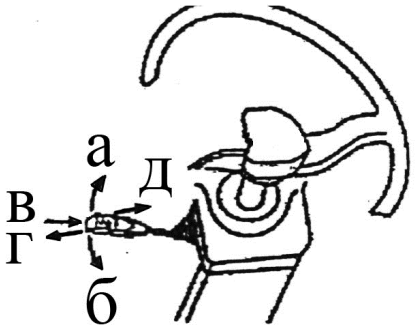


Рисунок 2.2.3 – Схема работы многофункционального подрулевого переключателя левого

Многофункциональный подрулевой переключатель правый 3 (рисунок 2.2.1) обеспечивает включение двухскоростного стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла.

Стеклоочиститель ветрового стекла включается при перемещении рычага подрулевого переключателя 3 (рисунок 2.2.1) из положения «выключено» (положение «0» в соответствии с рисунком 2.2.4) в положение «а» (первая скорость) или «б» (вторая скорость). Все положения – фиксированные.

Стеклоомыватель ветрового стекла включается (нефиксированно) при перемещении рычага переключателя вверх из любого из трех положений переключателя.

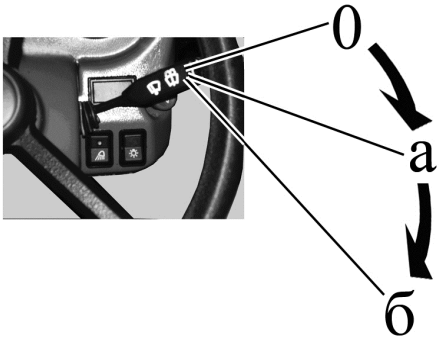


Рисунок 2.2.4 – Схема работы многофункционального подрулевого переключателя правого

При нажатии на кнопку выключателя аварийной световой сигнализации 4 (рисунок 2.2.1) включается аварийная световая сигнализация. Встроенная в кнопку контрольная лампа мигает одновременно с мигающим светом сигнализации. При повторном нажатии на кнопку 4 аварийная сигнализация отключается.

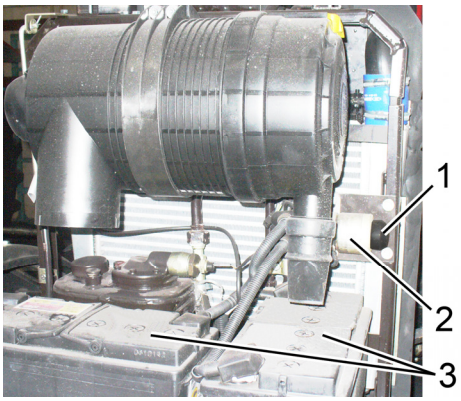
Центральный переключатель света 5 (рисунок 2.2.1), имеет три положения:

- 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 6 (рисунок 2.2.1) включаются две передние рабочие фары, установленные на кронштейнах передних фонарей и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу (нефиксированное положение) дистанционного выключения АКБ 7 (рисунок 2.2.1) включаются АКБ, при повторном нажатии – аккумуляторные батареи выключаются.

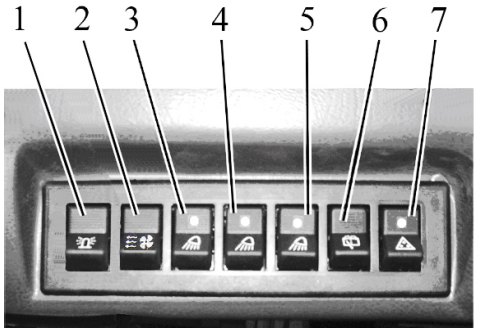
Включить и выключить АКБ можно с помощью ручного выключателя АКБ 2 (рисунок 2.2.5), расположенного в районе установки аккумуляторных батарей. Для включения и выключения АКБ необходимо нажать на кнопку 1.



1 – кнопка; 2 – ручной выключатель АКБ; 3 – аккумуляторная батарея.

Рисунок 2.2.5 – Установка ручного выключателя АКБ

2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стеклоочистителя заднего стекла



1 – выключатель проблескового маяка; 2 – переключатель вентилятора кабины; 3 – выключатель передних рабочих фар; 4 – выключатель задних рабочих фар (внутренние); 5 – выключатель задних рабочих фар (внешние); 6 – выключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла; 7 – выключатель сигнальных фонарей знака «Автопоезд».

Рисунок 2.3.1 – Блок клавишных переключателей верхнего щитка

При нажатии на клавишу выключателя 1 (рисунок 2.3.1) включается проблесковый маяк (проблесковый маяк устанавливается по заказу).

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

Переключатель имеет три положения:

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

Подробнее об управлении отопителем-вентилятором (вентилятором) указано в подразделе 2.4 «Управление отопителем-вентилятором кабины».

При нажатии на клавишу выключателя 3 включаются две передние рабочие фары, установленные на крыше кабины, и световой индикатор, встроенный в клавишу.

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

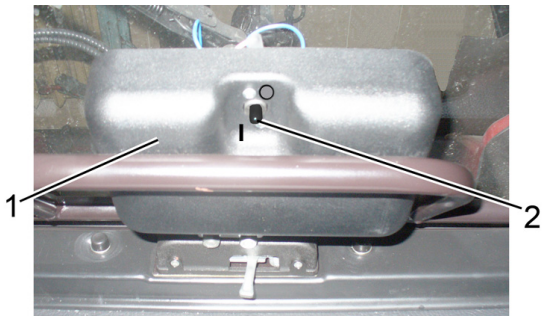
При нажатии на клавишу выключателя 5 включаются две задние рабочие фары (внешние) и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу выключателя 6 включается стеклоочиститель заднего стекла, либо одновременно стеклоочиститель и стеклоомыватель заднего стекла.

Выключатель имеет три положения:

- «Выключено»;
- «Включен задний стеклоочиститель» – фиксированное положение;
- «Включен задний стеклоочиститель и одновременно задний стеклоомыватель» – нефиксированное положение.

При работе трактора тумблер выключателя 2 (рисунок 2.3.2) должен находиться во включенном положении (положение «I»).



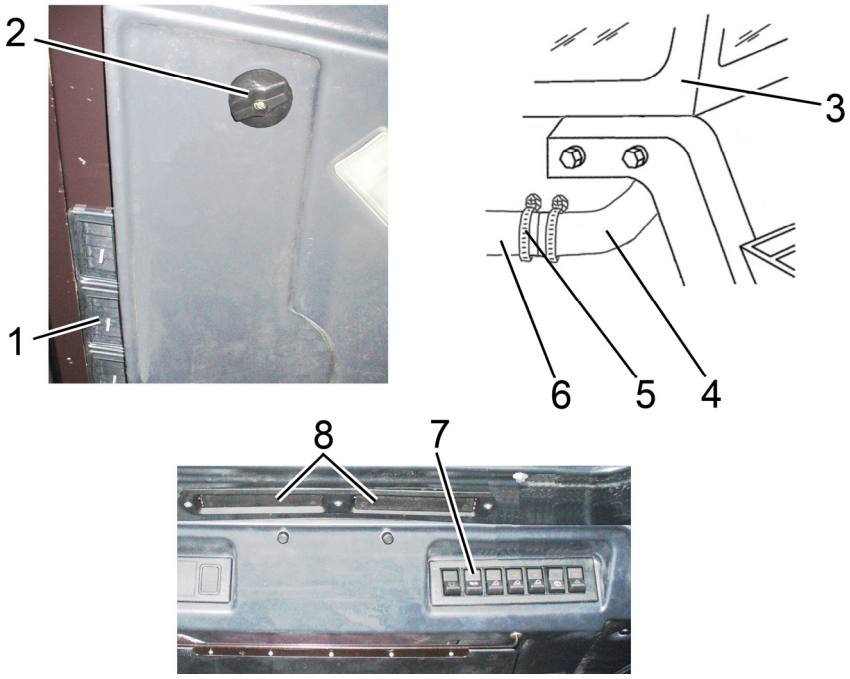
1 – корпус заднего стеклоочистителя; 2 – тумблер выключателя.

Рисунок 2.3.2 – Включение заднего стеклоочистителя

При нажатии на клавишу выключателя 7 (рисунок 2.3.1) включаются сигнальные фонари знака «Автопоезд» и световой индикатор, встроенный в клавишу (фонари знака «Автопоезд» устанавливаются по заказу).

2.4 Управление отопителем-вентилятором кабины

Элементы управления отопителем-вентилятором кабины представлены на рисунке 2.4.1.



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

Рисунок 2.4.1 – Элементы управления отопителем-вентилятором кабины

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

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

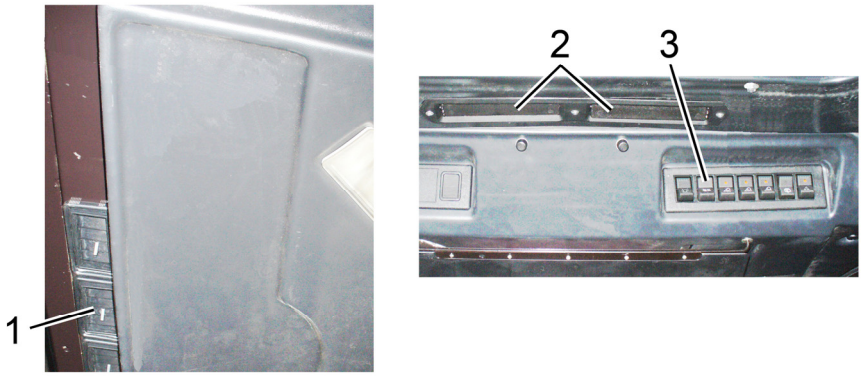
- запустите двигатель и дайте ему поработать на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости до температуры от плюс 70°С до плюс 80°С, после чего откройте кран отопителя. Для этого рукоятку крана 2 (рисунок 2.4.1) необходимо повернуть до упора против часовой стрелки;
- проверьте, и при необходимости, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка;
- включите вентилятор отопителя с помощью переключателя 7, 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 1;
- путем открытия рециркуляционной заслонки 8 можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

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

- откройте кран отопителя, повернув рукоятку 2 до упора против часовой стрелки;
- отверните хомуты 5 с левой и правой сторон кабины;
- слейте ОЖ в специальную емкость разъединив шланги 6 и 4, одновременно с этим пережмите шланги 6, чтобы исключить утечку ОЖ из системы охлаждения двигателя;
- продуйте систему отопления сжатым воздухом давлением от 0,1 до 0,2 МПа;
- после продувки закройте кран отопителя, повернув рукоятку 2 до упора по часовой стрелке, соедините шланги 4 и 6, затяните хомуты 5 и освободите шланги 6.

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!

На вашем тракторе взамен отопителя-вентилятора кабины может быть установлен только вентилятор.



1 – дефлекторы; 2 – рециркуляционные заслонки; 3 – переключатель вентилятора кабины.

Рисунок 2.4.2 – Элементы управления вентилятором кабины

Для выполнения вентиляции кабины необходимо выполнить следующие действия:

- включите вентилятор с помощью переключателя 3 и направьте поток воздуха в нужном направлении с помощью дефлекторов 1;
- путем открытия рециркуляционных заслонок 2 можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

На Вашем тракторе взамен отопителя-вентилятора (вентилятора) кабины может быть установлен кондиционер. Правила управления кондиционером приведены в подразделе 2.5 «Управление кондиционером».

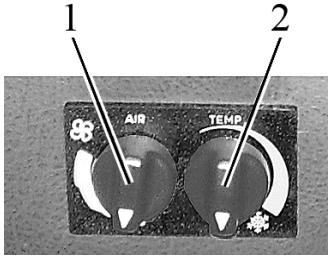
ВНИМАНИЕ: ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, УКАЗАННОЙ В ПОДРАЗДЕЛЕ 5.8 «ЗАПРАВКА И СМАЗКА ТРАКТОРА ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ»!

2.5 Управление кондиционером

2.5.1 Управление кондиционером в режиме кондиционирования

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

Пульт управления кондиционером расположен на панели отопителя.
На пульте управления кондиционером находятся переключатели 1 и 2 (рисунок 2.5.1).



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

Рисунок 2.5.1 – 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 5 (рисунок 2.4.1) 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 6 (рисунок 2.4.1), расположенными на верхней панели, в районе головы оператора, 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!

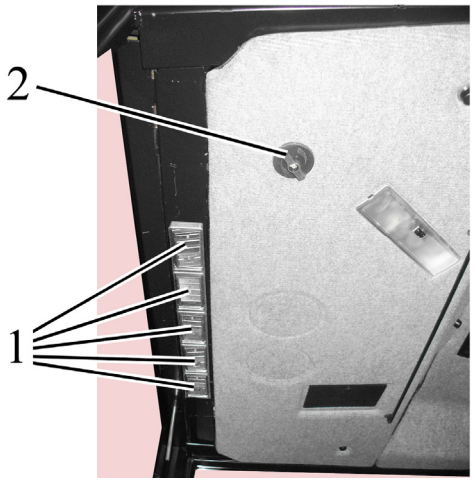
2.5.2 Управление кондиционером в режиме отопления

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

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



1 – дефлекторы; 2 – рукоятка крана отопителя.

Рисунок 2.5.2 – Установка крана отопителя

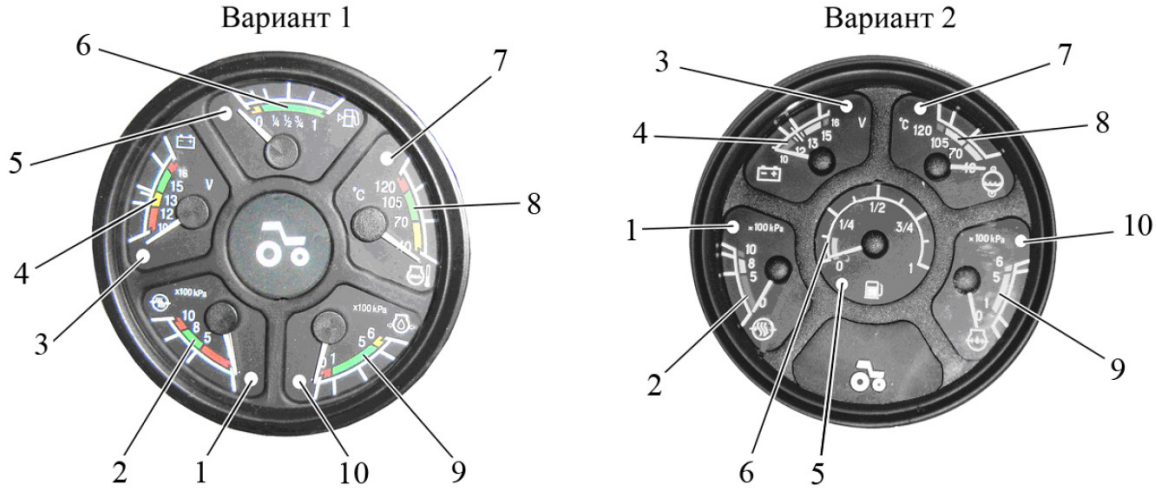
Примечание – Правила слива охлаждающей жидкости из системы отопления и кондиционирования воздуха приведены в подразделе 2.4 «Управление отопителем-вентилятором кабины».

2.5.3 Вентиляция кабины

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

2.6 Комбинация приборов

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



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

Рисунок 2.6.1 – Комбинация приборов

2.6.1 Шкала указателя давления воздуха в пневмосистеме 2 имеет три зоны:
- рабочая – от 500 до 800 кПа (зеленого цвета);
- аварийные (две) — от 0 до 500 кПа и от 800 до 1000 кПа (красного цвета).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 1 (красного цвета), которая загорается при понижении давлении в пневмосистеме менее 500 кПа.

2.6.2 Указатель напряжения 4 (рисунок 2.6.1) показывает напряжение аккумуляторных батарей при неработающем двигателе, когда ключ выключателя стартера и приборов (рисунок 2.2.2) находится в положении «I». При работающем двигателе указатель напряжения показывает напряжение на клеммах генератора. В шкалу указателя напряжения встроена контрольная лампа 3 красного цвета. Показывает процесс зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В – диагностирует работоспособность преобразователя напряжения. При установленной на тракторе системы пуска двигателя 12 В лампа 3 незадействована.

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

Таблица 2.6.1 – Состояние системы питания

Зона на шкале указателя напряжения 4 (рисунок 2.6.1), цвет	Состояние системы питания	
	при работающем двигателе	при неработающем двигателе
13,0 – 15,0 В зеленый	нормальный режим зарядки	-
10,0 – 12,0 В красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,0 В желтый	Отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,0 – 16,0 В красный	перезаряд АКБ	-
белая риска в желтой зоне	-	номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НА ТРАКТОРАХ»БЕЛАРУС-922.3» УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ ЗАРЯДКИ АКБ, ПРОВЕРЬТЕ НАТЯЖЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НА ТРАКТОРАХ»БЕЛАРУС-922.4» УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПОКАЗЫВАЕТ ОТСУТСТВИЕ ЗАРЯДКИ АКБ, ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА!

2.6.3 Шкала указателя объема топлива в баке 6 (рисунок 2.6.1) имеет деления «0–1/4–1/2–3/4– 1». В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 5 (оранжевого цвета), которая загорается при снижении количества топлива в баке до 1/8 от общего объема бака.

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

2.6.4 Шкала указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя 8 имеет три зоны:

- рабочая – от 80 °С до 105 °С (зеленого цвета) (на тракторах «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A – от 70 °С до 105 °С);
- информационная – от 40 °С до 80 °С (желтого цвета) (на тракторах «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A – от 40 °С до 70 °С);
- аварийная – от 105 °С до 120 °С (красного цвета).

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM в шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры (красного цвета) 7, которая загорается при значениях температуры охлаждающей жидкости от 105 °С и выше.

На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A в шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры (красного цвета) 7, которая работает в двух режимах:

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

2.6.5 Шкала указателя давления масла в системе смазки двигателя 9 имеет три зоны:

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

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийного падения давления масла 10 (красного цвета), которая загорается при понижении давления менее 100 кПа.

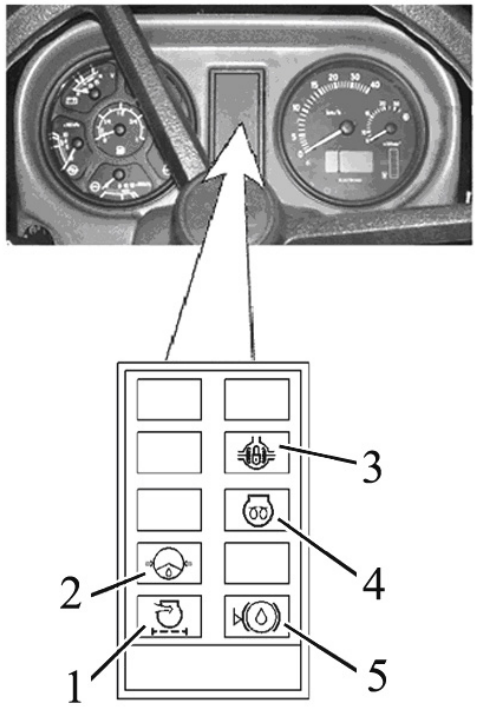
ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПУСКЕ ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖНО ДАВЛЕНИЕ ДО 600 кПа и ВЫШЕ!

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

2.7 Блок контрольных ламп

2.7.1 Общие сведения

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



1 – контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета); 2 – контрольная лампа аварийного падения давления масла в системе ГОРУ (красного цвета); 3 – контрольная лампа блокировки дифференциала заднего моста (оранжевого цвета); 4 – контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания (оранжевого цвета); 5 – контрольная лампа уровня тормозной жидкости (оранжевого цвета).

Рисунок 2.7.1 – Блок контрольных ламп

Принцип работы контрольных ламп БКЛ следующий:

- контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя 1 (рисунок 2.7.1) загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка;
- контрольная лампа 2 аварийного падения давления масла в гидросистеме ГОРУ загорается при падении давления масла в гидросистеме ГОРУ ниже 0,08 МПа, что указывает о непоступлении масла в управляющий контур ГОРУ (допускается периодическое загорание лампы 2 при минимальных оборотах двигателя – при повышении оборотов двигателя лампа 2 должна погаснуть);
- контрольная лампа блокировки дифференциала заднего моста 3 загорается при включении блокировки дифференциала заднего моста;
- контрольная лампа уровня тормозной жидкости 5 загорается, когда уровень тормозной жидкости в бачках главных тормозных цилиндров ниже допустимого;
- контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания 4 отображает работу свечей накаливания (алгоритм работы контрольной лампы-индикатора СН приведен ниже по тексту).

2.7.2 Принцип работы контрольной лампы-индикатора свечей накаливания

2.7.2.1 Общие сведения

На Вашем тракторе могут быть установлены следующие системы облегчения пуска двигателя:

- свечи накаливания, управляемые блоком свечей накаливания и реле;
- свечи накаливания, управляемые единым модулем – контроллером свечей накаливания (КСН).

Алгоритмы функционирования СН, работающих с вышеуказанными системами управления свечами накаливания, различны.

Принцип работы СН, управляемых контроллером свечей накаливания, представлен в пункте 2.7.2.2.

Принцип работы СН, управляемых блоком свечей накаливания и реле, представлен в пункте 2.7.2.3.

2.7.2.2 Принцип работы СН, управляемых контроллером свечей накаливания

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в качестве средств облегчения пуска применены свечи накаливания (СН), установленные в головке блока цилиндров. Для индивидуального управления режимами работы свечей накаливания, сигнализации об их работе может быть применён контроллер свечей накаливания.

Принцип работы СН, управляемых контроллером свечей накаливания, следующий:

Свечи накаливания не включаются, если температура двигателя выше плюс 5 ^{0}С. При этом контрольная лампа СН 4 (рисунок 2.7.1) загорается на время две секунды, либо не загорается вообще.

Включение СН при температуре двигателя менее плюс 5 ^{0}С происходит автоматически при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «**0**» (Выключено) в положение «**I**» (Включены приборы). При этом на щитке приборов в блоке контрольных ламп загорается контрольная лампа СН 4. Время работы СН, зависит от температуры двигателя согласно таблице 2.7.1. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как лампа 4, по истечении времени, указанному в таблице 2.7.1, погаснет. После запуска двигателя свечи накаливания продолжают оставаться некоторое время включенными, затем выключаются. Время работы СН после запуска двигателя зависит от температуры двигателя на момент включения СН (см. таблицу 2.7.1).

Если в течение (10±1) с. после того, как лампа 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) контрольная лампа 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;
- после запуска двигателя контрольная лампа СН 4 начинает мигать в течение одной минуты с длительностью цикла три секунды и длительностью мигания 0,25 секунды. Количество миганий может быть различным. Процедура запуска происходит в обычном режиме. Это означает, что одна или более (но не все) свечей неисправны. Количество миганий в течение одного цикла равно количеству неработающих СН;

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

- во время предпускового разогрева до запуска двигателя контрольная лампа 4 мигает с частотой ≈1 Гц. Это свидетельствует либо о коротком замыкании датчика температуры СН, или обрыве в цепи датчика температуры СН (если установлен контроллер с внешним датчиком), 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 2.7.1, 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 2.7.1 – Время работы СН в зависимости от температуры двигателя

Температура двигателя, °С	Время предпускового разогрева двигателя, с.	Время нагрева после запуска двигателя, с.
Более плюс 5	0	0
От плюс 5 до 0	15	25
От 0 до минус 10	20	50
От минус 10 до минус 15	25	75
От минус 15 до минус 20	35	100
От минус 20 до минус 25	42	125
Менее минус 25	50	150

2.7.2.3 Принцип работы СН, управляемых блоком свечей накаливания и реле

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в качестве средств облегчения пуска применены свечи накаливания, установленные в головке блока цилиндров. Для индивидуального управления режимами работы свечей накаливания, сигнализации об их работе может быть применён блок управления свечами накаливания и реле СН.

Принцип работы СН, управляемых блоком свечей накаливания и реле, следующий:

Включение СН происходит автоматически, при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «**0**» (Выключено) в положение «**I**» (Включены приборы) и нахождении ключа выключателя стартера и приборов в положение «**I**» более двух секунд. При этом на щитке приборов в блоке контрольных ламп загорается контрольная лампа СН 4 (рисунок 2.7.1). Время работы СН (время предпускового разогрева) составляет около 20 с. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как лампа 4, по истечении указанного времени, перейдёт в режим ожидания запуска, т. е. в режим мигания с частотой 1 Гц.

Если в течение 30 с после начала мигания контрольной лампы СН запуск не производится – СН отключаются и контрольная лампа гаснет.

После запуска двигателя свечи накаливания продолжают оставаться включёнными в течение около 180 с, при этом контрольная лампа отключена.

При переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «**I**» (Включены приборы) в положение «**II**» (Запуск двигателя) за время менее 2 с, включение свечей накаливания и контрольной лампы не происходит, двигатель запускается без подогрева. Производить запуск двигателя без предварительного подогрева следует при плюсовой температуре или прогретом двигателе.

Алгоритм работы свечей накаливания имеет следующие аварийные режимы:

- при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «**0**» (Выключено) в положение «**I**» (Включены приборы) и отработки полного цикла работы свечей накаливания контрольная лампа СН начинает непрерывно мигать с частотой 2 Гц. Это означает, что в системе работы СН неисправность – неразмыкание (залипание) контактов реле СН. Если указанную неисправность не устранить, то может произойти полный разряд и выход из строя аккумуляторной батареи.

- мигание контрольной лампы весь цикл работы в режиме одно включение с длительностью 0,5 с на периоде 3 с, сообщает о незамыкании контактов реле СН (обрыв управляющих проводов, обрыв питающего провода, выход из строя реле СН и пр.). Если указанную неисправности не устранить, запуск двигателя при низких температурах может быть затруднен или невозможен.

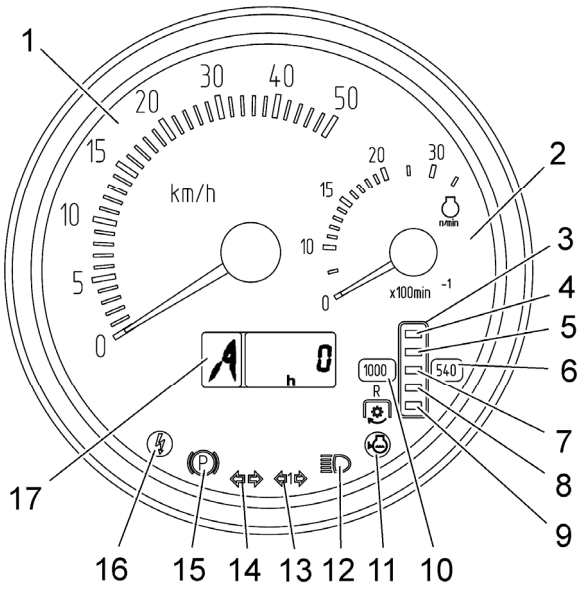
ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА ТРАКТОРЕ ДО ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ, ТАК КАК ОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРЯДУ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

2.8 Индикатор комбинированный и пульт управления ИК

2.8.1 Общие сведения

Индикатор комбинированный 16 (рисунок 2.1.1) (далее – ИК) и пульт программирования индикатора комбинированного 20 (рисунок 2.1.1) (далее – ПУ) отображают информацию об эксплуатационных параметрах систем и агрегатов трактора и предоставляют оператору данные о нарушении работы или о выходе из строя какой-либо системы.

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



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

Рисунок 2.8.1– Индикатор комбинированный

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM контрольная лампа-сигнализатор 11 не устанавливается. На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A контрольная лампа-сигнализатор 11 установлена, но не используется.

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

Пульт управления ИК (ПУИК) представлен на рисунке 2.8.2.

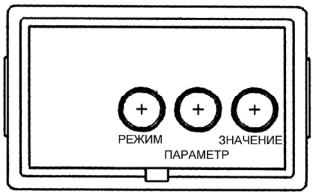


Рисунок 2.8.2 – Пульт управления индикатором комбинированным

Пульт управления 20 (рисунок 2.1.1) позволяет производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение» (см. рисунок 2.8.2), а также с помощью кнопки «Режим» изменять режим отображения выводимых на многофункциональный индикатор (МИ) параметров. Кнопка «Режим» также используется при программировании прибора для ввода нефиксированного значения параметра.

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

Правила пользования ПУИК в режиме программирования ИК приведены в подразделе 2.8.5 «Порядок программирование индикатора комбинированного».

Для доступа к кнопкам «Параметр» и «Значение» необходимо снять крышку пульта управления ИК.

2.8.2 Принцип работы и назначение указателей индикатора комбинированного

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

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

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

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

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3АМ сигналом для расчёта оборотов двигателя является сигнал фазной обмотки генератора (клемма «W»). На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3А информация об оборотах двигателя поступает с электронного блока управления двигателем (БУД). Диапазон показаний оборотов – от 0 до 3500 мин$^{-1}$.

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

а) Принцип работы указателя оборотов заднего ВОМ на тракторах с неустановленным датчиком оборотов ЗВОМ:

Указатель оборотов заднего ВОМ работает от частотного сигнала получаемого пересчетом от частоты оборотов двигателя с помощью введенного значения коэффициента «KV2» (см. ниже) отличного от «0», при этом должно быть введено значение коэффициента ZV равное «0» (см. ниже).

При включенном ИК (описание проверки функционирования прибора см. ниже) и запущенном двигателе одновременно засвечиваются обозначения шкал «540» и «1000».

Индикация нижнего сегмента шкалы заднего ВОМ 9 (рисунок 2.8.1), с учетом коэффициента «KV2», происходит при достижении оборотов двигателя 1400-1500 (мин$^{-1}$) и выше.

В зависимости от включенного скоростного режима работы ВОМ (540 или 1000) засвеченные сегменты шкалы обозначают значения частоты вращения ВОМ согласно указанной таблице 2.8.1.

Примечание – Режим жидкокристаллического дисплея 17 МИ (рисунок 2.8.1) (описание работы МИ см. ниже) «Обороты ВОМ» в этом случае неактивен.

б) Принцип работы указателя оборотов заднего ВОМ на тракторах с установленным датчиком оборотов ЗВОМ:

Указатель оборотов заднего ВОМ работает от сигнала с импульсного датчика оборотов, установленного в крышке редуктора заднего ВОМ.

При включении заднего ВОМ в режиме «540 мин$^{-1}$» индикатор комбинированный работает следующим образом:

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

При включении заднего ВОМ в режиме «1000 мин$^{-1}$» индикатор комбинированный работает следующим образом:

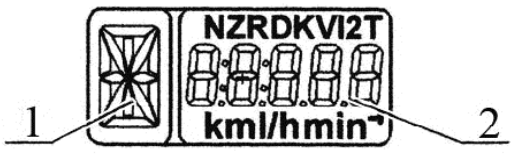
- загорается сигнализатор диапазона шкалы оборотов заднего ВОМ «540 мин$^{-1}$» 6 (рисунок 2.8.1);
- при достижении частоты вращения хвостовика заднего ВОМ 320 мин$^{-1}$ совместно с сигнализатором 6 загорается нижний сегмент индикатора заднего ВОМ 9.
- при дальнейшем нарастании частоты вращения, совместно с сигнализатором 6, поочерёдно загораются снизу вверх сегменты индикатора ЗВОМ в следующем порядке: 8 – 7 – 5 – 4;
- при повышении частоты вращения хвостовика заднего ВОМ выше 750 мин$^{-1}$, гаснет сигнализатор 6 и сегменты 9, 8, 7, 5, 4. Затем загорается сигнализатор 10 и нижний сегмент 9;
- при последующем нарастании частоты вращения, совместно с сигнализатором 10, поочерёдно загораются снизу вверх сегменты индикатора заднего ВОМ в следующем порядке: 8 – 7 – 5 – 4;
- далее, в процессе работы заднего ВОМ, на индикаторе 3, по верхнему горящему сегменту ЗВОМ отображается частота вращения ЗВОМ в соответствии с таблицей 2.8.1.

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

Таблица 2.8.1

«540»	«1000»	Местоположение сегмента на шкале
650	1150	4
580	1050	5
500	950	7
420	850	8
320	750	9

2.8.2.4 Многофункциональный индикатор (МИ) 17 (рисунок 2.8.1), представляет собой жидкокристаллический дисплей, отображает одновременно информацию в двух полях (см. рисунок 2.8.2):



1 – цифровое обозначение положения переключателя коробки передач;
2 – текущее числовое значение одного из параметров систем трактора.

Рисунок 2.8.3 – Информационные поля МИ

В информационном поле 1 (рисунок 2.8.3) отображается буква «А», так как отсутствуют блоки управления трансмиссией.

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM в информационном поле 2 (рисунок 2.8.3) отображаются следующие параметры:

- суммарное астрономическое время наработки двигателя;
- обороты заднего ВОМ;
- обороты ПВОМ;
- объем оставшегося топлива;
- наработка двигателя за выбранный период;
- диагностика работоспособности датчиков скорости;
- диагностика работоспособности частотного датчика объема топлива (ДОТ.Ч);

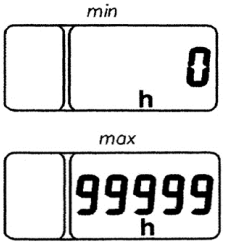
На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A в информационном поле 2 (рисунок 2.8.3) отображаются следующие параметры:

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

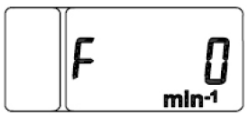
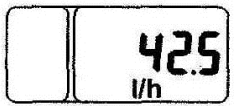
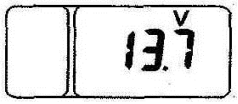
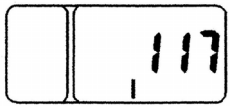
Переключение между режимами индикации «Суммарное астрономическое время наработки двигателя», «Обороты заднего ВОМ», «Обороты ПВОМ», «Мгновенный расход топлива», «Напряжение бортовой сети», «Объем оставшегося топлива», «Время работы на остатке топлива», «Наработка двигателя за выбранный период», сообщениями о неисправностях осуществляться кнопкой «Режим» пульта управления 20 (рисунок 2.1.1).

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

Таблица 2.8.2 – Примеры отображения эксплуатационных параметров трактора на МИ

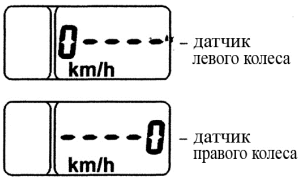
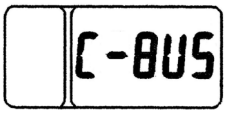
Параметр	Пример отображения параметра на МИ	Описание параметра
Суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч		Счетчик отображает суммарное время работы двигателя и сохраняет ее при отключении питания. Диапазон показаний от 0 до 99999 часов работы двигателя. На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM сигнал поступает с фазной обмотки генератора. На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A сигнал поступает с БУД.
Обороты заднего ВОМ, мин $^{-1}$		В данном режиме отображается точная частота вращения хвостовика заднего вала отбора мощности в зависимости от сигнала с датчика оборотов ЗВОМ. Если на тракторе датчик оборотов ЗВОМ не установлен, то в данном режиме всегда будет отображено значение «0».

Окончание таблицы 2.8.2

Параметр	Пример отображения параметра на МИ	Описание параметра
Обороты ПВОМ, мин $^{-1}$		В данном режиме отображается точная частота вращения хвостовика переднего вала отбора мощности в зависимости от сигнала с датчика оборотов переднего ВОМ. На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» ПВОМ не устанавливается, поэтому в данном режиме всегда будет отображено значение «0».
Мгновенный расход топлива [1)], л/час		В данном режиме отображается текущее значение мгновенного расхода топлива с дискретностью 0,1 л/час
Напряжение бортовой сети [1)], В		В данном режиме отображается в цифровом виде текущее значение напряжения бортовой сети с дискретностью до 0,1 В
Объем оставшегося топлива в баке, л		В данном режиме отображается текущее количество топлива в баке в литрах. Этот режим доступен только на остановившемся тракторе (при отсутствии сигналов с датчиков скорости). Примечание – Для повышения точности отображения количества топлива в баке необходимо трактор остановить на горизонтальной поверхности.
Время работы на остатке топлива [1)], ч		В данном режиме отображается прогнозируемое время работы двигателя, вычисленное для текущих значений мгновенного расхода и остатка топлива. Дискретность показаний – 0,1 час
Наработка двигателя за выбранный период		В данном режиме отображается с дискретностью до 1/10 часа время работы двигателя за выбранный период эксплуатации. При необходимости возможно обнулить значение счетчика путем нажатия и удержания в течение не менее двух секунд кнопки «Режим»
[1)] Только для трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A		

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

Таблица 2.8.3 – Примеры отображения сообщений о неисправностях трактора на МИ

Диагностируемый параметр	Пример отображения неисправности на МИ	Описание неисправности
Диагностика работоспособности и подключения датчиков скорости		При отсутствии сигналов от датчиков скорости в течение от 10 до 12-ти секунд на МИ отображается сообщение в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправного датчика (левого или правого) или обрыва электроцепи указанного датчика
Диагностика работоспособности частотного датчика объема топлива		При отсутствии частотного сигнала от ДОТ.Ч в течение двух секунд на МИ отобразится сообщение «FUEL»
Диагностика работоспособности и подключения CAN-шины к ИК с CAN-интерфейсом [1)]		Отсутствие сигналов по CAN-шине ИК сопровождается выводом на МИ сообщения «C-BUS».
[1)] Только для тракторов «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A При отсутствии сигналов, принимаемых от БУД, режимы индикации «Мгновенный расход топлива», «Время работы на остатке топлива», «Напряжение бортовой сети» автоматически отключаются и в информационном поле 2 (рисунок 2.8.3) МИ появляется сообщение «C-BUS». В режимах «Суммарное астрономическое время наработки двигателя», «Наработка двигателя за выбранный период» отображается последняя сохраненная информация, до момента устранения неполадок.		

Каждое сообщение о неисправностях (**Пример:** 0----, FUEL, C-BUS) выводится по приоритету на ЖК-дисплее независимо от отображаемой информации. При последовательном нажатии на кнопку «Режим» поочередно должно происходить перелистывание сообщений. При просмотре последнего сообщения и повторном нажатии на кнопку «Режим» ЖК-дисплей переходит в режим отображения по циклу указанных ранее рабочих параметров.

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

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

2.8.3 Контрольные лампы индикатора комбинированного

- контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар 12 (рисунок 2.8.1) загорается при включении дальнего света дорожных фар.

- индикаторы включения указателей поворотов трактора и прицепа трактора 14 и 13 (рисунок 2.8.1) работают в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 11 (рисунок 2.1.1) сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации.

- контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза 15 (рисунок 2.8.1) работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при срабатывании датчика включения стояночного тормоза.

- контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 16 (рисунок 2.8.1) включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19 В и выключается при снижении уровня напряжения питания до 17 В;

- контрольная лампа-сигнализатор 11 (рисунок 2.8.1) на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM не устанавливается. На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A контрольная лампа-сигнализатор 11 установлена, но не используется.

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

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

2.8.4 Описание проверки функционирования ИК

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

2.8.5 Порядок программирования индикатора комбинированного

2.8.5.1 Пульт управления индикатором комбинированным

Пульт управления 20 (рисунок 2.1.1) позволяет производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение» (см. рисунок 2.8.4), изменять режим отображения выводимых на ЖКИ параметров.

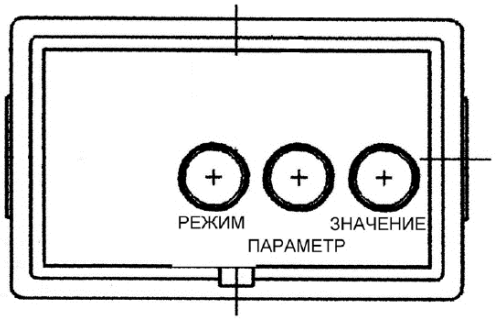


Рисунок 2.8.4 – Пульт управления индикатором комбинированным

2.8.5.2 Порядок программирования ИК

При выборе фиксированного значения параметра программирование ИК выполняется следующим образом:

- при первом нажатии на кнопку «Параметр» (рисунок 2.8.4), ЖКИ переходит в режим просмотра обозначения программируемого параметра и его числового значения. При повторных нажатиях на кнопку происходит циклическая смена параметров;
- при последовательных нажатиях на кнопку «Значение» (рисунок 2.8.4) происходит смена числового значения установленного программируемого параметра;
- выход из режима осуществляется автоматически при отсутствии нажатий на кнопки «Параметр» и «Значение» в течение семи секунд.

При выходе из режима запоминаются последние, выбранные кнопкой «Значение», значения параметров.

При вводе нефиксированного значения параметра программирование ИК выполняется следующим образом:

- кнопкой «Параметр» выбрать параметр, значения которого необходимо установить;
- дважды нажать кнопку «Режим», на ЖК-дисплее младший разряд числового значения начнет мигать;
- смена значения мигающего разряда параметра осуществляется нажатием кнопки «Значение»;
- переход к старшему разряду осуществляется нажатием кнопки «Параметр»;
- выход из режима программирования нефиксированного значения любого параметра осуществляется двойным нажатием кнопки «Режим»;
- после выхода из указанного режима разряды введенного значения параметра перестают работать в мигающем режиме;
- вновь введенное значение выставляется последним в списке разрешенных для программирования значений параметра.

При однократном нажатии кнопки «Режим» в режиме программирования введение произвольного значения параметра не возможно;

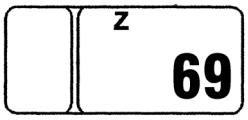
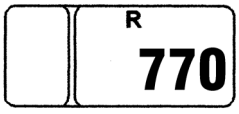
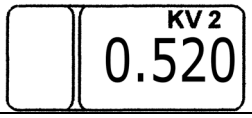
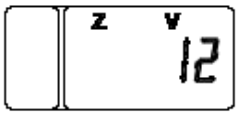
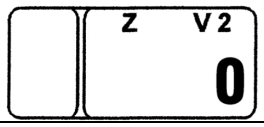
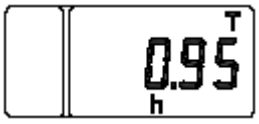
При отсутствии нажатий кнопок «Режим», «Параметр», «Значение» в течение семи секунд в режиме введения нефиксированного значения ИК автоматически переходит в основной режим работы ЖК-дисплея с сохранением установленных значений параметров.

Допускается введение одного нефиксированного значения в следующих диапазонах:

- для параметра «Z» - от 23 до 69;
- для параметра «I» - от 1.000 до 4.000;
- для параметра «R» - от 400 до 1000;
- для параметра «K» - от 2.360 до 4.000;
- для параметра «KV2» - от 0.346 до 0.600;
- для параметра «ZV» - от 0 до 99;
- для параметра «ZV2» - от 0 до 99;
- для параметра «V» - от 0 до 1000.

Перечень программируемых значений параметров для тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» (графические примеры отображения параметров и их значений на многофункциональном индикаторе в режиме программирования) приведен в таблице 2.8.4.

Таблица 2.8.4 – Перечень программируемых значений параметров для трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4»

	Параметр «Z» Z – число зубьев шестерен конечных валов задних колес (правого и левого), над которой установлены датчики скорости
	Параметр «I» I – повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора
	Параметр «K» K – передаточное отношение привода генератора [1)]
	Параметр «R» R – радиус качения заднего колеса, мм. При перепрограммировании возможно изменение данного параметра с дискретностью 5 мм [2)]
	Параметр «KV2» KV2 – передаточное отношение вала отбора мощности заднего ВОМ
	Параметр «ZV» ZV – количество зубьев зубчатой шайбы редуктора заднего ВОМ [3)]
	Параметр «ZV2» ZV2 – количество зубьев шестерни датчика оборотов ПВОМ (Примечание – на тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» ПВОМ не устанавливается – вводится значение «0»)
	Параметр «V» V – объем топливного бака, л
	Также, в режиме программирования при нажатии на кнопку «Параметр» в списке программируемых параметров отображается независимый параметр «Т» уточненного содержимого счетчика астрономического времени наработки двигателя. Данный параметр недоступен для изменения, он предоставляет точное значение (до 1/100 часа) времени работы двигателя

[1)] Только для тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3АМ.

[2)] 770» – значение для шин 18.4R34. При установке шин 15.5R38 необходимо установить значение «750». При установке иных типов шин необходимо установить значение параметра «R», соответствующее радиусу качения установленных шин.

[3)] Если датчик оборотов ЗВОМ не установлен, вводится значение «0».

В процессе эксплуатации разрешено изменять значения параметра «радиус качения колеса R», который определяется исходя из установленных на тракторе шин путем измерения расстояния от центра колеса до опорной поверхности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ВВЕДЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)!

2.9 Информационный монитор и панель системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A

2.9.1 Общие сведения

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM информационный монитор и панель системы управления двигателем не установлены.

Информационный монитор 4 (рисунок 2.9.2) предназначен для отображения реальных параметров работы двигателя, индикации неисправностей электронной системы управления двигателем (ЭСУД).

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

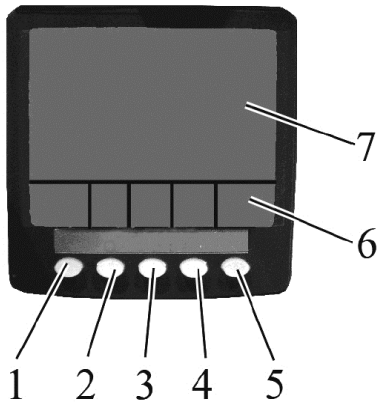
При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок (обозначение кода ошибки и ее описание), а также на панели системы управления двигателем 5 (рисунок 2.9.2) загорается, либо мигает сигнализатор диагностики неисправностей. Расшифровка кодов ошибок, а также рекомендуемые действия по устранению выявленных неисправностей приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

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

2.9.2 Настройка яркости и контрастности экрана информационного монитора

Вход в режим настройки яркости и контрастности экрана 7 (рисунок 2.9.1) осуществляется нажатием на кнопку 5. В нижней части экрана высвечивается отображение кнопок. Нажатием на кнопку 1 осуществляется уменьшение яркости, нажатием на кнопку 2 осуществляется увеличение яркости, нажатием на кнопку 3 – уменьшение контрастности, нажатием на кнопку 4 – увеличение контрастности, нажатием одновременно на кнопки 1, 2, 3, 4 осуществляется настройка на среднее значение контрастности и максимальную яркость. Повторным нажатием на кнопку 5 осуществляется выход из режима настройки яркости и контрастности.

2.9.3 Вызов сменных отображений и параметров на экран информационного монитора



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

Рисунок 2.9.1 – Информационный монитор

Кнопки монитора 1, 2, 3, 4, 5 (рисунок 2.9.1) имеют многофункциональное назначение. В процессе работы монитора при нажатии на любую из кнопок 2, 3, 4 на экране появляется изображение кнопочной панели 6, иконки которой обозначают текущие функции каждой из кнопок. Нажатием на кнопку 1 на мониторе производится вызов основного трехсекционного отображения на экране. При этом в левом верхнем углу отображается шкала оборотов двигателя, в правом верхнем углу – шкала давления масла в системе смазки двигателя, в правом нижнем углу – температура охлаждающей жидкости, в левом нижнем углу – текущий часовой расход топлива. При трехсекционном отображении перебор индицируемых параметров в левом нижнем углу производится с помощью кнопки 1. Для выхода в режим перебора индицируемых параметров правом верхнем углу после вызова кнопочной панели 6 необходимо нажать кнопку 5. После чего перебор параметров производится посредством кнопок 1 и 2.

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

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

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

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

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

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

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

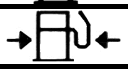
ВНИМАНИЕ: ИЗМЕНЯТЬ ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИОННОГО МЕНЮ ИМЕЮТ ПРАВО ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

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

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

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

Таблица 2.9.1 – Перечень параметров графической и четырехсекционной индикации работы двигателя

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

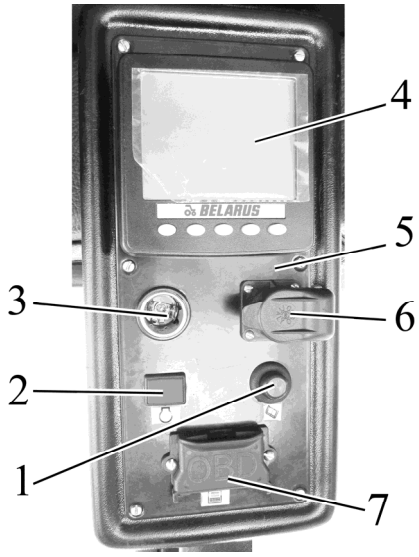
2.9.4 Панель системы управления двигателем

Панель системы управления двигателем 5 (рисунок 2.9.2) включает в себя кнопочный выключатель активизации диагностики 1, сигнализатор диагностики неисправностей 2, розетку для дополнительного оборудования 3, монитор информационный 4, розетку для подключения агрегатируемых машин 6 (12В/25А), диагностический разъем 7. Схема электрическая соединений ЭСУД приведена в приложении А.

Кнопочный выключатель активизации диагностики 1 предназначен для вызова из памяти электронного блока управления двигателем активных ошибок путем световых кодов, отображаемых сигнализатором диагностики неисправностей 2. Этот способ диагностики является альтернативным по сравнению с информационным монитором 4. По считыванию и расшифровке световых кодов ошибок и по рекомендуемым действиям по устранению неисправностей обращаться к руководству по эксплуатации двигателя, прикладываемому к трактору. Выявленные ошибки необходимо устранить. Для устранения выявленных неисправностей необходимо обращаться к дилеру.

После поворота выключателя стартера и приборов из положения “Выключено” в положение “Питание приборов” в систему подается напряжение питания. После поступления напряжения питания система проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы на панели системы управления двигателем сигнализатор диагностики неисправностей 2 должен включиться и погаснуть, что свидетельствует об исправности лампы сигнализатора 2 и ее правильного подключения к бортовой сети трактора.

Специальный диагностический разъем 7 предназначен для подключения системных тестеров для проведения расширенной сервисной диагностики двигателя в эксплуатации. Указанные системные тестеры рекомендованы для дилерских центрах.



1 – кнопочный выключатель активизации диагностики; 2 – сигнализатор диагностики неисправностей; 3 – розетка для дополнительного оборудования; 4 – монитор информационный; 5 – панель системы управления двигателем; 6 – розетка для подключения агрегатируемых машин; 7 – диагностический разъем.

Рисунок 2.9.2 – Панель системы управления двигателем

2.10 Рулевое управление

2.10.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-922.3/922.4» оборудованы гидрообъемным рулевым управлением (ГОРУ), предназначенным для управления поворотом направляющих колес и уменьшения усилия на рулевом колесе при работающем насосе питания. Если двигатель остановлен, насос питания ГОРУ, приводимый от коленчатого вала двигателя, не питает гидравлическую систему ГОРУ и она автоматически переходит на ручной режим, при котором требуется большее усилие на рулевом колесе для поворота трактора.

2.10.2 Регулировки рулевого колеса

Рулевое колесо имеет следующие регулировки:

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

Для изменения положения рулевого колеса по высоте выполните следующее:

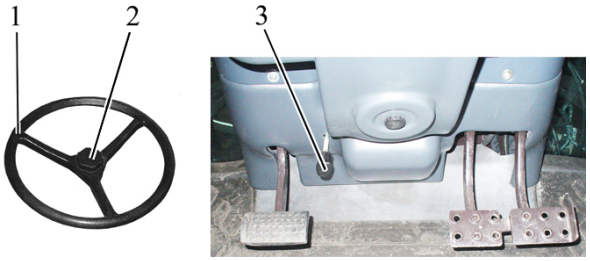
- отверните зажим 2 (рисунок 2.10.1) на 3-5 оборотов;
- переместите колесо 1 в удобное для работы положение;
- заверните зажим 2 максимально возможным усилием пальцев руки.

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

Для изменения угла наклона рулевой колонки выполните следующее:

- потяните на себя рукоятку 3.
- 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 2.10.1 – Регулировки рулевого колеса

2.11 Управление стояночным тормозом

Управление стояночным тормозом осуществляется рычагом 30 (рисунок 2.1.1), который расположен под левую руку оператора.

Верхнее положение рычага 30 – стояночный тормоз включен.

Нижнее положение рычага 30 – стояночный тормоз выключен.

Для выключения стояночного тормоза нажмите кнопку рычага управления и опустите рычаг 30 вниз до упора.

2.12 Рукоятка останова двигателя и рукоятка ручного управления подачей топлива

Примечание: – Рукоятка останова двигателя устанавливается только на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM. На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A останов двигателя осуществляется переводом ключа выключателя стартера и приборов в положение «0».

2.12.1 При вытягивании рукоятки красного цвета 13 (рисунок 2.1.1) на себя прекращается подача топлива в цилиндры двигателя, и двигатель прекращает работу. При отпускании рукоятка 13 под воздействием пружины возвращается в исходное положение.

2.12.2 При перемещении рукоятки 22 (рисунок 2.1.1) в крайнее переднее положение осуществляется максимальная подача топлива, при перемещении в крайнее заднее положение – минимальная подача топлива, соответствующая минимальным оборотам холостого хода.

2.13 Педали трактора

2.13.1 При нажатии на педаль 29 (рисунок 2.1.1) сцепление выключается.

2.13.2 При нажатии на педаль 26 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего левого колеса.

2.13.3 При нажатии на педаль 24 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего правого колеса. Соединительная планка тормозных педалей 25 предназначена для одновременного торможения правым и левым тормозами.

2.13.4 При нажатии на педаль 23 (рисунок 2.1.1) увеличиваются обороты двигателя.

2.14 Переключение диапазонов и передач КП

2.14.1 Общие сведения

В базовой комплектации трансмиссии тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» установлены синхронизированная коробка передач с двухрычажным управлением и синхронизированным повышающим редуктором (КП 14F+4R).

По заказу возможно оборудование тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» трансмиссиями со следующими комплектациями:

- с синхронизированной коробкой передач с двухрычажным управлением и синхронизированным понижающим редуктором (КП 14F+4R).
- с синхронизированной коробкой передач с двухрычажным управлением и реверс-редуктором (КП 7F+6R).

Управление понижающим редуктором (реверс-редуктором) – механическое, рычагом, установленным на облицовке щитка приборов с левой стороны

2.14.2 Переключение передач в трансмиссии с повышающим редуктором

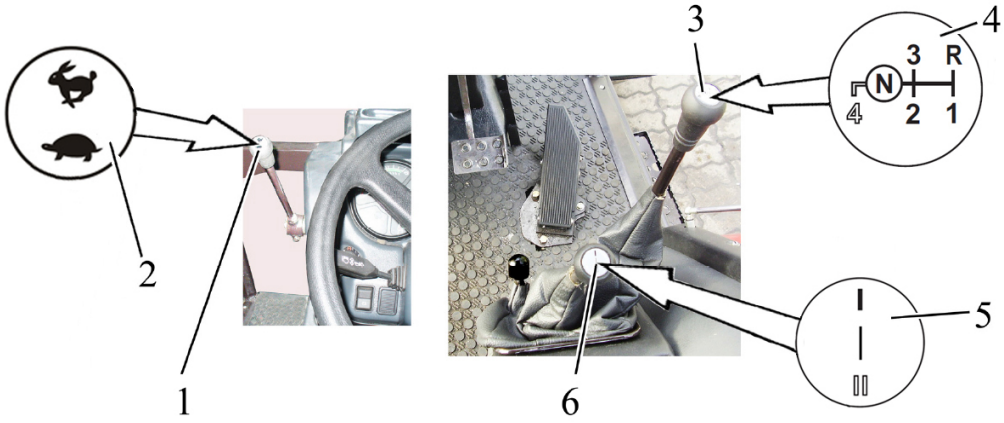
Переключение передач осуществляется тремя рычагами: рычагом переключения диапазонов КП 6 (рисунок 2.14.1), рычагом переключения передач КП 3 и рычагом управления повышающим редуктором 1.

Выбор требуемых диапазонов, передач и ступеней повышающего редуктора (замедляющая ступень – символ «черепаха», ускоряющая ступень – символ «заяц») производится в соответствии со схемами переключения 5, 4 и 2, как показано на рисунке 2.14.1.

Переключение диапазонов и передач осуществляются отдельными рычагами 6 и 3: рычагом 6 включается диапазон (I-ый (пониженный) или II-ой (повышенный)), рычагом 3 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 повышающим редуктором 1 в процессе работы трактора должен находиться во включенном (фиксированном) положении: вперед – ускоряющая ступень («заяц»), или назад – замедляющая ступень («черепаха»).



1 – рычаг управления повышающим редуктором; 2 – схема переключения ступеней повышающего редуктора; 3 – рычаг переключения передач КП; 4 – схема переключения передач КП; 5 – схема переключения диапазонов КП; 6 – рычаг переключения диапазонов КП.

Рисунок 2.14.1 – Управление КП с повышающим редуктором

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

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, ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТРАКТОРА И ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ!

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

Табличка диаграммы скоростей на шинах базовой комплектации трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с повышающим редуктором установлена на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.14.2.

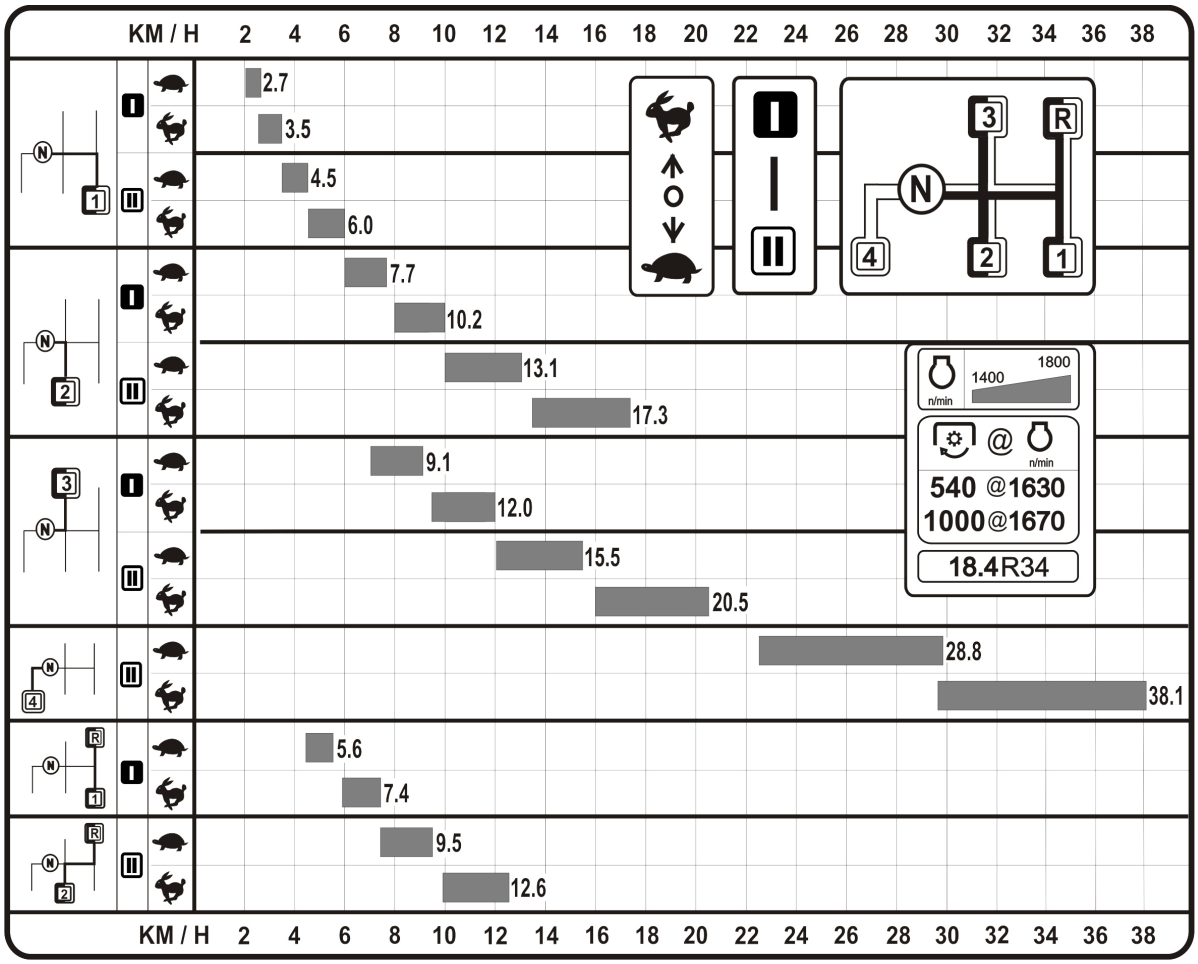


Рисунок 2.14.2 – Диаграмма скоростей трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с повышающим редуктором

2.14.3 Переключение передач в трансмиссии с понижающим редуктором

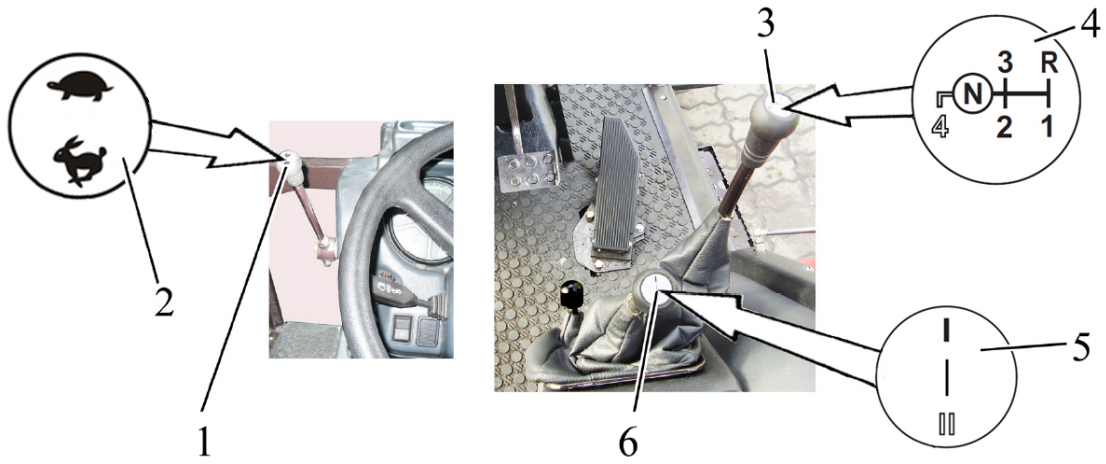
Переключение передач осуществляется тремя рычагами: рычагом переключения диапазонов КП 6 (рисунок 2.14.3), рычагом переключения передач КП 3 и рычагом управления понижающим редуктором 1.

Выбор требуемых диапазонов, передач и ступеней понижающего редуктора (замедляющая ступень – символ «черепаха», ускоряющая ступень – символ «заяц») производится в соответствии со схемами переключения 5, 4 и 2, как показано на рисунке 2.14.3.

Переключение диапазонов и передач осуществляются отдельными рычагами 6 и 3: рычагом 6 включается диапазон (I-ый (пониженный) или II-ой (повышенный)), рычагом 3 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 1 в процессе работы трактора должен находиться во включенном (фиксированном) положении: вперед – замедляющая ступень («черепаха»), или назад – ускоряющая ступень («заяц»).



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

Рисунок 2.14.3 – Управление КП с понижающим редуктором

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

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, ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА 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!

Табличка диаграммы скоростей на шинах базовой комплектации трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с понижающим редуктором установлена на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.14.4.

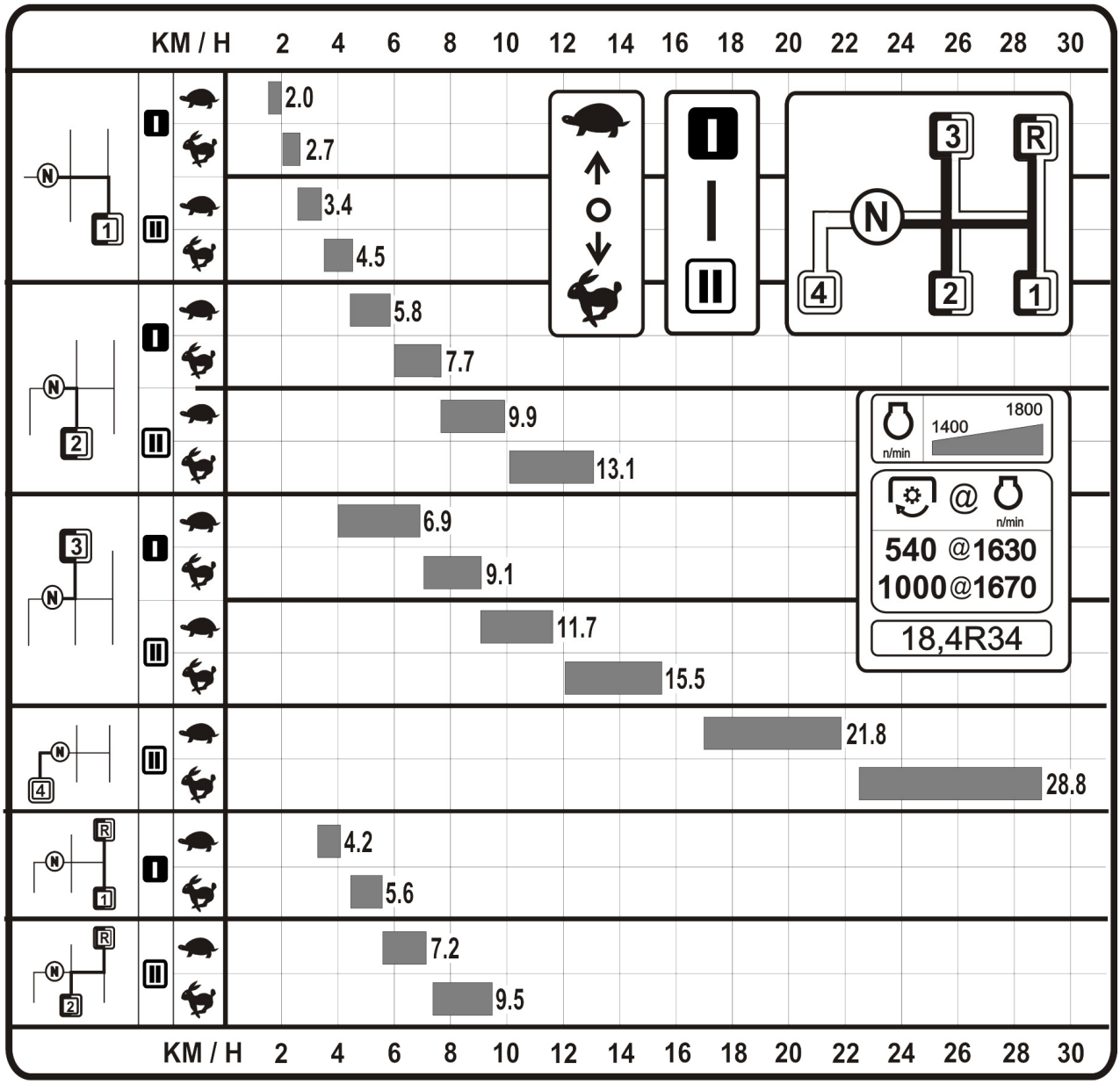


Рисунок 2.14.4 – Диаграмма скоростей трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с понижающим редуктором

2.14.4 Переключение передач в трансмиссии с реверс-редуктором

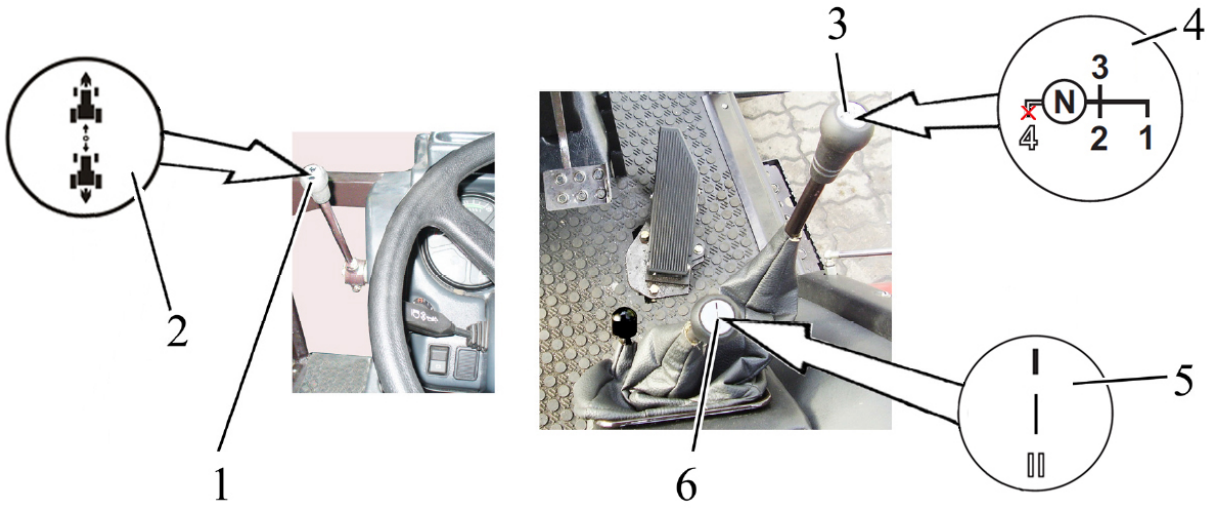
Переключение передач осуществляется тремя рычагами: рычагом переключения диапазонов КП 6 (рисунок 2.14.5), рычагом переключения передач КП 3 и рычагом управления реверс-редуктором 1.

Выбор требуемых диапазонов, передач, а также ступеней реверс-редуктора (ступень переднего хода – символ «вперед», ступень заднего хода – символ «назад») производится в соответствии со схемами переключения 5, 4 и 2, как показано на рисунке 2.14.5.

Переключение диапазонов и передач осуществляются отдельными рычагами 6 и 3: рычагом 6 включается диапазон (I-ый (пониженный) или II-ой (повышенный)), рычагом 3 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 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 переключения передач КП; 4 – схема переключения передач КП; 5 – схема переключения диапазонов КП; 6 – рычаг переключения диапазонов КП.

Рисунок 2.14.5 – Управление КП с реверс-редуктором

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 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!

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

Табличка диаграммы скоростей на шинах базовой комплектации трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с реверс-редуктором установлена на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.14.6.

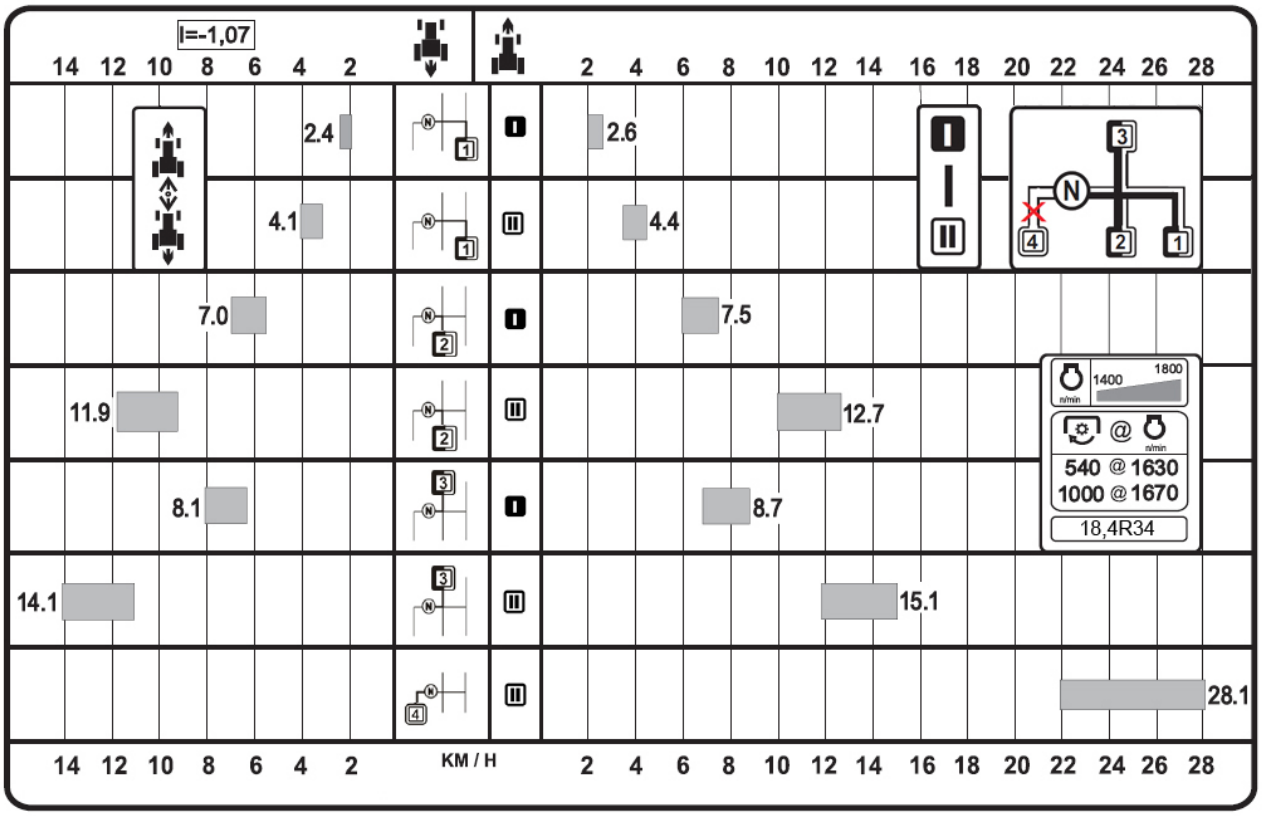
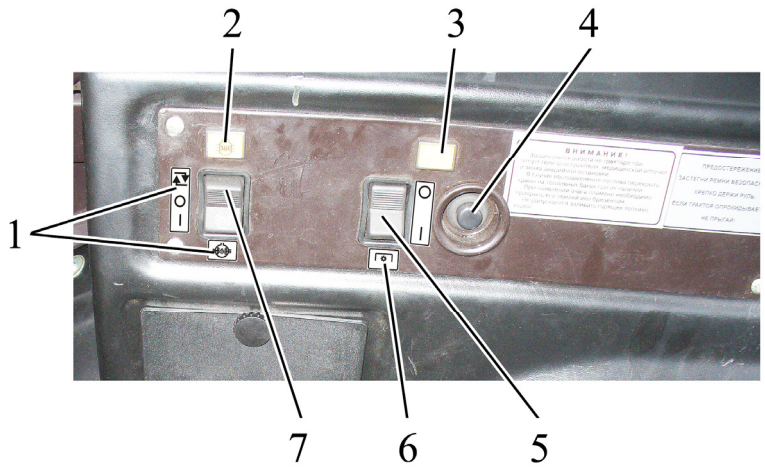


Рисунок 2.14.6 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с реверс-редуктором

2.15 Панель управления БД заднего моста и задним ВОМ

Элементы панели управления БД заднего моста и задним ВОМ представлены на рисунке 2.15.1.



1 – инструкционная табличка переключателя управления БД заднего моста; 2 – контрольная лампа включения БД заднего моста; 3 – контрольная лампа включения заднего ВОМ; 4 – кнопочный выключатель заднего ВОМ; 5 – переключатель управления задним ВОМ; 6 – инструкционная табличка включения заднего ВОМ; 7 – переключатель управления БД заднего моста.

Рисунок 2.15.1 – Панель управления БД заднего моста и задним ВОМ

Управление БД осуществляется переключателем 7 (рисунок 2.15.1), имеющем три положения:

- «БД выключена» – среднее фиксированное положение. Используется при транспортных работах на дорогах с твердым покрытием;
- «БД включена автоматически» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 7. Фиксированное положение. Используется при выполнении работ со значительным буксованием задних колес. В автоматическом режиме дифференциал блокируется при прямолинейном движении, а при повороте направляющих колес на угол свыше 13° в любую сторону – разблокируется. При нажатии на левую и (или) правую педаль тормоза дифференциал разблокируется;
- «БД включена принудительно» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 7. Нефиксированное положение. Используется для кратковременного блокирования дифференциала при преодолении препятствий. При нажатии и удержании переключателя в нижнем положении дифференциал блокируется. При отпускании – переключатель возвращается в среднее положение, дифференциал разблокируется.

При включении БД загорается контрольная лампа 2, которая гаснет при разблокировании БД в автоматическом режиме и при установке переключателя 7 в среднее положение.

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

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

Примечание – Правила включения и выключения заднего ВОМ приведены в подразделе 2.16 «Управление задним валом отбора мощности».

2.16 Управление задним валом отбора мощности

2.16.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод

При перемещении рукоятки 31 (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!

2.16.2 Включение заднего вала отбора мощности

Включение заднего ВОМ возможно только в том случае, если рукоятка 31 (рисунок 2.1.1) установлена в положение «включен синхронный привод заднего ВОМ» либо в положение «включен независимый привод заднего ВОМ». В положении «нейтраль» задний ВОМ не работает.

Задний ВОМ включается клавишным переключателем 5 (рисунок 2.15.1) и кнопочным включателем 4, расположенным на панели управления блокировкой дифференциала заднего моста и задним ВОМ 38 (рисунок 2.1.1). Переключатель 5 (рисунок 2.15.1) имеет два фиксированных положения:

- «ВОМ включен» – при нажатии на нижнюю часть переключателя 5;
- «ВОМ выключен» – при нажатии на верхнюю часть переключателя 5.

Чтобы включить ВОМ:

- нажмите нижнюю часть переключателя 5;
- кратковременно нажмите кнопочный выключатель 4. Загорится контрольная лампа 3 и хвостовик ВОМ начнет вращаться.

Чтобы выключить ВОМ, нажмите верхнюю часть переключателя 5. Контрольная лампа погаснет, хвостовик ВОМ остановится.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ ВОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ!

2.16.3 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ

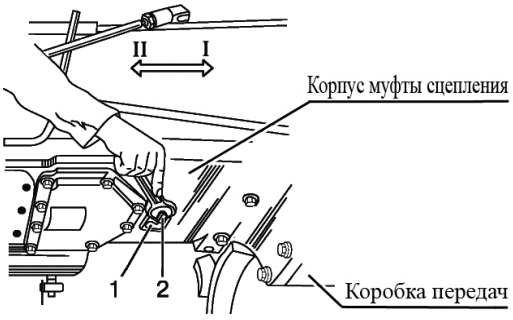
Поводок независимого привода ВОМ 2 (рисунок 2.16.1) имеет два положения:

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

II – 1000$^{-1)}$ – 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 2.16.1 – Переключение скорости вращения ВОМ (вид снизу трансмиссии)

2.16.4 Работа трактора без использования заднего ВОМ

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

2.17 Управление приводом переднего ведущего моста

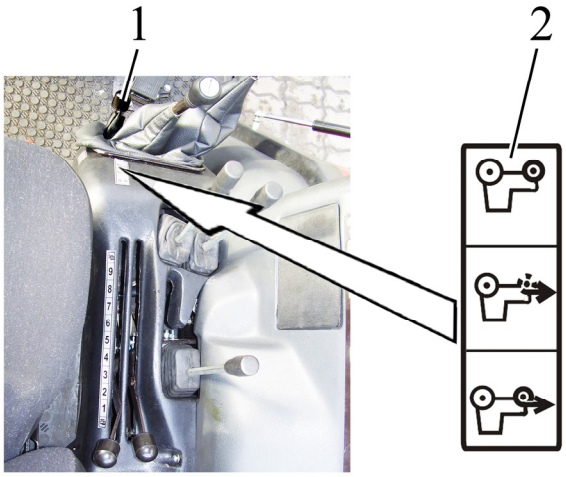
Рукоятка управления приводом ПВМ 1 (рисунок 2.17.1) имеет три фиксированных положения:

- «ПВМ выключен» – крайнее нижнее (переднее) положение. Используйте на транспортных работах при движении по дорогам с твердым покрытием;
- «ПВМ включается и выключается автоматически» – среднее положение. В этом режиме происходит автоматическое включение и выключение ПВМ с помощью муфты свободного хода в зависимости от буксования задних колес. Используйте при выполнении различных полевых работах.
- «ПВМ включен принудительно» – крайнее верхнее (заднее) положение. Используйте этот режим только в случаях постоянного буксования задних колес и при движении задним ходом, когда требуется подключение ПВМ.

Включайте привод ПВМ в положения «ПВМ включается и выключается автоматически» и «ПВМ включен принудительно» в момент трогания трактора с места.

Привод ПВМ из положений «ПВМ включается и выключается автоматически» и «ПВМ включен принудительно» переводите в положение «ПВМ выключен» в момент трогания трактора с места при выжатой педали сцепления. Если при этом выключение привода ПВМ затруднено, не прилагайте больших усилий к рукоятке управления и выполните следующие действия:

- выжмите педаль сцепления;
- переключите передачу для движения в направлении, обратном рабочему (т. е. если была установлена передача прямого хода, установите передачу заднего хода и наоборот);
- плавно отпустите педаль сцепления и в момент трогания переведите рукоятку управления в положение «ПВМ выключен».



1 – рукоятка управления приводом ПВМ; 2 – схема управления приводом ПВМ.

Рисунок 2.17.1 – Управление приводом ПВМ

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

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

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

2.18 Управление задним навесным устройством

2.18.1 Элементы управления ЗНУ с гидроподъемником

Управление ЗНУ осуществляется двумя рукоятками 1 и 2 (рисунок 2.18.1), расположенными в кабине на пульте управления гидроподъемником 3.

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

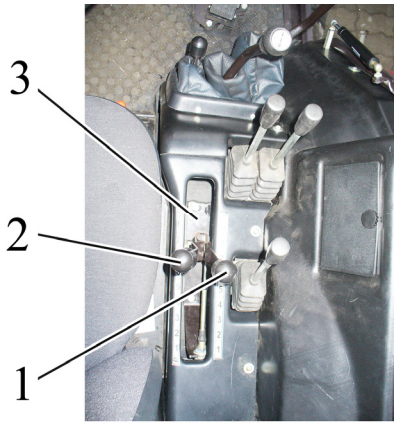
- крайнее переднее – максимальная глубина обработки почвы («9»);
- крайнее заднее – минимальная глубина обработки почвы («1»).

Диапазон положений рукоятки 2 обозначен цифрами от 1 до 9.

Рукоятка позиционного регулирования 1 имеет следующие положения:

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

Диапазон положений рукоятки 1 обозначен цифрами от 1 до 9.



1 – рукоятка позиционного регулирования; 2 – рукоятка силового регулирования; 3 – пульт управления гидроподъемником.

Рисунок 2.18.1 – Элементы управления ЗНУ

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

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ЛЮБАЯ ИЗ РУКОЯТОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ГНС УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ «ПОДЪЕМ» ИЛИ «ОПУСКАНИЕ», РАБОТА ГИДРОПОДЪЕМНИКА ВО ВСЕХ РЕЖИМАХ ПРЕРЫВАЕТСЯ!

2.18.2 Общие сведения о правилах управления ЗНУ с гидроподъемником

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

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

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

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

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

Позиционное регулирование осуществляйте следующим образом:

- установите рукоятку 2 (рисунок 2.18.1) силового регулирования в крайнее переднее положение по ходу трактора;
- рукояткой 1 позиционного регулирования установите необходимую высоту орудия над почвой.

Цифра «1» на пульте соответствует транспортному положению ЗНУ, а цифра «9» – минимальной высоте орудия над почвой.

Силовое регулирование осуществляйте следующим образом:

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

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

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

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

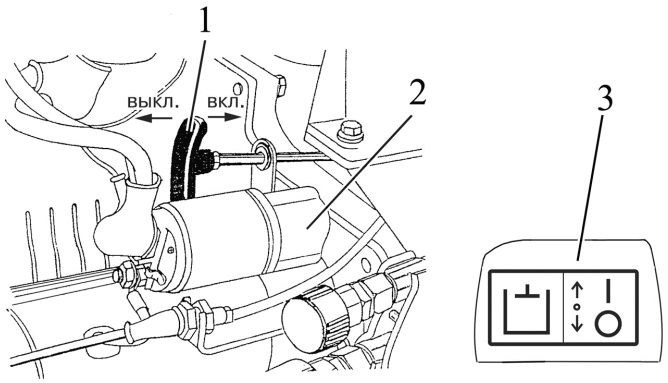
2.19 Управление насосом ГНС

Рукоятка включения насоса ГНС 1 (рисунок 2.19.1) расположена в районе установки стартера 2 с левой стороны трактора. Рукоятка 1 имеет два положения:

Рукоятка 1 имеет два положения:

- «насос ГНС выключен» – при перемещении рукоятки 1 вперед по ходу трактора.
- «насос ГНС включен» – при перемещении рукоятки 1назад;

Схема включения насоса ГНС представлена на рисунке 2.19.1, а также приведена в инструкционной табличке на нижней части передней стенке кабины с левой стороны по ходу трактора.



1 – рукоятка включения насоса ГНС; 2 – стартер; 3 – схема включения насоса ГНС.

Рисунок 2.19.1 – Управление насосом ГНС

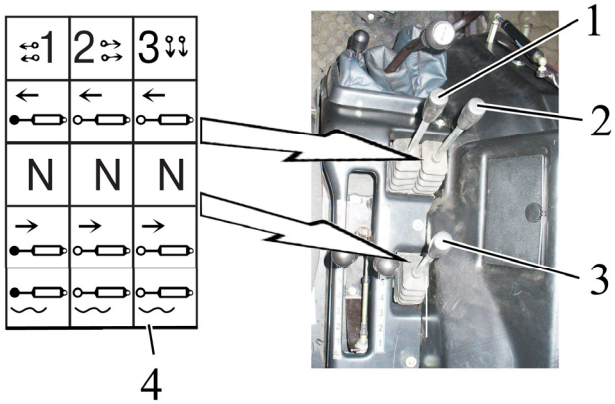
ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАЙТЕ НАСОС ГНС ТОЛЬКО НА МИНИМАЛЬНЫХ ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ! ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА ПРОИЗВОДИТЕ НА ЗАГЛУШЕННОМ ТРАКТОРЕ ЛИБО НА МИНИМАЛЬНЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ.

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.

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

2.20 Управление секциями распределителя ГНС (выносными цилиндрами)

Элементы управления выносными гидроцилиндрами представлены на рисунке 2.20.1.



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

Рисунок 2.20.1 – Управление выносными гидроцилиндрами.

Рукояткой 1 (рисунок 2.20.1) осуществляется управление левыми боковыми выводами распределителя ГНС. Рукояткой 2 осуществляется управление правыми боковыми выводами распределителя ГНС; Рукояткой 3 осуществляется управление задними выводами распределителя ГНС.

Каждая из трех рукояток 1, 2, 3 распределителя имеет четыре положения:

- «Подъем» – крайнее переднее положение. Нефиксированное положение для рукояток 1 и 3, фиксированное положение для рукоятки 2. Рукоятка 2, управления золотником правого бокового вывода, имеет фиксацию без автовозврата в положение «Нейтраль», поэтому при работе с использованием указанного золотника в положении «Подъем» во избежание перегрева гидросистемы и преждевременного выхода из строя насоса и других узлов гидронавесной системы, не забывайте после выполнения операции установить рукоятку управления данным золотником в положение «Нейтраль». В положении "Подъем" рукоятки 1 и 3 следует удерживать рукой, так как после отпускания рукоятки автоматически возвращаются в положение «Нейтраль».
- «Нейтраль» – среднее переднее фиксированное положение;
- «Принудительное опускание» – среднее заднее нефиксированное положение между позициями «Нейтраль» и «Плавающее». В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, так как после отпускания рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль»;
- «Плавающее» – крайнее заднее фиксированное положение.

Схема расположения и подключения выводов распределителя к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» представлена на рисунке 2.20.2.

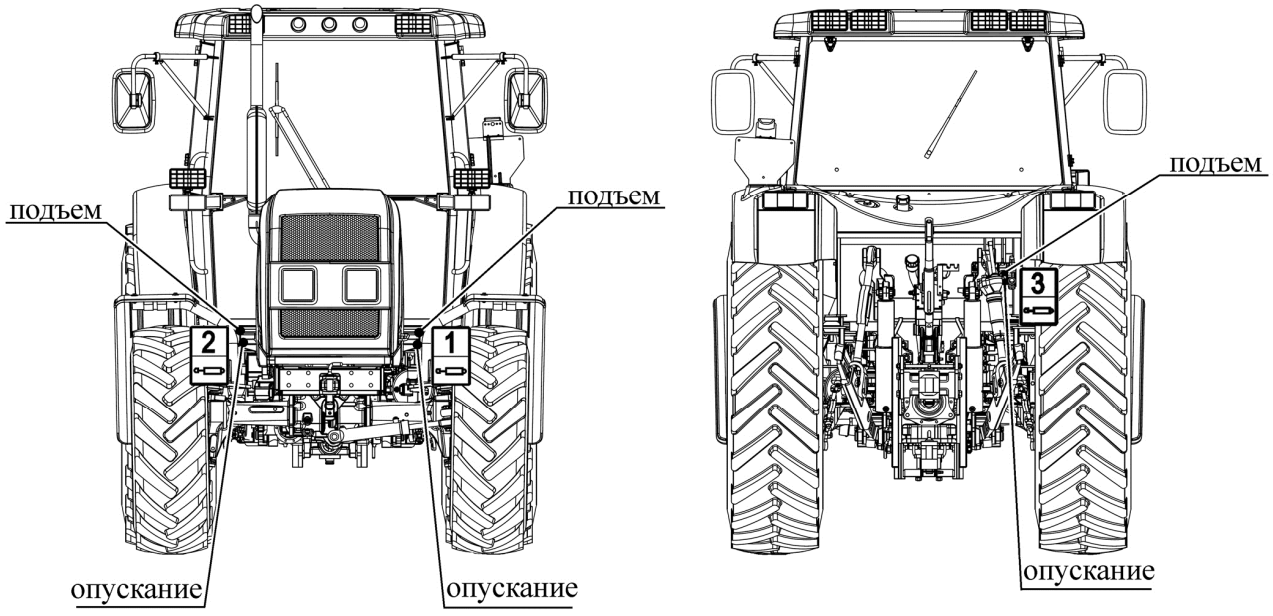


Рисунок 2.20.2 – Схема расположения и подключения выводов распределителя

2.21 Электрические плавкие предохранители

2.21.1 Общие сведения

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

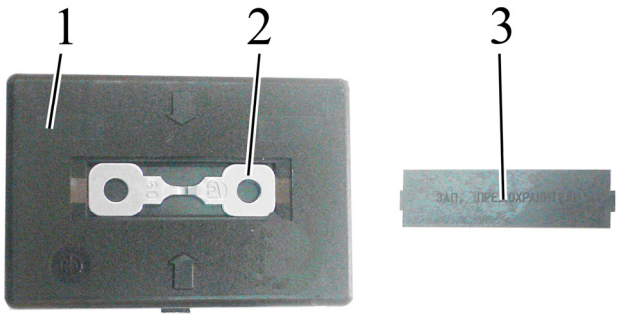
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ОБГОРАНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ТРАКТОРА, НИКОГДА НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО НОМИНАЛА ПО СИЛЕ ТОКА, ЧЕМ УКАЗАНО В НСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ. ЕСЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЧАСТО СГОРАЕТ, УСТАНОВИТЕ ПРИЧИНУ И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ!

Назначение, места расположения и номиналы предохранителей электронных систем управления БД и ВОМ тракторов «БЕЛАРУС-922.3», «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM, «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A приведены в пункте 2.21.2.

Назначение, места расположения и номиналы предохранителей системы электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM приведены в пункте 2.21.3.

Назначение, места расположения и номиналы предохранителей системы электрооборудования и электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A приведены в пункте 2.21.4.

В крышках блоков предохранителей 9 (рисунок 2.21.10), 10 (рисунок 2.21.11), 5 (рисунок 2.21.20), 2 (рисунок 2.21.21) имеются по два запасных предохранителя 2 (рисунок 2.21.1). Для доступа к запасным предохранителям 2, извлеките заглушку 3 из крышки 1 блока предохранителей.

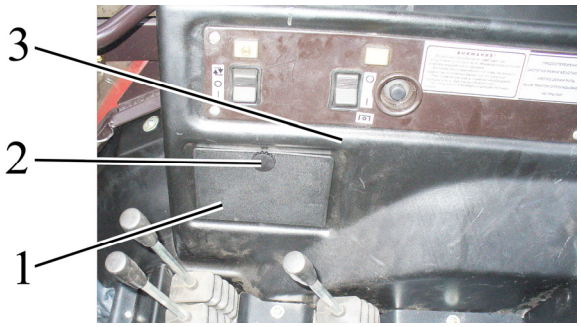


1 – крышка; 2 – запасной предохранитель; 3 – заглушка.

Рисунок 2.21.1 – Расположение запасных предохранителей в блоке предохранителей

2.21.2 Предохранители электронных систем управления БД и ВОМ

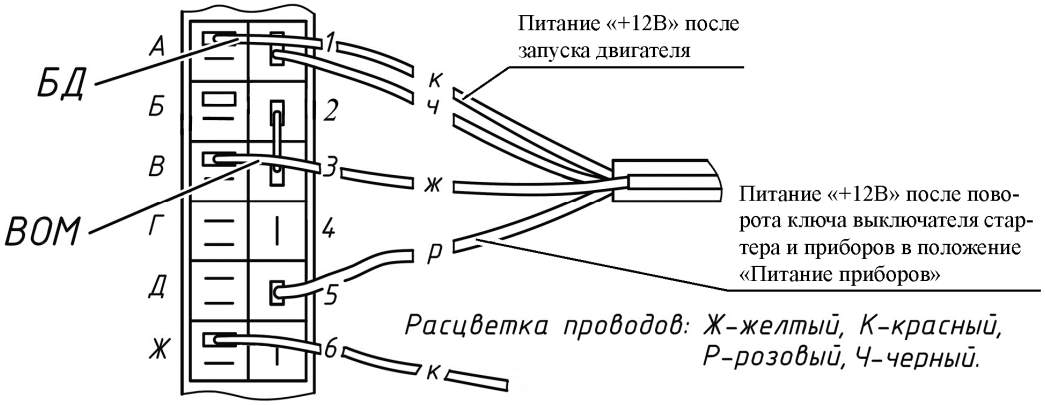
Для доступа к плавким предохранителям электронных систем управления БД и ВОМ отверните винт 2 (рисунок 2.21.2) на крышке 1 бокового пульта 3 и снимите крышку. Блок предохранителей ЭСУ БД и ВОМ установлен на крышке 1.



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

Рисунок 2.21.2 – Доступ к предохранителям ЭСУ БД и ВОМ

Предохранители электронных систем управления БД и ВОМ представлены на рисунке 2.21.3.

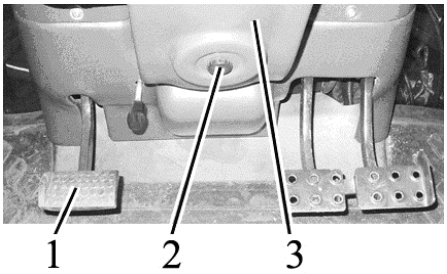


1 – предохранитель цепи управления БД заднего моста номиналом 7,5 А; 2 – резервный предохранитель номиналом 7,5 А; 3 – предохранитель цепи управления задним ВОМ номиналом 7,5 А; 4 – резервный предохранитель номиналом 7,5 А; 5 – резервный предохранитель номиналом 15 А; 6 – предохранитель питания диагностического оборудования и информационного монитора номиналом 7,5 А.

Рисунок 2.21.3 – Предохранители ЭСУ БД и ВОМ

2.21.3 Предохранители и реле системы электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и«БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3АМ

Для доступа к предохранителям, расположенным под щитком приборов, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.21.4) и снять панель 3.



1 – педаль управления сцеплением; 2 – винт; 3 – панель.

Рисунок 2.21.4 – Доступ к предохранителям, расположенным под щитком приборов

Предохранители, расположенные под щитком приборов, представлены на рисунке 2.21.5.

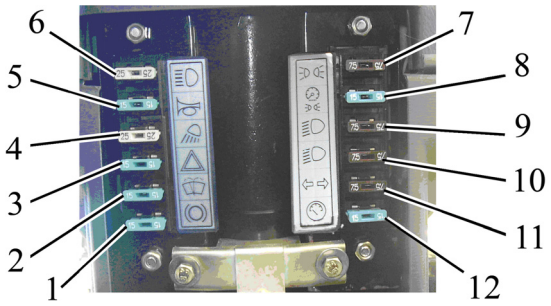


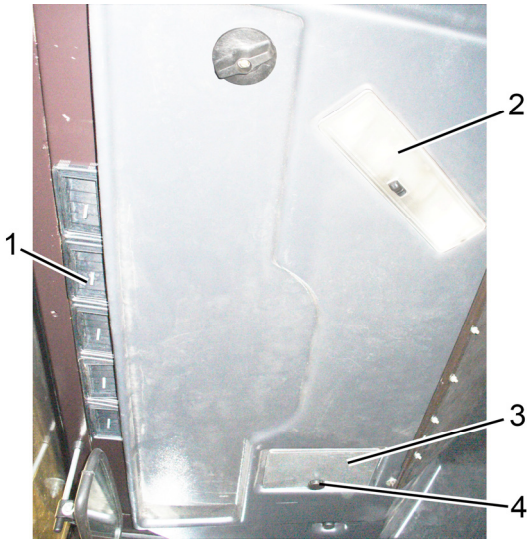
Рисунок 2.21.5 – Предохранители, расположенные под щитком приборов

Информация о назначении предохранителей и номиналы предохранителей, приведены в таблице 2.21.1.

Таблица 2.21.1 – Назначение предохранителей под щитком приборов

Номер по рисунку 2.21.5	Номинальный ток	Наименование защищаемой цепи
1	15 А	Стоп-сигнальные огни
2	15 А	Стеклоочиститель ветрового стекла и стеклоомыватель
3	15 А	Аварийная световая сигнализация
4	25 А	Клемма (8) розетки прицепа
5	15 А	Звуковой сигнал
6	25 А	Дальний свет дорожных фар
7	7,5 А	Габаритные огни левого борта
8	15 А	Габаритные огни правого борта, освещение номерного знака, подсветка щитка приборов
9	7,5 А	Ближний свет левой дорожной фары
10	7,5 А	Ближний свет правой дорожной фары
11	7,5 А	Реле-прерыватель указателей поворотов
12	15 А	Питание приборов, блока управления и реле СН (КСН), датчиков скорости, электронного датчика ДОТ.Ч

Для доступа к предохранителям, расположенным в верхнем отсеке кабины справа, необходимо отвернуть винт 4 (рисунок 2.21.6) и снять крышку 3.



1 – дефлекторы, 2 – плафон кабины с выключателем; 3 – крышка; 4 – винт.

Рисунок 2.21.6 – Доступ к предохранителям, расположенным в верхнем отсеке кабины

Предохранители, расположенные в верхнем отсеке кабины, представлены на рисунке 2.21.7.

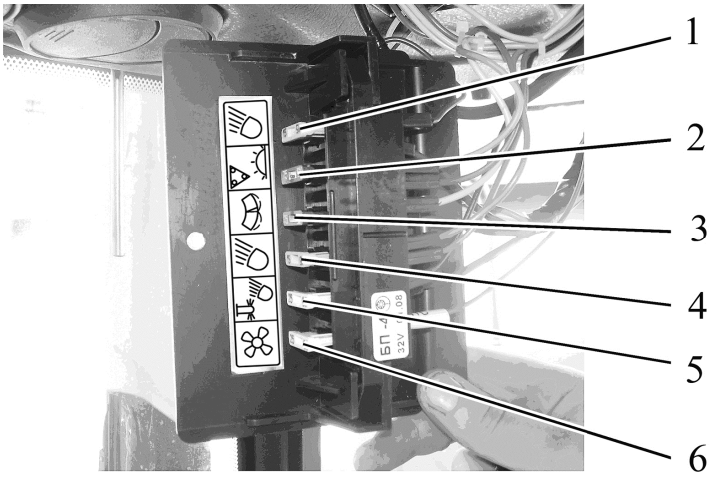


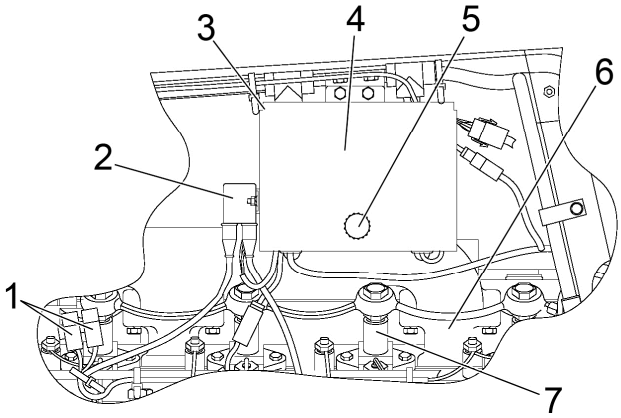
Рисунок 2.21.7– Предохранители, расположенные в верхнем отсеке кабины

Информация о назначении предохранителей и номиналы предохранителей, приведены в таблице 2.21.2.

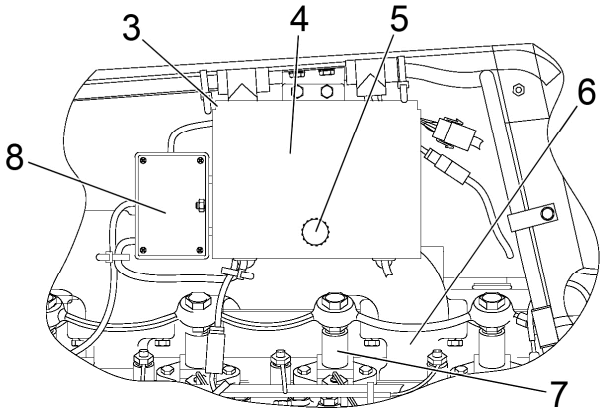
Таблица 2.21.2 – Назначение предохранителей верхнего отсека кабины

Номер по рисунку 2.21.7	Номиналь-ный ток	Наименование защищаемой цепи
1	15 А	Фары рабочие задние (пара внутренних фар)
2	7,5 А	Плафон кабины, фонари знака «Автопоезд» (если установлены)
3	7,5 А	Стеклоочиститель заднего стекла и стеклоомыватель
4	15 А	Передние рабочие фары, расположенные на крыше
5	25 А	Фары рабочие задние (пара наружных фар)
6	25 А	Система управления отопителем или кондиционером

Для доступа к предохранителям и реле, расположенным на двигателе 6 (рисунок 2.21.8), необходимо поднять капот трактора. Далее, для получения доступа к предохранителям в блоке 3, требуется отвернуть винт 5 и снять крышку 4.



а) для тракторов с блоком управления СН и механическим реле питания СН

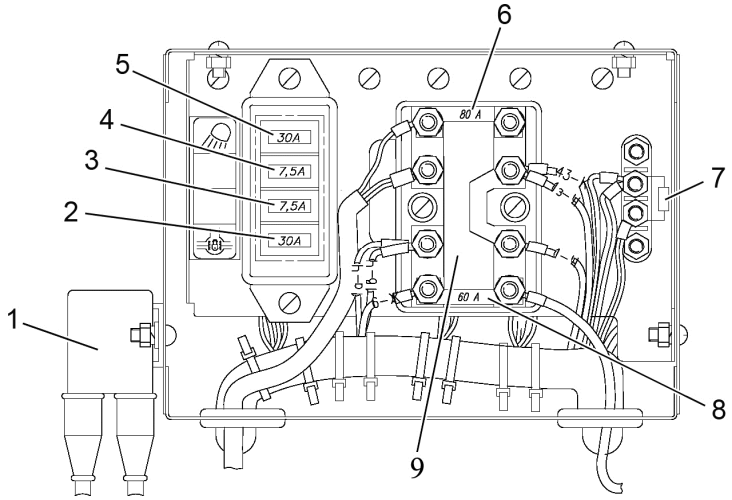


б) для тракторов с контроллером СН (электронное реле СН)

1 – подвесные предохранители СН номиналом 30 А; 2 – реле СН; 3 – блок предохранителей и реле; 4 – крышка; 5 – винт; 6 – двигатель; 7 – форсунка; 8 – контроллер СН.

Рисунок 2.21.8 – Доступ к предохранителям и реле, расположенным на двигателе

Установка реле СН и предохранителей (трактора с блоком управления СН и механическим реле), установленных на двигателе, представлена на рисунке 2.21.9.

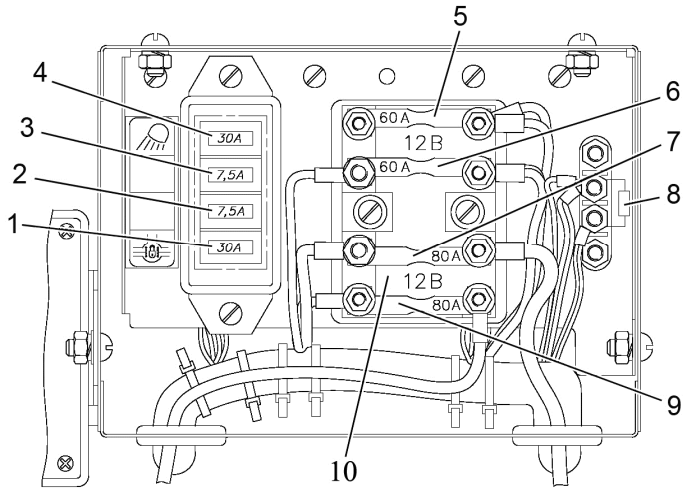


1 – реле СН; 2 – предохранитель системы управления БДЗМ и задним ВОМ номиналом 30 А; 3, 4 – резервные предохранители номиналом 7,5 А; 5 – предохранитель передних рабочих фар на поручнях, питания элементов ЭО, работающих при установке выключателя стартера и приборов в положение I «включены приборы», питания предохранителей 11 и 12 щитка приборов на рисунке 2.21.5 (номиналом 30 А); 6 – предохранитель питания элементов ЭО, установленных на крыше кабины номиналом 80 А; 7 – резистор подпитки клеммы «Д» (D+) генератора; 8 – предохранитель питания элементов ЭО номиналом 60 А; 9 – блок предохранителей.

Рисунок 2.21.9 – Установка реле СН и предохранителей, установленных на двигателе

Примечание – При выходе из строя предохранителя 8 (рисунок 2.21.9) перестают работать элементы электрооборудования, подключенные к предохранителям 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 на рисунке 2.21.5.

Установка предохранителей (трактора с контроллером СН), установленных на двигателе, представлена на рисунке 2.21.10.



1 – предохранитель системы управления БДЗМ и задним ВОМ номиналом 30 А; 2, 3 – резервные предохранители номиналом 7,5 А; 4 – предохранитель передних рабочих фар на поручнях, питания элементов ЭО, работающих при установке выключателя стартера и приборов в положение I «включены приборы», питания предохранителей 11 и 12 щитка приборов на рисунке 2.21.5 (номиналом 30 А); 5 – предохранитель, защищающий предохранители 1 и 4 на рисунке 2.21.10; 6 – предохранитель питания элементов ЭО номиналом 60 А; 7 – предохранитель питания элементов ЭО, установленных на крыше кабины номиналом 80 А; 8 – резистор подпитки клеммы «Д» (D+) генератора; 9 – предохранитель питания контроллера СН. 10 – блок предохранителей.

Рисунок 2.21.10 – Установка предохранителей, установленных на двигателе

Примечание – При выходе из строя предохранителя 6 (рисунок 2.21.10) перестают работать элементы электрооборудования, подключенные к предохранителям 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 на рисунке 2.21.5.

Схема расположения электромагнитных реле в блоке предохранителей и реле на двигателе представлена на рисунке 2.21.12.

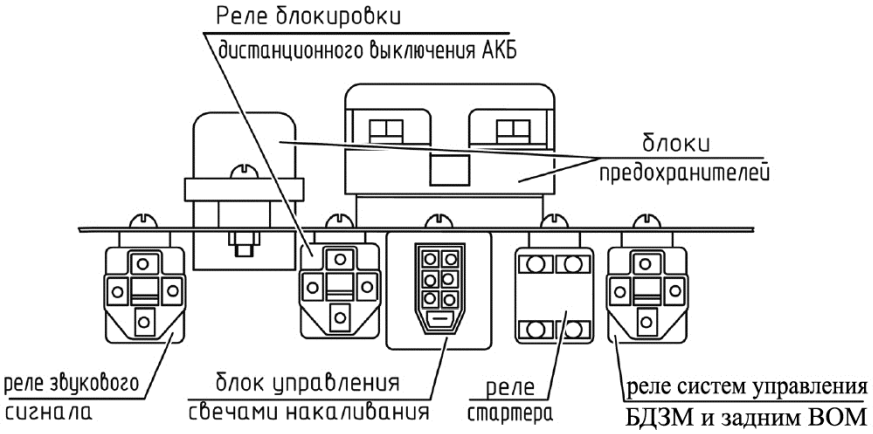
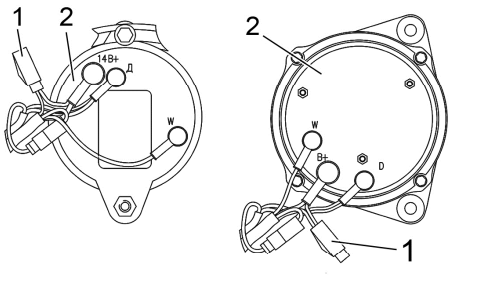


Рисунок 2.21.11 – Схема расположения электромагнитных реле в блоке предохранителей и реле

Примечание – При установке на тракторе КСН блок управления свечами накаливания (рисунок 2.21.11) не устанавливается.

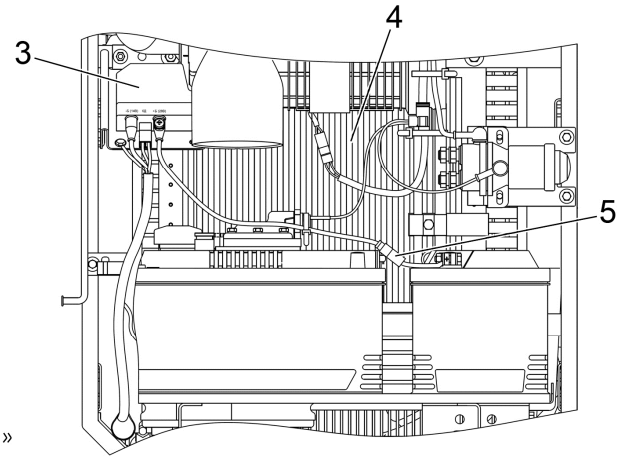
На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с системой пуска 24В в системе электрооборудования дополнительно установлен преобразователь напряжения. Предохранители, установленные в цепях преобразователя напряжения, представлены на рисунке 2.21.12. ПН установлен спереди трактора перед блоком радиаторов.

Для доступа к предохранителям 1 и 5 (рисунок 2.21.12) преобразователя напряжения необходимо поднять капот трактора.



а)для трактора «БЕЛАРУС-922.3»

б) для трактора «БЕЛАРУС-922.4»



в) для тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4»

1 – подвесной предохранитель цепи 12 В преобразователя напряжения номиналом 25 А; 2 – генератор; 3 – преобразователь напряжения; 4 – блок радиаторов; 5 – подвесной предохранитель цепи 24 В преобразователя напряжения номиналом 15 А.

Рисунок 2.21.12 – Установка предохранителей преобразователя напряжения

2.21.4 Предохранители и реле системы электрооборудования и электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A

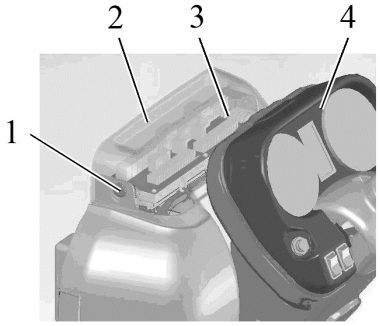
На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A большинство предохранителей и реле расположены в коммутационном блоке.

Коммутационный блок 3 (рисунок 2.21.13) предназначен для подвода силового питания, распределения его по потребителям электрооборудования трактора и защиты электрических цепей от короткого замыкания и превышения токовой нагрузки.

На вашем тракторе могут быть установлены два типа коммутационного блока – БКА-7.3722-02 либо БК-1-02, которые являются взаимозаменяемыми.

Место установки блока 3 – в кабине, на металлической балке крепления пластиковой юбки, между щитком приборов 4 и лобовым стеклом.

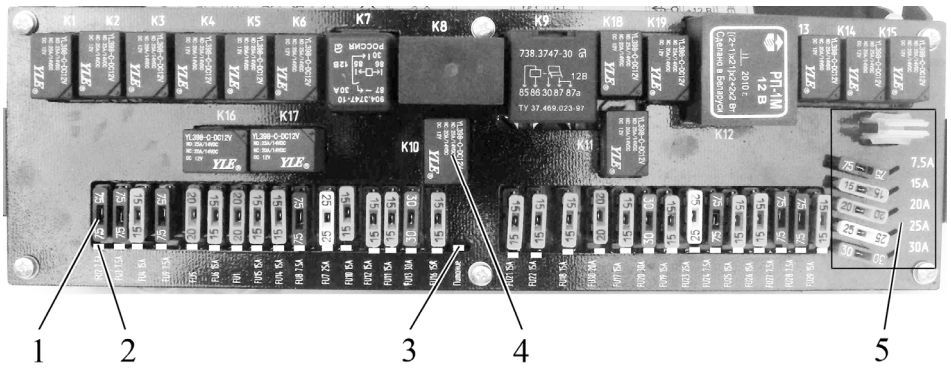
Для доступа к реле и предохранителям блока 3 необходимо открутить два быстросъёмных винта 1, затем снять пластмассовую крышку 2. Блок также имеет защитный пластмассовый чехол, предназначенный для защиты от пыли.



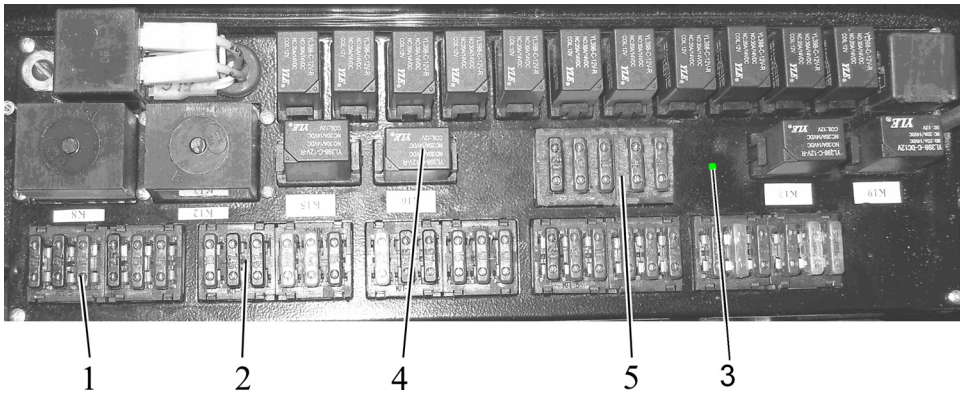
1 – винт; 2 – крышка; 3 – блок коммутационный; 4 – щиток приборов.

Рисунок 2.21.13 – Установка коммутационного блока

В состав блока входят тридцать электрических предохранителей 1 (рисунок 2.21.14) (FU1-FU30) и восемнадцать электромагнитных реле 4 (K1-K7, K9-K19, реле K8 не устанавливается), коммутирующих силовое питание для потребителей, комплект запасных предохранителей 5. Установленные на лицевой панели рядом с каждым предохранителем сигнальные светодиоды красного цвета 2 предназначены для индикации перегорания соответствующего электрического предохранителя. Сигнальный светодиод зеленого цвета 3 осуществляет индикацию включения БК.



а) БКА-7.3722-02

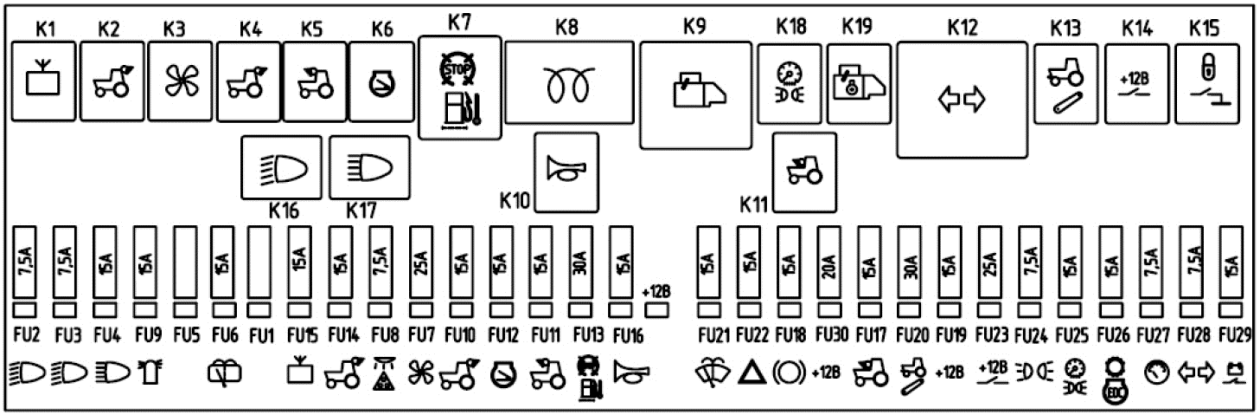


б) БК-1-02

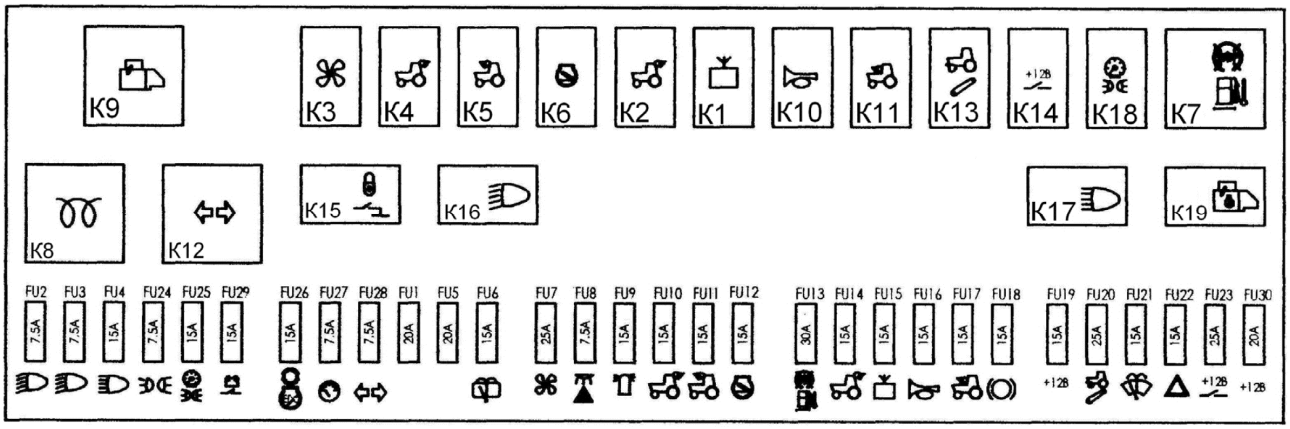
1 – электрический предохранитель; 2 – сигнальный светодиод красного цвета; 3 – сигнальный светодиод зеленого цвета; 4 – электромагнитное реле; 5 – комплект запасных предохранителей.

Рисунок 2.21.14 – Блок коммутационный

Схема размещения предохранителей и реле в БК приведена на рисунке 2.21.15.



а) Схема размещения предохранителей и реле в БКА-7.3722-02



б) Схема размещения предохранителей и реле в БК-1-02

Рисунок 2.21.15 – Схема размещения предохранителей и реле в коммутационном блоке

Таблички назначения реле и предохранителей, представленные на рисунке 2.21.15 приклеены изнутри на верхнюю пластиковую крышку 2 (рисунок 2.21.13) со стороны лобового стекла.

Информация о назначении реле и предохранителей, номиналы предохранителей, приведены в таблицах 2.21.3 и 2.21.4.

Таблица 2.21.3 – Назначение предохранителей БК

Обозначение предохранителя	Назначение предохранителя (защищаемая электрическая цепь)	Номинал предохранителя
FU1	Резерв	20А
FU2	Ближний свет правой дорожной фары	7,5А
FU3	Ближний свет левой дорожной фары	7,5А
FU4	Дальний свет дорожных фар	15А
FU5	Резерв	20А
FU6	Стеклоомыватель и задний стеклоочиститель	15А
FU7	Питание электродвигателя кондиционера или отопителя	25А
FU8	Фонари знака «автопоезд» (если установлены) и плафон кабины	7,5А
FU9	Сигнальный маяк (если установлен)	15А
FU10	Задние рабочие фары (пара наружных фар)	15А
FU11	Передние рабочие фары (на крыше)	15А
FU12	Не используется	15А
FU13	Подогреватель топливного фильтра (если установлен)	30А
FU14	Задние рабочие фары (пара внутренних фар)	15А
FU15	Радиоприемник (автомагнитола)	15А
FU16	Звуковой сигнал	15А
FU17	Передние рабочие фары (на поручне)	15А

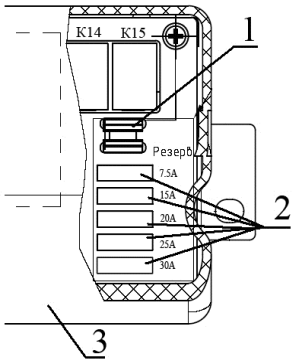
Продолжение таблицы 2.21.3

Обозначение предохранителя	Назначение предохранителя (защищаемая электрическая цепь)	Номинал предохранителя
FU18	Сигнальны торможения	15А
FU19	Питание клеммы №8 на розетке для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования (переносная лампа)	15А
FU20	Сигнал с клеммы «D» генератора на систему управления БД заднего моста и заднего ВОМ	30А
FU21	Стеклоомыватель и передний стеклоочиститель	15А
FU22	Аварийная сигнализация	15А
FU23	Питание потребителей, работающих при положении выключателя стартера и приборов в положение «включены приборы»	25А
FU24	Левые габаритные огни	7,5А
FU25	Правые габаритные огни и подсветка приборов	15А
FU26	Сигнал с выключателя стартера и приборов (положение «включены приборы») на систему управления ЭСУД.	15А
FU27	Контрольно-измерительные приборы, датчики скорости и объёма топлива, КСН	7,5А
FU28	Сигнализация поворотов трактора и прицепа трактора	7,5А
FU29	Дистанционный выключатель АКБ,	15А
FU30	Питание обмотки реле включения подсветки приборов и габаритных огней трактора	20А

Таблица 2.21.4 – Назначение реле

Обозначение реле	Назначение реле
К1	Радиоприемник (автомагнитола)
К2	Задние рабочие фары (пара внутренних фар)
К3	Кондиционер или отопитель
К4	Задние рабочие фары (пара наружных фар)
К5	Передние рабочие фары (на крыше)
К6	Не используется
К7	Подогреватель топливного фильтра (если установлен)
К8	Не устанавливается
К9	Стартер
К10	Звуковой сигнал
К11	Передние рабочие фары (на поручне)
К12	Сигнализация поворотов трактора и аварийная сигнализация
К13	Сигнал с клеммы «D» генератора на систему управления БД заднего моста и задним ВОМ
К14	Питание потребителей, работающих при положении выключателя стартера и приборов в положение «включены приборы»
К15	Блокировка дистанционного выключения АКБ
К16	Ближний свет дорожных фар
К17	Дальний свет дорожных фар
К18	Габаритные огни и подсветка приборов
К19	Блокировка пуска стартера при включенном диапазоне КП

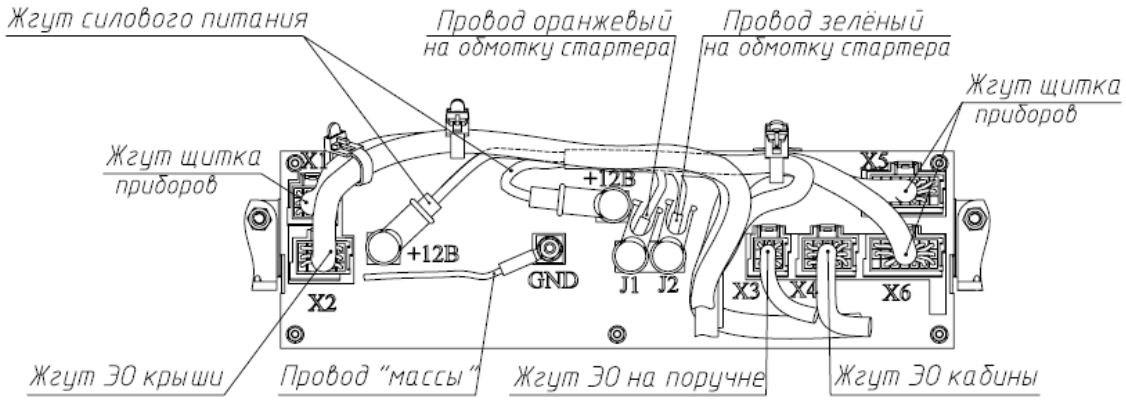
Установленный на лицевой панели БК комплект запасных предохранителей 5 (рисунок 2.21.14) включает в себя запасные предохранители 2 (рисунок 2.21.16) номиналами 7,5А, 15А, 20А, 25А, 30А и, на БКА-7.3722-02, съёмник предохранителей 1. БК-1-02 съёмником предохранителей не укомплектован.



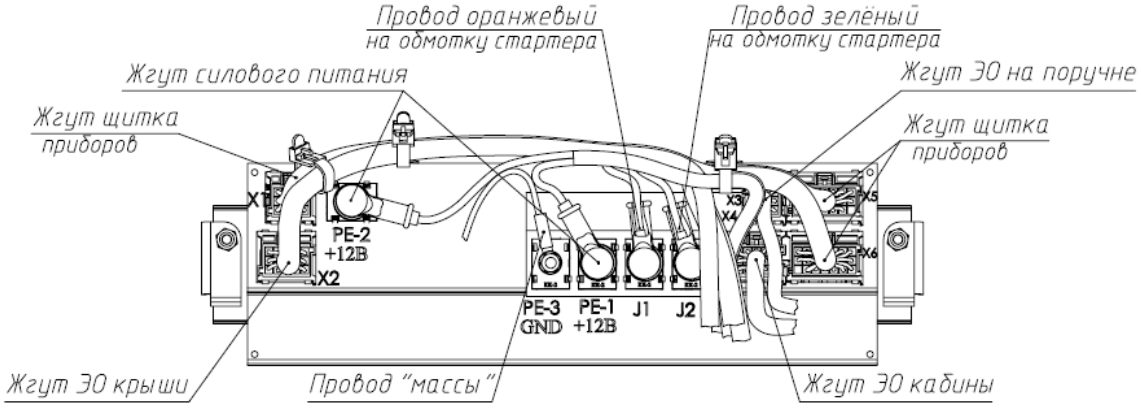
1 – съёмник предохранителей; 2 – запасные предохранители; 3 – блок коммутационный.

Рисунок 2.21.16 – Комплект запасных предохранителей блока БКА-7.3722-02

Электрическое подключение к БК жгутов электрооборудования осуществляется в соответствии с рисунком 2.21.17.



а) подключение к БКА-7.3722-02 жгутов электрооборудования



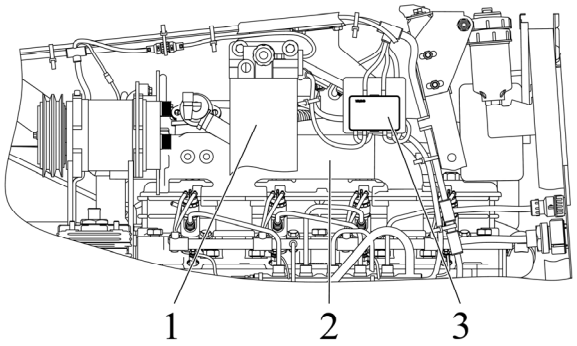
б) подключение к БК-1-02 жгутов электрооборудования

Рисунок 2.21.17 – Схема подключения к БК жгутов электрооборудования

Кроме предохранителей, расположенных в коммутационном блоке и показанных на рисунке 2.21.15, в бортовой сети трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A для защиты силовых цепей электрооборудования устанавливаются предохранители, расположенные в следующих местах:

- в районе установки фильтра грубой очистки топлива (моторный отсек);
- в районе установки аккумуляторной батареи (моторный отсек);
- в правом боковом пульте (блок предохранителей ЭСУ БД и ВОМ).

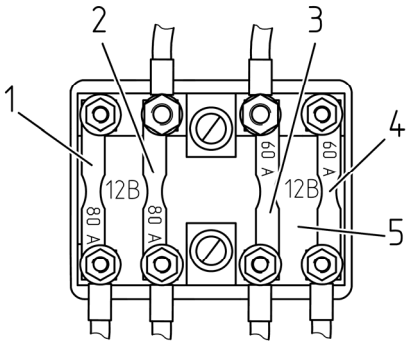
Для доступа к блоку предохранителей 3 (рисунок 2.21.18), который расположен в районе установки фильтра грубой очистки топлива 2, необходимо снять левую боковину облицовки трактора.



1 – фильтр грубой очистки топлива; 2 – двигатель; 3 – блок предохранителей.

Рисунок 2.21.18 – Расположение блока предохранителей в моторном отсеке

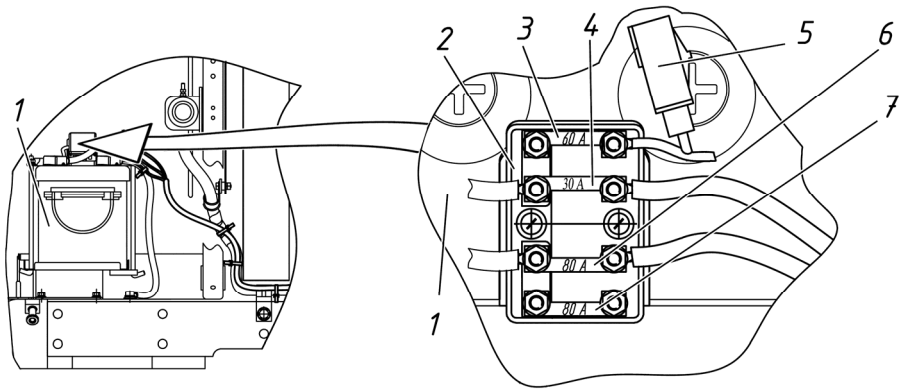
Предохранители, расположенные в районе установки фильтра грубой очистки топлива, представлены на рисунке 2.21.19.



1 – предохранитель питания реле стартера (расположенного в коммутационном блоке) и цепи дистанционного включения/выключения АКБ номиналом 80 А; 2 – предохранитель питания свечей накаливания номиналом 80 А; 3, 4 – предохранители питания коммутационного блока номиналом 60 А; 5 – блок предохранителей.

Рисунок 2.21.19 – Предохранители, расположенные в районе установки фильтра грубой очистки топлива

Для доступа к блоку предохранителей, расположенному над аккумуляторной батареей, необходимо поднять капот трактора. Предохранители электрооборудования и электронной системы управления двигателем, расположенные над аккумуляторной батареей, представлены на рисунке 2.21.20.

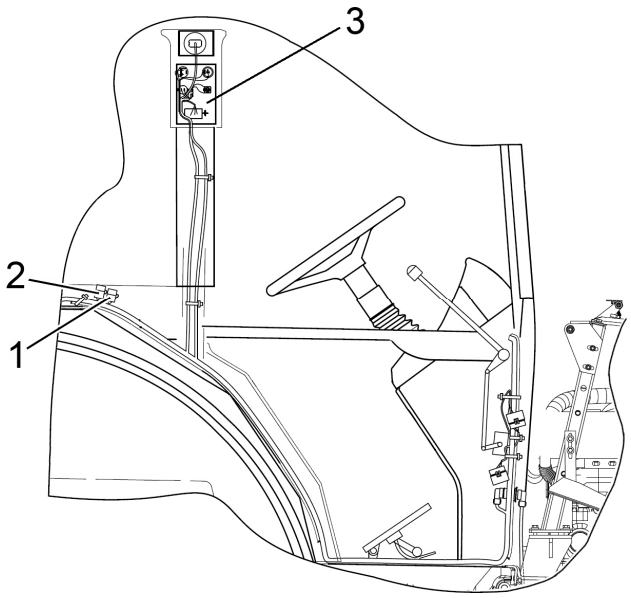


1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей; 3 – предохранитель дистанционного выключателя АКБ и питания магнитолы номиналом 60 А; 4 – предохранитель постоянного питания ЭСУД (при любом положении выключателя АКБ) номиналом 30 А; 5 – дополнительный подвесной предохранитель дистанционного выключателя АКБ и питания магнитолы номиналом 25 А; 6 – предохранитель питания дополнительных электрических розеток, установленных в кабине, номиналом 80 А; 7 – предохранитель цепи заряда АКБ и питания коммутационного блока до запуска двигателя номиналом 80 А.

Рисунок 2.21.20 – Предохранители ЭСУД и ЭО над АКБ

Для доступа к предохранителю питания диагностического оборудования и информационного монитора, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.21.2) на крышке бокового пульта 1 и снять крышку 1. Предохранитель питания диагностического оборудования и информационного монитора, расположен в блоке предохранителей ЭСУ БД и ВОМ и представлен на рисунке 2.21.3.

Кроме предохранителя 6 (рисунок 2.21.20), в бортовой сети трактора для защиты силовых цепей дополнительных электрических розеток расположенных на панели системы управления двигателем устанавливаются дополнительные предохранители 1 и 2 (рисунок 2.21.21).



1 – предохранитель розетки для дополнительного оборудования номиналом 20 А;
2 – предохранитель розетки для подключения агрегатируемых машин номиналом 30 А;
3 – панель системы управления двигателем.

Рисунок 2.21.21 – Дополнительные предохранители электрических розеток

Для доступа к предохранителям 1 и 2 (рисунок 2.21.21) отверните винт 2 (рисунок 2.21.2) на крышке 1 бокового пульта 3 и снимите крышку.

На тракторах «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A с системой пуска 24В в системе электрооборудования дополнительно установлен преобразователь напряжения. Предохранители, установленные в цепях преобразователя напряжения, представлены на рисунке 2.21.12.

2.22 Замки и рукоятки кабины

2.22.1 Замки дверей кабины

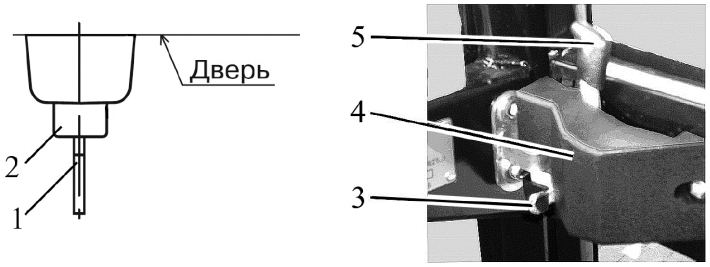
Левая и правая двери кабины трактора закрываются замками 4 (рисунок 2.22.1). Рычаг 5 служит для открывания левой и правой двери кабины изнутри. При перемещении рычага 5 назад замок двери открывается. Замки правой и левой двери могут быть заблокированы изнутри кабины. Для того, чтобы заблокировать замок 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 и правая дверь открываются 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 цилиндрового 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 цилиндрового механизма, который расположен в кнопке 2 и, не нажимая на кнопку 2, повернуть ключ в положение “открыто”, затем нажать на кнопку 2.



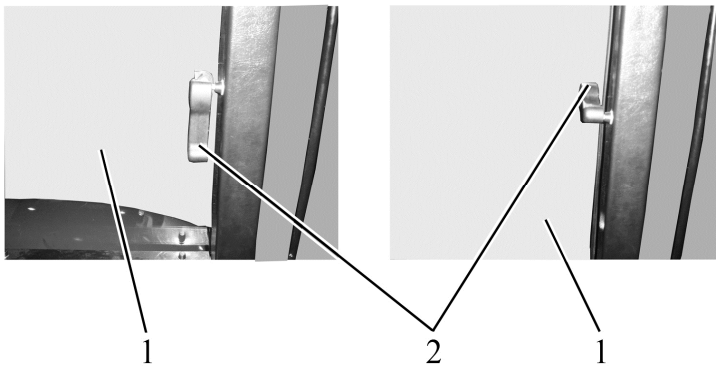
1 – ключ; 2 – кнопка; 3 – захват, 4 – замок; 5 – рычаг.

Рисунок 2.22.1 – Замок двери кабины

2.22.2 Открытие бокового стекла

Для открытия бокового стекла 1 (рисунок 2.22.2), как правого, так и левого, поверните рукоятку 2 вверх и оттолкните ее от себя. Затем зафиксируйте боковое стекло в открытом положении, для чего необходимо нажать на рукоятку 2 вниз.

Для закрытия бокового стекла 1 нажмите на рукоятку 2 вверх, после чего потяните рукоятку 2 на себя, затем поверните ее вниз, до фиксации бокового стекла в закрытом положении.



а) закрытое боковое стекло б) открытое боковое стекло

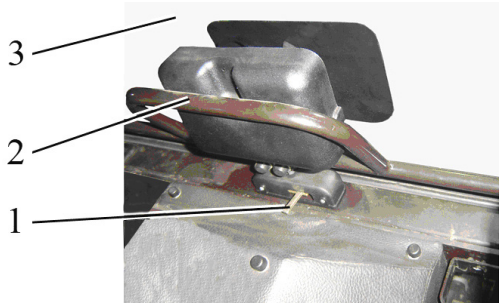
1 – боковое стекло; 2 – рукоятка.

Рисунок 2.22.2 – Открытие бокового стекла

2.22.3 Открытие заднего стекла

Для открытия заднего стекла поверните рукоятку 1 (рисунок 2.22.3) влево (по ходу трактора) и взявшись за поручень 2 оттолкните заднее стекло 3 от себя до фиксации стекла в открытом положении.

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



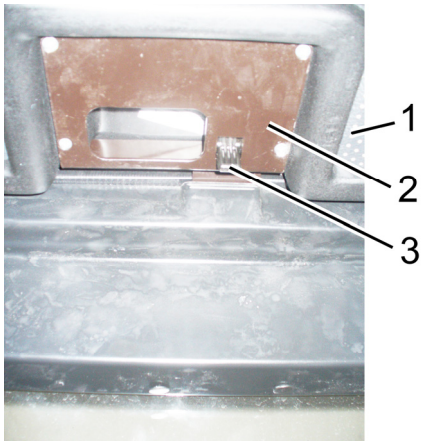
1 – рукоятка; 2 – поручень; 3 – заднее стекло.

Рисунок 2.22.3 – Открытие заднего стекла

2.22.4 Открытие люка кабины

Для открытия люка потяните панель 2 (рисунок 2.23.4) вниз на себя, переместите зацеп 3 вперед по ходу движения трактора, оттолкните панель 2 вверх, до фиксации люка 1 в открытом положении.

Для закрытия люка 1 потяните панель 2 вниз, до фиксации люка в закрытом положении.



1 – люк; 2 – панель; 3 – зацеп.

Рисунок 2.22.4 – Открытие люка

2.22.5 Аварийные выходы кабины

Кабина имеет следующие аварийные выходы:

- двери – левая и правая;
- заднее стекло;
- боковое стекло – левое и правое.

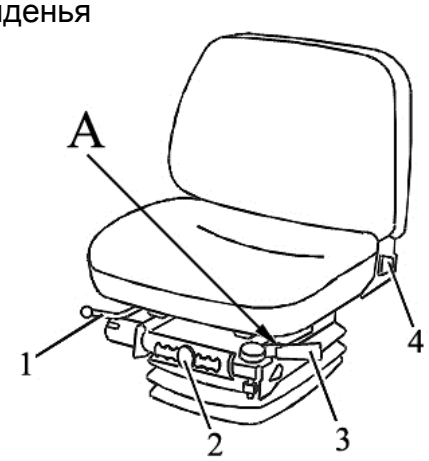
2.23 Сиденье и его регулировки

2.23.1 Общие сведения

Сиденье имеет механическую подвеску, состоящую из пластинчатого торсиона и амортизатора двухстороннего действия. Направляющий механизм типа «ножницы» обеспечивает строго вертикальное перемещение сиденья. Динамический ход сиденья 90 мм.

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ, ОТРЕГУЛИРУЙТЕ СИДЕНЬЕ В НАИБОЛЕЕ УДОБНОЕ ДЛЯ ВАС ПОЛОЖЕНИЕ. ВСЕ РЕГУЛИРОВКИ ПРОИЗВОДИТЕ НАХОДЯСЬ НА СИДЕНЬИ! СИДЕНЬЕ СЧИТАЕТСЯ ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННЫМ ПО МАССЕ ЕСЛИ ПОД ВЕСОМ ОПЕРАТОРА ВЫБИРАЕТ ПОЛОВИНУ ХОДА (ХОД ПОДВЕСКИ 90 ММ)!

2.23.2 Регулировки сиденья



1 – рукоятка продольной регулировки; 2 – рукоятка регулирования высоты сиденья; 3 – рукоятка регулирования по массе; 4 – рукоятка регулировки наклона спинки; А – Место расположения знаков «+» или «-» на рукоятке регулирования по массе.

Рисунок 2.23.1 – Регулировки сиденья

Сиденье имеет следующие регулировки:

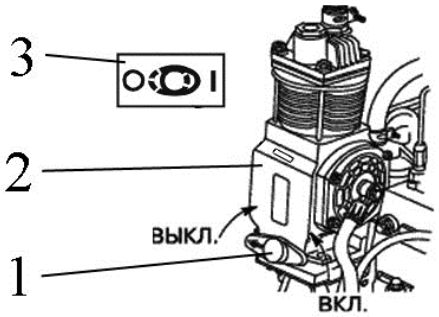
- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 3 (рисунок 2.23.1) в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести ручку рукоятки 3 в осевом направлении вперед до упора и развернуть вокруг своей оси на 180°, (на рукоятке появится знак «+»), а затем возвратно поступательным движением затянуть торсион (затяжка торсиона выполняется вращением рукоятки 3 в горизонтальной плоскости). Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо переместить ручку рукоятки 3 в осевом направлении вперед до упора и развернуть вокруг своей оси на 180° (на рукоятке появится знак «-»), а затем возвратно поступательным движением отпустить торсион (отпускание торсиона выполняется вращением рукоятки 3 в горизонтальной плоскости).
- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 1 в пределах ± 75 мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 1 вверх на себя, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксируется в нужном положении.
- регулировка угла наклона спинки. Осуществляется рычагом 4 в пределах от 0° до плюс 16°. Для изменения угла наклона спинки необходимо поднять рычаг 4 вверх до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка зафиксируется в установленном положении;
- регулировка по высоте. Осуществляется рукояткой 2 в пределах ± 35 мм от среднего положения (всего семь положений). Для увеличения высоты сиденья необходимо немного сжать подвеску и переместить рукоятку 2 влево по ходу движения трактора, а для уменьшения высоты – вправо.

2.24 Управление компрессором пневмосистемы

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

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

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



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

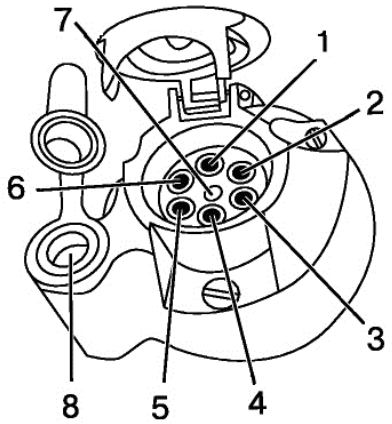
Рисунок 2.24.1 – Управление компрессором пневмосистемы

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

2.25 Подсоединительные элементы электрооборудования

2.25.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегатируемого сельскохозяйственного оборудования

Стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (рисунок 2.25.1) предназначена для подключения потребителей тока прицепа или прицепного сельскохозяйственного орудия. Устанавливается на 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 2.25.1 – Назначение клемм семиштырьковой розетки с дополнительным гнездом для включения переносной лампы

2.25.2 Подключение дополнительного электрооборудования агрегатируемых машин

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

Агрегатируемые 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.

Производите подключение электрооборудования агрегатируемых машин к следующим элементам электрооборудования трактора:

1. Розетке семиконтактной (тип 12N, ГОСТ 9200) – допустимый потребляемый ток не более 10 А, электроцепь защищена предохранителем в электрооборудовании трактора:

- «+» к клемме №5 розетки;
- «–» к клемме №3 розетки (возможно подключение электропотребителя агрегатирумой машины при включенных габаритных огнях этой же агрегатирумой машины).

2. 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;

3. Генератору трактора.

- «+» к клемме «B+» генератора (диаметр клеммы = 6 мм).
- «–» к корпусу двигателя.

Конструкцией трактора предусмотрена следующая величина отбора электрической мощности для питания электроэнергией агрегатируемых машин (при базовой комплектации трактора генератором мощностью 1150 Вт («БЕЛАРУС-922.3») или 2000 Вт («БЕЛАРУС-922.4»), при работе двигателя не менее 1500 об/мин):

1. В темное время суток, при всей включенной светотехнике:

- не более 5 А, при продолжительном режиме включения;
- не более 20 А, при повторно-кратковременном режиме включения с продолжительностью включения менее 15% от общего времени работы трактора;

2. Допускается увеличение потребляемой мощности в светлое время суток при отключенной светотехнике, до следующих величин:

- не более 25 А, при продолжительном режиме включения;
- не более 40 А, при повторно-кратковременном режиме включения менее 15% от общего времени работы трактора.

ВНИМАНИЕ: В ЭЛЕКТРОЦЕПИ ПОДКЛЮЧАЕМОГО К ГЕНЕРАТОРУ ОБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМОЙ МАШИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НОМИНАЛА!

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

2.25.3 Подключение электрооборудования агрегатируемых машин через дополнительные розетки на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A

Для контроля за выполнением рабочего процесса агрегатируемых машин допускается устанавливать в кабине трактора контрольно-управляющую аппаратуру (пульты управления), которая является принадлежностью агрегатируемой машины. Агрегатируемые 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 тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A кроме розетки для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования имеются дополнительные электрические розетки. Установка этих розеток представлена на рисунке 2.9.2.

Питание на розетки 3 и 6 (рисунок 2.9.2) подается после включения АКБ («массы»).

Максимальные токовые нагрузки на розетки следующие:

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

Предохранители розеток 3 и 6 представлены в пункте 2.23.3 «Предохранители и реле системы электрооборудования и электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A.».

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 ОБРАТИТЕТЕСЬ ЗА КОНСУЛЬТАЦИЕЙ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ, ТАК КАК НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН К ТРАКТОРУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРА!

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.).

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, исключающие их раскачивание и наезд на трактор во время транспортировки.

Органы управления трактором должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях.

Содержите в чистоте все предупредительные таблички. В случае повреждения или утери табличек, заменяйте их новыми.

Эксплуатация трактора без АКБ в системе электрооборудования не допускается.

Аптечка должна быть укомплектована в соответствии с нормативно-правовыми актами, принятыми на территории государства, где используется трактор.

3.2 Использование трактора

3.2.1 Посадка в трактор

Посадка в трактор осуществляется через левую дверь кабины. Для удобства посадки в трактор установлена подножка.

3.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя

Для пуска двигателя трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз трактора;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздуха;
- на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее наибольшей подаче топлива в двигатель;
- на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее минимальной подаче топлива в двигатель. Убедитесь, что электронная педаль управления подачей топлива находится в начальном положении и на нее нет физического воздействия. Не нажимайте на педаль управления подачей топлива в процессе запуска двигателя;
- рукоятку управления приводом ПВМ установите в положение «ПВМ выключен»;
- установите рукоятку переключения привода заднего ВОМ в положение «нейтраль», а клавишу включения заднего ВОМ в положение «ВОМ выключен»;
- рукоятки управления распределителем гидронавесной системы должны находится в положении «нейтраль», выключатель БД заднего моста должен находиться в положении «выключено»;
- установите рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- включите выключатель АКБ;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

1) В ИК, в течение не более одной секунды, включатся оба сигнализатора диапазона шкалы заднего ВОМ и все сегменты шкалы заднего ВОМ, а стрелки указателей скорости и оборотов двигателя отклонятся от начальных отметок (либо, в течение не более одной секунды, происходит «дрожание» стрелок на нулевых отметках указателей) – подтверждается исправность светодиодных сигнализаторов и стрелочных указателей.

2) На тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A система управления двигателем проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы на панели системы управления двигателем сигнализатор диагностики неисправностей должен включиться и погаснуть, что свидетельствует об исправности лампы сигнализатора и ее правильного подключения к бортовой сети трактора. При обнаружении ошибок сигнализатор диагностики неисправностей выдает световой код неисправности. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя. На информационном мониторе, в течении нескольких секунд, отображается фирменная заставка – подтверждается исправность монитора. Затем, при отсутствии неисправностей в работе ЭСУД информационный монитор функционирует в рабочем режиме – отображает реально измеренные параметры работы двигателя. При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя.

3) На блоке контрольных ламп загорится: контрольная лампа аварийного давления масла в ГОРУ. В комбинации приборов загорятся сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя (и звучит зуммер), сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме (если оно ниже допустимого), сигнальная лампа резервного объема топлива в баке (если топливо в баках на резервном объеме). На ИК включится в мигающем режиме с частотой 1 Гц контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза.

4) На тракторах с системой пуска двигателя 24В в комбинации приборов загорится контрольная лампа зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В.

5) На блоке контрольных ламп включится контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания.

- после того, как контрольная лампа-индикатор работы СН погаснет либо начнет мигать с частотой 1 Гц (в зависимости от того, какая система управления СН установлена), произведите запуск двигателя, для чего необходимо:

1) Выжать педаль сцепления.

2) Выключить диапазон «II» (повышенный), для чего перевести рычаг переключения диапазонов из положения «II» (повышенный) в направлении диапазона «I» (пониженный) до упора. При этом полное включение диапазона «I» не требуется.

3) Перевести рычаг переключения передач из нейтрального положения в положение полозка четвертой передачи и, удерживая рычаг переключения передач в указанном положении, повернуть ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» (включены приборы) в положение «II» (пуск двигателя).

4) Если на тракторе с СН, управляемыми блоком свечей накаливания и реле, включать свечи накаливания не требуется (плюсовая температура окружающей среды или двигатель прогрет), необходимо повернуть ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» в положение «II» за время не более двух секунд – до включения контрольной лампы-индикатора работы СН. В этом случае запуск двигателя будет выполнен без включения свечей накаливания.

- 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 и рычаг переключения передач, проверьте работу всех сигнальных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, напряжение бортовой сети и пр.). Дайте двигателю поработать на малых оборотах до стабилизации давления в рабочем диапазоне приборов. На ИК, комбинации приборов, БКЛ, панели управления БД заднего моста и задним ВОМ (панели системы управления двигателем и информационном мониторе тракторов «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A) отображаются реально измеренные параметры и состояния работы узлов и систем трактора;

- на тракторах с системой пуска двигателя 24 В контрольная лампа зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В после запуска двигателя должна погаснуть, это указывает о том, что происходит зарядка дополнительной АКБ напряжением 24В через преобразователь напряжения. Если контрольная лампа заряда после запуска двигателя продолжает гореть, это означает, что дополнительная АКБ не заряжается, необходимо устранить неисправность.

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 РЫЧАГЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ КП В ПОЛОЖЕНИЕ ПОЛОЗКА ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧИ!

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ «С БУКСИРА», ТАК КАК МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ДВИГАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ. ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО С РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА!

3.2.3 Начало движения трактора, переключение КП

ВНИМАНИЕ: ВАШ ТРАКТОР ОБОРУДОВАН ДВИГАТЕЛЕМ С ТУРБОНАДДУВОМ. ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ ТРЕБУЮТ НАДЕЖНОЙ СМАЗКИ ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ. ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПРОГРЕЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ ДО УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ НА ОБОРОТАХ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА 1000-1300 МИН$^{-1}$ (В ТЕЧЕНИЕ 2-3 МИН), А ЗАТЕМ ДАЙТЕ ПОРАБОТАТЬ НА ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТАХ, ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАЯ ОБОРОТЫ ДО 1600 МИН$^{-1}$ (НЕ БОЛЕЕ) ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 40. С.

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

Перед началом движения определите необходимую скорость движения трактора. Диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» на шинах базовой комплектации приведена в инструкционной табличке на правом стекле в кабине и в подразделе 2.14 «Переключение диапазонов и передач КП».

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 нейтрали («N») в одно из положений в соответствии со схемой переключения передач;
- если необходимо, переключите на требуемую ступень редуктор КП. (для тракторов с реверс-редуктором, 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 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, ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА 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 КП ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ II-М ДИАПАЗОНЕ КП!

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

ВНИМАНИЕ: НЕ ДЕРЖИТЕ РУКУ НА РЫЧАГАХ УПРАВЛЕНИЯ КП В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ТРАКТОРА, ПОСКОЛЬКУ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕННОМУ ИЗНОСУ ВИЛОК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАПАЗОНОВ И ПЕРЕДАЧ КП!

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 ЗАЗОРОВ В ГИДРОПРИВОДЕ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ!

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ, ОБОРУДОВАННЫХ ПОНИЖАЮЩИМ ЛИБО ПОВЫШАЮЩИМ РЕДУКТОРОМ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ТРАКТОРА НА ПЕРЕДАЧЕ R ЗАДНЕГО ХОДА;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕДАЧИ R ЗАДНЕГО ХОДА В ТЯГОВОМ РЕЖИМЕ.

НА ТРАКТОРАХ С ПОНИЖАЮЩИМ ЛИБО ПОВЫШАЮЩИМ РЕДУКТОРОМ ВКЛЮЧАЙТЕ ПЕРЕДАЧУ R ЗАДНЕГО ХОДА ТОЛЬКО ДЛЯ МАНЕВРИРОВАНИЯ ТРАКТОРА.

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: 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 70º С!

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±100) МИН$^{-1}$ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 3 ДО 5 МИНУТ. ЭТО ПОЗВОЛИТ СНИЗИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ!

Для остановки двигателя выполните следующее:

- выжмите педаль сцепления, установите рычаг переключения диапазонов КП в положение «I» (пониженный), отпустите педаль сцепления;
- установите клавишу управления задним ВОМ в положение «выключено», а рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод (если включен синхронный привод) установите в положение «нейтраль»;
- выключите БД заднего моста;
- рукоятку управления приводом ПВМ установите в положение «ПВМ выключен»;
- переведите в нейтральное положение рукоятки управления распределителем гидронавесной системы;
- выключите кондиционер или вентилятор-отопитель (вентилятор);
- на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4 с двигателем Д-245.5S3АМ потяните на себя рукоятку останова двигателя1, а затем переведите ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» в положение «0»;
- на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3А ключ выключателя стартера и приборов переведите из положения «I» в положение «0»;
- если включен независимый привод заднего ВОМ, рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установите в положение «нейтраль»;
- выключите АКБ.

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» С ДВИГАТЕЛЕМ Д-245.5S3АМ ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОТЯНИТЕ НА СЕБЯ РУКОЯТКУ ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ!

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРТ «БЕЛАРУС-922.4» С ДВИГАТЕЛЕМ Д-245.5S3А ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ ПЕРЕВЕДИТЕ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ «I» В ПОЛОЖЕНИЕ «0»!

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 агрегатируемых машин опущены.

3.2.7 Использование ВОМ

Правила включения и выключения заднего вала отбора мощности приведены в подразделе 2.16 «Управление задним валом отбора мощности».

Контроль за работой заднего вала отбора мощности осуществляется по индикатору комбинированному, как указано в подразделе 2.8.2 «Принцип работы и назначение указателей индикатора комбинированного».

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$^{-1}$), ЗАТЕМ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УВЕЛИЧИТЬ!

На задний ВОМ трактора установлен хвостовик ВОМ 1 (6 шлиц, 540 мин$^{-1}$). По заказу в ЗИП трактора могут прикладываться хвостовик ВОМ 1с (8 шлиц, 540 мин$^{-1}$) и ВОМ 2 (21 шлиц, 1000 мин$^{-1}$).

Хвостовики заднего вала отбора мощности тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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$^{-1}$	
		ВОМ	коленчатого вала двигателя
Независимый	ВОМ 1с ВОМ 1 ВОМ 2	540 540 1000	1632 1632 1673
Синхронный при установленных задних шин 18.4R34	ВОМ 1с ВОМ 1 ВОМ 2	- 3,36 об/метр пути	

Частота вращения хвостовика ВОМ при номинальной частоте коленчатого вала двигателя 1800 мин$^{-1}$ (при включенном независимом приводе):

ВОМ 1с - 596 мин$^{-1}$;
ВОМ 1 - 596 мин$^{-1}$;
ВОМ 2 - 1076 мин$^{-1}$.

Мощность, передаваемая хвостовиками 1с / 1 / 2 заднего ВОМ и максимально допустимый момент на хвостовики ВОМ 1с / 1 / 2 тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» указана в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2

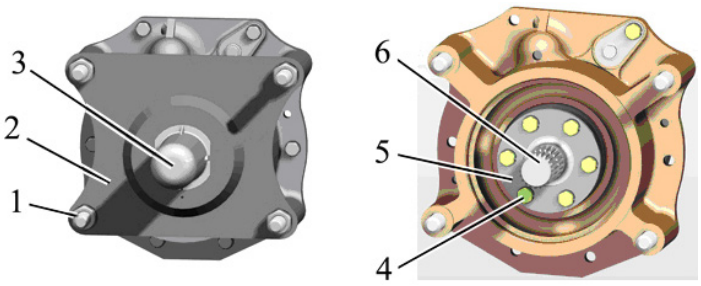
Тип хвостовика ВОМ	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-922.3, кВт, не более	Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-922.3, Н·м	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-922.4 с двигателем Д-245.5S3AM, кВт, не более	Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-922.4 с двигателем Д-245.5S3AM, Н·м	Мощность, передаваемая хвостовиком ВОМ на Б-922.4 с двигателем Д-245.5S3A, кВт, не более	Максимально допустимый момент на хвостовик ВОМ Б-922.4 с двигателем Д-245.5S3A, Н·м
ВОМ 1с	55,2	996	57,6	1039	59,5	1073
ВОМ 1	55,2	996	57,6	1039	59,5	1073
ВОМ 2	55,2	538	57,6	561	59,5	580

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 3 (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 отверстия плиты 2.

Если колпак закреплен болтами, то для работы с ВОМ снимите защитный колпак, закрывающий хвостовик, для чего отверните два болта крепления. После окончания работы с ВОМ обязательно установите защитный колпак на место, закрутив оба болта.



1 – гайка; 2 – плита; 3 – колпак; 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 1, снимите плиту 2 с колпаком 3;
- отверните шесть болтов 4, снимите пластину 5 и достаньте хвостовик 6;
- установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, предварительно смазав консистентной смазкой центрирующий поясок, установите пластину 5, заверните болты 4, установите плиту 2 и закрепите ее гайками 1. Момент затяжки гаек 1 – от 180 до 220 Н·м, болтов 4 – от 40 до 50 Н·м.

3.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора

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 УСТАНАВЛИВАЙТЕ ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ДЛЯ ВЫПОЛНЯЕМОГО ВИДА РАБОТ НАГРУЗОК И СКОРОСТЕЙ!

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, приходящуюся на передние или задние колеса трактора, можно определить только путем практического взвешивания трактора с агрегатируемой машиной.

Методика определения нагрузки на передние и задние колеса трактора путем взвешивания представлена в разделе 4 «Агрегатирование».

Для проверки давления в шинах используйте манометр МД-214 ГОСТ 9921-81 для контроля давления накачки шин (допускается использовать другие приборы контроля давления накачки шин с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру МД-214).

Нормы нагрузок на одинарные шины тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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 на шину, G, кг, при внутреннем давлении, кПа						
				80	100	120	140	160	200	210
360/70R24	122	А8	10 20 30 40	1500 1340 1165 1090	1635 1450 1265 1180	1775 1580 1375 1285	1910 1720 1500 1400	2045 1845 1605 1500	2250 (190 КПа)	
13.6-20	120	А8	10* 20 30 40	1530 1250 1090 1020	1650 1350 1175 1100	1800 1475 1280 1200	1950 1595 1390 1300	2100 1720 1495 1400		
11.2R24	114	А8	10* 20 30 40	1275 1045 905 850	1395 1140 995 930	1515 1240 1080 1010	1650 1350 1175 1100	1770 1450 1260 1180		
18.4R34 Ф-11	144	А8	10* 20 30 40	3030 2480 2160 2020	3330 2730 2375 2220	3615 2960 2575 2410	3915 3210 2790 2610	4200 3440 2995 2800		
15.5R38	134	А8	10* 20 30 40	2130 1745 1515 1420	2430 1990 1730 1620	2715 2225 1935 1810	2960 2425 2110 1975	3180 2605 2265 2120		
16.9R30	137	А8	10* 20 30 40	2250 1845 1605 1500	2550 2090 1815 1700	2850 2330 2030 1900	3150 2580 2245 2100	3450 2825 2460 2300		
11.2R42	126	А6	10* 20 30	1250 1070 895	1425 1220 1020	1595 1365 1140	1735 1485 1240	1860 1600 1335	2135 1830 1525	2380 2040 1700 (240 кПа)
9.5-42	116	А6	10* 20 30	990 850 710	1130 970 810	1270 1090 910	1385 1180 990	1490 1275 1065	1700 1460 1220	1750 1500 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.

Допускаемые предельные отклонения в шинах – (±10 кПа) по показаниям манометра.

При выполнении работ, требующих больших тяговых усилий на крюке, устанавливайте давление как для скорости 30 км/ч. При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 кПа, но не более чем до 160 кПа (для шин 18.4R34, 15.5R38) и до 190 кПа (для шины 360/70R24).

При увеличении объема транспортных работ до 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 сдваивании составляет 1,7G, где G – допускаемая нагрузка на одинарную шину согласно таблице 3.2.3.

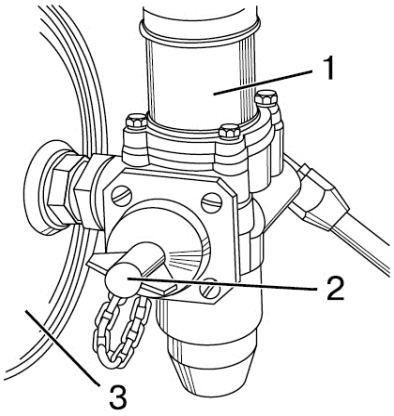
При сдваивании давление в шинах наружных колес должно быть в 1,2 - 1,25 раза ниже, чем во внутренних.

3.2.8.2 Накачивание шин

Накачивание шин производите через клапан отбора воздуха регулятора давления 1 (рисунок 3.2.2), для чего выполните следующие операции:

- выпустите воздух из баллона 3 пневмосистемы через клапан удаления конденсата;
- отвинтите гайку-барашек 2 штуцера клапана отбора воздуха;
- присоедините шланг для накачки шин к штуцеру отбора воздуха и к вентилю шины;
- запустите двигатель и накачайте шину до требуемого давления, контролируя его манометром МД-214 ГОСТ 9921-81 (или манометром с аналогичными метрологическими характеристиками);
- отсоедините шланг от вентиля шины и штуцера клапана отбора воздуха;
- наверните гайку-барашек на штуцер клапана отбора воздуха.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ В БАЛЛОНЕ ДО 0,77 МПА КОМПРЕССОР ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ НА ХОЛОСТОЙ ХОД И НАКАЧКА ШИН АВТОМАТИЧЕСКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ. ПОЭТОМУ ПЕРИОДИЧЕСКИ КОНТРОЛИРУЙТЕ ДАВЛЕНИЕ ПО УКАЗАТЕЛЮ НА ЩИТКЕ ПРИБОРОВ И, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО, СНИЖАЙТЕ ЕГО ЧЕРЕЗ КЛАПАН УДАЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА!



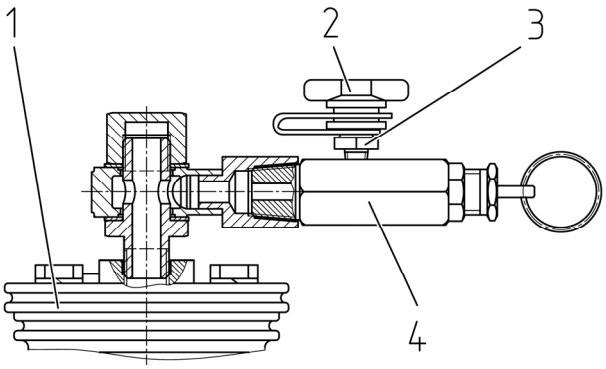
1 – регулятор давления; 2 – гайка-барашек; 3 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 3.2.2 – 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 3.2.3) 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 3.2.3 – Установка клапана для накачки шин

3.2.8.3 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 3.2.4. 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.

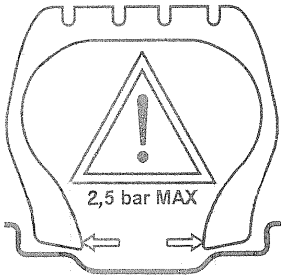


Рисунок 3.2.4 – Маркировка на боковине шины (пиктограмма)

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 3.2.4.

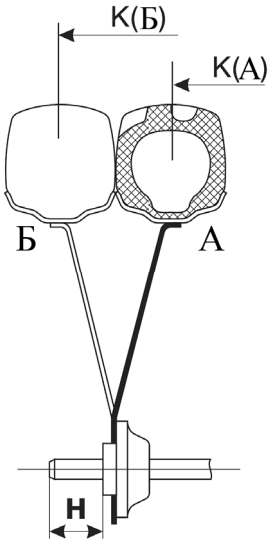


Рисунок 3.2.4 – Варианты установки колеи задних колес посредством перестановки колес с одного борта на другой

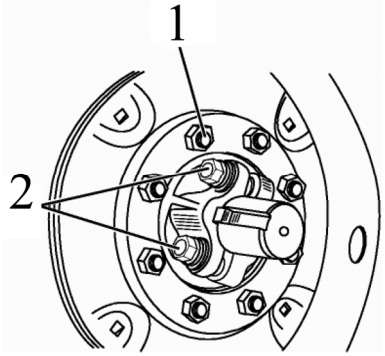
Таблица 3.2.4 – Варианты установки колеи задних колес (клеммовые ступицы)

Типоразмер шин	Вариант (рисунок 3.2.4)	Размер колеи «К», мм	Установочный размер от торца ступицы до торца полуоси «Н», мм
18.4R34	А	К(А) 1500…1600	50…0
	Б	К(Б) 1800…2100	164…14

ВНИМАНИЕ: В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА ЗАДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕНЫ НА КОЛЕЮ ПО ВАРИАНТУ А (РИСУНОК 3.2.4)!

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 3.2.5) 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 3.2.5 – 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 3.2.5 и рисунком 3.2.6 для определения ширины колеи путем измерения расстояния «А» от конца полуоси до торца ступицы.

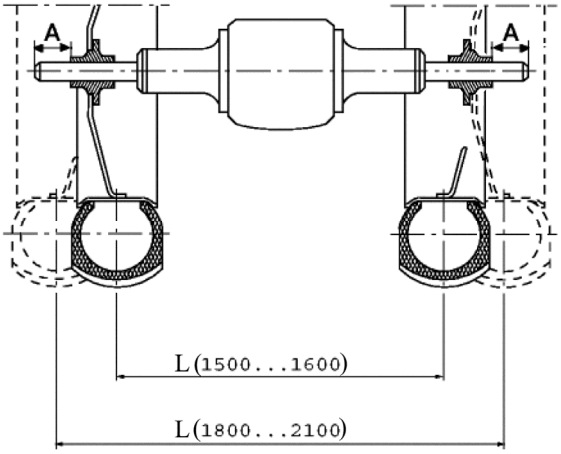


Рисунок 3.2.6 –Колея задних колес

Таблица 3.2.5 – Варианты установки колеи задних колес на клеммовых ступицах

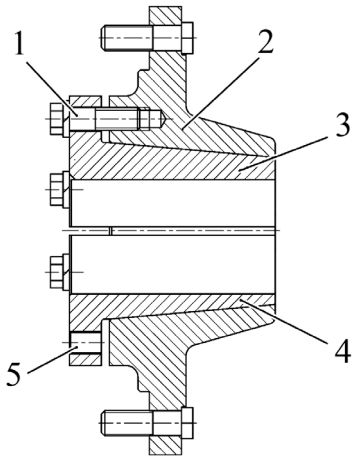
Ширина колеи L, мм	Расстояние «А», мм
1500	50
1600	0
1800	164
1900	114
2000	64
2100	14

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

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 3.2.7) и корпуса ступицы 2.

Вкладыши затягиваются в корпус ступицы шестью болтами 1 (М20) 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 3.2.7 – Коническая ступица заднего колеса

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.

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 3.2.7) 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 3.2.6 для установки колеи «К» (рисунок 3.2.4) 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 2 ММ!

Таблица 3.2.6 – Варианты установки колеи задних колес (конические ступицы)

Типоразмер шин	Вариант (рисунок 3.2.4)	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 УСТАНОВЛЕНЫ НА КОЛЕЮ ПО ВАРИАНТУ А (РИСУНОК 3.2.4)!

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.

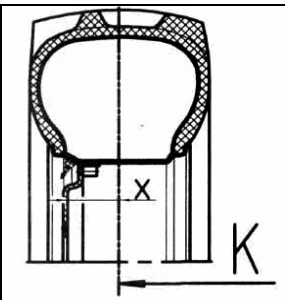
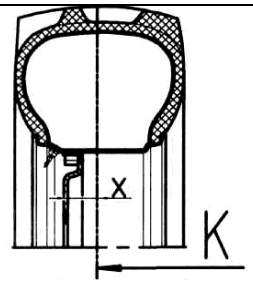
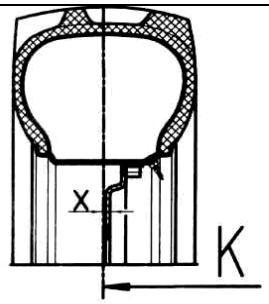
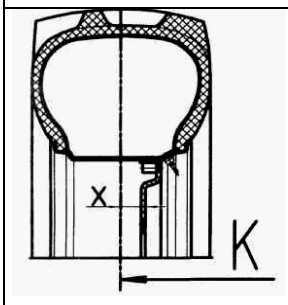
3.2.11 Формирование колеи передних колес

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

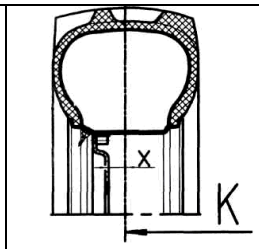
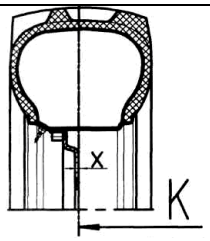
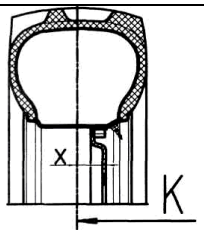
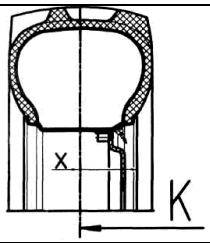
Колея по передним колесам может иметь следующие значения в мм: 1415, 1515, 1585, 1685, 1735, 1835, 1900, 2000 (для короткой балки), и 1535, 1635, 1705, 1805, 1855, 1955, 2020, 2120 (для длинной балки).

Схемы установки и размеры колеи для шин 360/70R24 (базовая комплектация) приведены в таблице 3.2.7.

Таблица 3.2.7 – Изменение колеи передних колес

Варианты установки диска и обода		Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 360/70R24)		Описание способа установки
			Короткая балка	Длинная балка	
Стандартная установка диска с перестановкой обода		+140	1415	1535	Основное положение. Диск сопрягается внутренней поверхностью с фланцем редуктора, и расположен с наружной стороны опоры колеса
		+90	1515	1635	**Состояние поставки с завода.** Производится перестановка обода относительно диска. Опора сопрягается с диском внутренней поверхностью
		-18	1735	1855	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-68	1835	1955	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры

Окончание таблицы 3.2.7

Варианты установки диска и обода		Вылет диска X, мм	Колея трактора К, мм (шина 360/70R24)		Описание способа установки
			Короткая балка	Длинная балка	
Перестановка диска и обода		+56	1585	1705	Диск сопрягается с наружной поверхностью опоры
		+6	1685	1805	Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-102	1900	2020	Производится поворот обода на 180 град. Диск сопрягается с внутренней поверхностью опоры
		-152	2000	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 3.2.7.

- 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 с 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 сиденьи 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.

Не покидайте трактор, находящийся в движении.

При выполнении транспортных работ соблюдайте правила дорожного движения, принятые на территории страны использования трактора.

Движение тракторного агрегата по скользким дорогам с включенной автоматической БД производите при скорости не более 10 км/ч.

При использовании трактора на транспортных работах выполните следующее:

- установите колею передних колес (1530±20) и задних колес (1800±20) мм.
- проверьте работу тормозов; сблокируйте педали тормозов, проверьте и при необходимости отрегулируйте тормоза на одновременность действия;
- проверьте работу стояночного тормоза;
- проверьте состояние приборов световой и звуковой сигнализации;

транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;

- никогда не спускайтесь с горы с выключенной передачей. Двигайтесь на одной передаче как 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.

Не работайте под поднятыми сельскохозяйственными орудиями. При длительных остановках не оставляйте навесное орудие в поднятом положении.

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;
- отсоедините разъем жгута от электронного блока управления двигателем;
- если необходимо выполнить сварочные работы на тракторе вблизи с каким-либо изделием электрооборудования, на время проведения сварочных работ данное изделие электрооборудования демонтируйте;
- заземление сварочного аппарата производите как можно ближе к месту сварки;
- после завершения сварочных работ при подключении проводов к клеммам АКБ соблюдайте полярность.

Не допускайте загрязнения коллектора и глушителя топливом, соломой и т. п.

Не допускайте наматывания соломы на вращающиеся части трактора и агрегатируемых с трактором машин.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом примите меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА В ПОЖАРООПАСНЫХ МЕСТАХ ПРИ СНЯТОЙ ОБЛИЦОВКЕ И СНЯТЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВАХ.

Не допускайте использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора и других узлов трактора.

При появлении задымления или очага пламени немедленно остановите трактор, остановите двигатель и выключите выключатель АКБ. Для ликвидации очага пламени используйте порошковый огнетушитель, либо очаг пламени засыпьте песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Не заливайте горящее топливо и масло водой.

Следите за тем, чтобы в процессе работы двигателя вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

При уборке сена, соломы, работе в местах с повышенной пожаро-опасностью не допускайте скапливания на ограждении глушителя и соединительных газопроводах горючих материалов.

Во время проведения ежедневного технического обслуживания обязательно выполняйте следующие операции:

- осмотрите состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей на наличие перетираний, оплавлений или разрушения внешней изоляции. В случае обнаружения перечисленных дефектов примите меры по устранению выявленных повреждений изоляции и устраните причину, вызвавшую повреждение изоляции;
- осмотрите элементы гидросистемы. При наличии запотеваний и подтеков, устраните их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и рукава высокого давления, имеющие трещины, порезы или повреждения, замените.

Чтобы избежать обгорания электропроводки трактора, никогда не применяйте предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано в подразделе 2.21 «Электрические плавкие предохранители».

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

Выключайте выключатель АКБ при прекращении работы трактора.

3.4 Досборка и обкатка трактора

3.4.1 Досборка трактора

После приобретения трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» дилеру необходимо установить на трактор глушитель.

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;
- проверьте уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров гидравлических приводов сцепления и рабочих тормозов, если необходимо, долейте согласно разделу 5 «Техническое обслуживание»;
- проверьте уровень масла в масляном картере двигателя, в трансмиссии, корпусе ПВМ, промежуточной опоре карданного привода ПВМ, корпусах колесных редукторов ПВМ, маслобаках 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 заполнения половины объема 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»;
- 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) и 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 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;
- 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 ресиверов пневмосистемы;
- слейте отстой из топливного бака и фильтра грубой очистки топлива;
- проверьте состояние аккумуляторных батарей, очистите клеммные соединения и вентиляционные отверстия;
- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте управление сцеплением, управление рабочими и стояночным тормозами, привод тормозного крана пневмосистемы;
- замените масло в трансмиссии;

- 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 на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3АМ потяните на себя рукоятку останова двигателя.

Для экстренной остановки двигателя на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3А ключ выключателя стартера и приборов переведите из положения «I» в положение «0» в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.2.2.

3.5.3 При аварии немедленно остановите двигатель, затормозите трактор, отключите аккумуляторные батареи и покиньте кабину трактора через любой из аварийных выходов, открыв, в зависимости от положения трактора, либо левую дверь кабины, либо правую дверь кабины, либо заднее стекло, либо левое боковое стекло или крышу. Для открытия боковых стекол необходимо повернуть рукоятку для открытия стекла до рабочего положения (рабочее положение – стекло открыто), затем надавить на эту рукоятку в направлении, обратном прямому ходу трактора до полного выхода направляющего пальца из рукоятки и открыть стекло полностью. Если открытие аварийных выходов невозможно, разбейте стекло требуемого аварийного выхода подручным тяжелым предметом и покиньте кабину трактора.

Примечание – Расположение аварийных выходов приведено в подразделе 2.22 «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-922.3/922.4».

Область допустимого применения тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» – места с неограниченным воздухообменом, достаточной опорной и габаритной проходимостью.

Виды выполняемых работ тракторами «БЕЛАРУС-922.3/922.4» – выполнение механизированных работ в растениеводстве и кормопроизводстве.

Тракторы «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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-922.3/922.4» ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАВЕСНЫХ, ПОЛУНАВЕСНЫХ, ПОЛУПРИЦЕПНЫХ И ПРИЦЕПНЫХ МАШИН В СОСТАВЕ МТА, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТОРЫХ В ЧАСТИ АГРЕГАТИРУЕМОСТИ СОПОСТАВИМЫ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТРАКТОРА! ДРУГОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТРАКТОРА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО!

Подбор и покупка сельскохозяйственных машин (машин для внесения удобрений, плугов, культиваторов, борон, сеялок, фрез и других машин) к тракторам «БЕЛАРУС-922.3/922.4» производится потребителем самостоятельно, исходя из его потребностей, с учетом характеристик машины и трактора, а также местных условий – требований агротехнологий, почвенных условий, личного опыта, рекомендаций соответствующих региональных консультативных центров и организаций по сельскохозяйственному производству.

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

Возможности применения сельскохозяйственных тракторов в конкретных условиях использования ограничиваются допустимым диапазоном номинальных тяговых усилий на крюке и мощностью двигателя, максимально допустимыми нагрузками на трактор, тягово-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-922.3/922.4» ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА В КАБИНЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАКТОРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИЗ КОМПЛЕКТА ДАННЫХ МАШИН, ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО ДОКУМЕНТАЦИЕЙ МАШИН.

Тракторы «БЕЛАРУС-922.3/922.4» относятся к категории транспортных механических средств, на которые распространяется действие правил дорожного движения и других нормативных документов эксплуатации безрельсового транспорта.

Лицо, работающее на тракторе, несет персональную ответственность за соблюдение правил дорожного движения и техники безопасности, а также мер безопасности и правильности применяемости трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4», изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Квалификация обслуживающего персонала при работе на тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4»:

- к работе на тракторе допускается лица, прошедшие специальную подготовку и инструктаж по вопросам охраны труда, имеющие документы установленного законодательством образца на право управления трактором и получившие допуск к работе на конкретном тракторе.

- если владелец трактора (или лицо, ответственное за эксплуатацию трактора) непосредственно на тракторе не работает, то он должен в обязательном порядке убедиться в том, что перед тем как приступить к работе, все лица, имеющие отношение к эксплуатации трактора, прошли инструктаж по технике безопасности и правильному агрегатированию трактора с машинами, изучили руководство по эксплуатации трактора.

ВНИМАНИЕ: ВЛАДЕЛЬЦАМ, А ТАКЖЕ ДОЛЖНОСТНЫМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРАКТОРА ЗАПРЕЩЕНО ДОПУСКАТЬ ТРАКТОР К ДОРОЖНОМУ ДВИЖЕНИЮ И АГРЕГАТИРОВАНИЮ, ЗАПРЕЩЕНО ДОПУСКАТЬ ОПЕРАТОРОВ К УПРАВЛЕНИЮ ТРАКТОРОМ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА В СОСТАВЕ МТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ, УБЕДИТЕСЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ОТСУСТВИИ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЗОНЕ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И АГРЕГАТИРУЕМЫМИ МАШИНАМИ ИЛИ ПРИЦЕПАМИ (ПОЛУПРИЦЕПАМИ), ЛЮДЕЙ!

4.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегатируемых с трактором «БЕЛАРУС-922.3/922.4»

По способу агрегатирования с тракторами «БЕЛАРУС-922.3/922.4» сельскохозяйственные машины подразделяются на следующие типы:

- навесная – закреплена в трех точках к шарнирам верхней и нижних тяг НУ. Масса машины в транспортном положении полностью воспринимается трактором. Элементы конструкции машины в транспортном положении не имеют контакта с опорной поверхностью. При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором принудительно перемещается по высоте в новое;

- полунавесная – закреплена в трех точках к шарнирам верхней и нижних тяг НУ или только в двух точках к шарнирам нижних тяг НУ. Масса машины в транспортном положении частично воспринимается трактором и большей частью собственными ходовыми колесами (обычно одним или двумя). При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором принудительно перемещается по высоте в новое. Двухточечное шарнирное соединение осуществляется путем крепления соединительных пальцев оси подвеса машины с шарнирами нижних тяг НУ (верхняя тяга не используется). Возможен вариант использования поперечины из комплекта трактора или машины.

- полуприцепная – присоединена обычно в одной точке посредством сцепной петли к ТСУ. Возможен вариант двухточечного шарнирного соединения с НУ (без использования верхней тяги). Масса машины в транспортном положении частично воспринимается трактором и большей частью собственными ходовыми колесами (обычно не менее двух). При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором не изменяет своего положения. К полуприцепным машинам относятся различные транспортные средства общего и специального назначения: полуприцепы общего назначения, полуприцепы-цистерны, полуприцепы самосвальные и полуприцепные специальные транспортные средства для механизации технологических процессов в сельском хозяйстве.

- прицепная – присоединена обычно посредством сцепной петли в одной точке к ТСУ. Возможен вариант двухточечного шарнирного соединения с НУ (без использования верхней тяги). Масса машины в транспортном положении полностью воспринимается ее ходовой системой, на сцепное устройство трактора (ТСУ или НУ) приходится лишь нагрузка от массы присоединительного устройства машины. При переводе машины из рабочего положения в транспортное точка соединения машины с трактором не изменяет своего положения. К прицепным машинам относятся различные транспортные средства общего и специального назначения: прицепы общего назначения, прицепы-цистерны, прицепы самосвальные и прицепные специальные транспортные средства для механизации технологических процессов в сельском хозяйстве.

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, СООТВЕТСТВЕННО, 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-922.3/922.4» выполнено по ГОСТ 10677 и по ИСО 730. 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 агрегатируемых 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 агрегатирование 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-922.3/922.4» обеспечивает возможность присоединения всех машин, имеющих соответствующие размеры присоединительных элементов присоединительного треугольника, показанного на схеме ЗНУ.

Схема заднего навесного устройства исполнения НУ-2 представлена на рисунке 4.3.1.

Для предохранения присоединенных машин от раскачивания служат регулируемые по длине ограничительные наружные стяжки.

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

1 Изменение длины верхней тяги.

Производится для обеспечения одинакового заглубления рабочих органов (выравнивание глубины хода рабочих органов, расположенных друг за другом по ходу движения трактора). Если рама навесного плуга наклонена вперед по ходу движения трактора и передний корпус пашет глубже заднего, удлините верхнюю тягу и укоротите, если, передний корпус пашет с меньшей глубиной, чем задний.

2 Изменение длины левого или правого раскоса.

Производится в следующих случаях:

- обеспечение положения машины в горизонтальной плоскости;
- обеспечение равномерной глубины обработки рабочими органами навесной машины по ширине захвата.

3 Изменение длины обеих раскосов, верхней тяги для транспортного положения машины.

Производится в следующих случаях:

- обеспечение требуемого дорожного просвета;
- обеспечение достаточного безопасного расстояния между элементами трактора и машины, исключающее касание элементов машины трактора (зазор не менее 100 мм).

4. Изменение длины обеих стяжек.

Применяется в следующих целях:

- при транспортировании машины стяжки должны быть заблокированы для ограничения раскачивания машины во время движения во избежание повреждения элементов трактора при возможных аварийных ситуаций;
- при работе с навесными и полунавесными почвообрабатывающими машинами с пассивными рабочими органами для сплошной обработки (плуги лемешные и чизельные, плуги-лущильниики, 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 585 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!

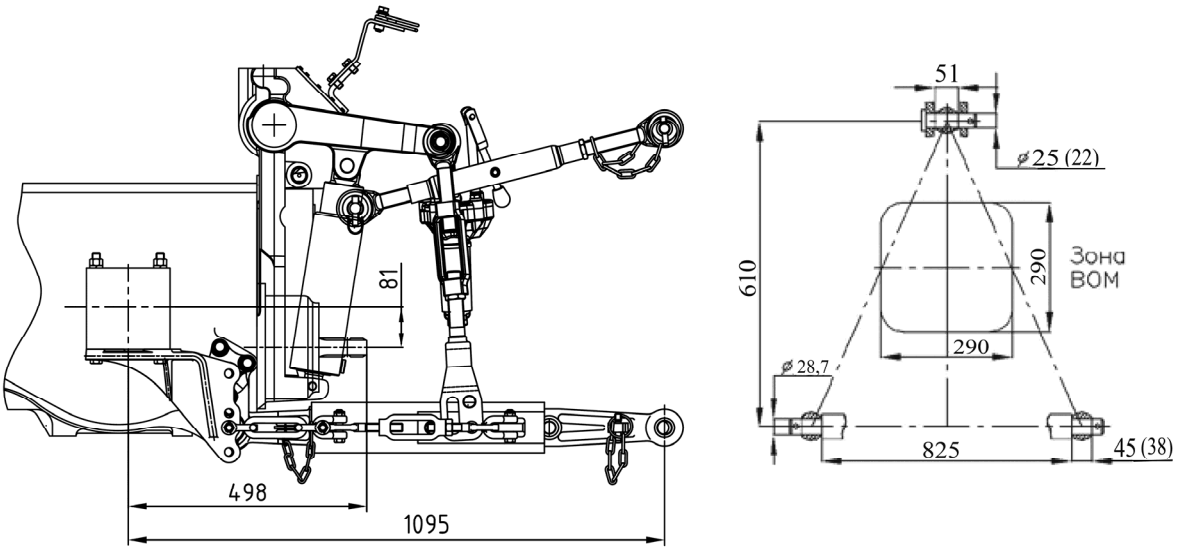


Рисунок 4.3.1 – Схема заднего навесного устройства исполнения НУ-2

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	Цельные (по заказу – телескопические)
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	597
10 Высота стойки [1], мм	610
11 Длина оси подвеса по заплечикам [1], мм	825
12 Грузоподъемность устройства, кН 2[2]: а) на оси подвеса; б) на вылете 610 мм от оси подвеса	 42 27

[1] Размер относится к агрегатируемой 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».

4.3.3 Правила регулировок элементов ЗНУ

4.3.3.1 Стяжки

4.3.3.1.1 Общие сведения

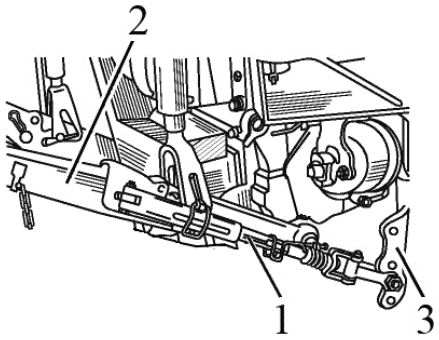
Стяжки используются для ограничения бокового раскачивания нижних тяг навесного устройства как в транспортном, так и в рабочем положениях. На Вашем тракторе могут быть установлены телескопические стяжки или внешние винтовые стяжки.

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.

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-922.3/922.4», 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!



1 – телескопическая стяжка; 2 – нижняя тяга; 3 – кронштейн.

Рисунок 4.3.2 – Установка телескопических стяжек

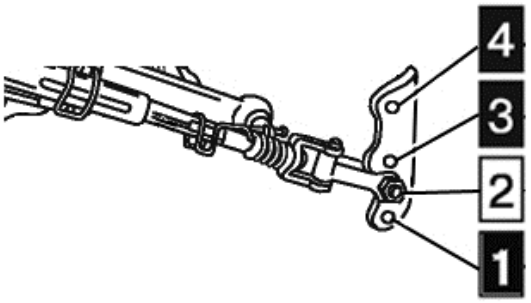


Рисунок 4.3.3 – Установка заднего конца стяжки в кронштейн

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:

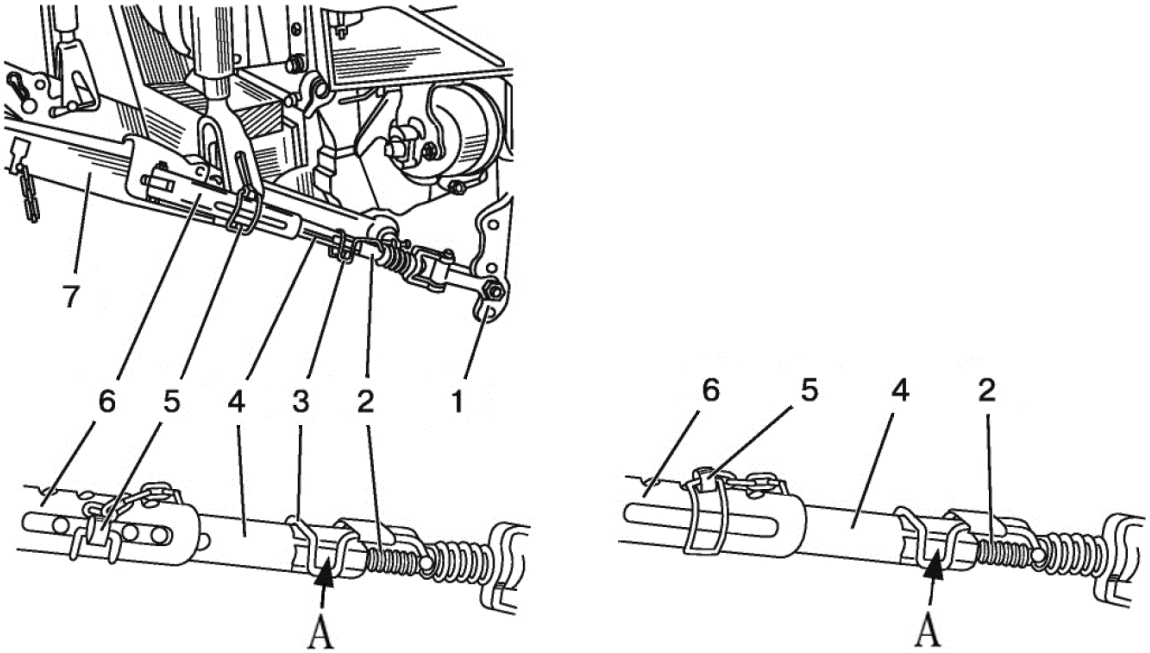
- вращая винт 2 (рисунок 4.3.4), установите рукоятку 3 на середине лыски «А»;
- извлеките чеку 5 из стяжки;
- присоедините машину (орудие) к нижним тягам 7 и приподнимите ее до отрыва от земли;
- установите машину (орудие) симметрично продольной оси трактора;
- совместив отверстия внутренней трубы 4 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 междурядной обработке, севе и некоторых других видов работ нижние тяги навесного устройства необходимо полностью блокировать от поперечных перемещений во избежание повреждения растений при раскачивании орудия. Для этого необходимо выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении.

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

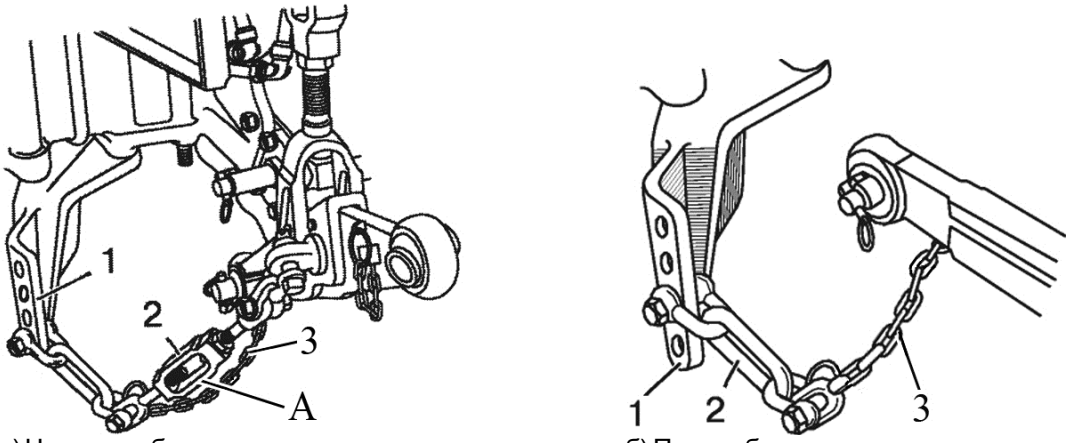
При эксплуатации трактора Внешние винтовые стяжки должны быть всегда заблокированы в одном из трех положений:

- 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.

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 УСТАНОВЛЕННЫХ НА ТРАКТОРЕ ВНЕШНИХ ВИНТОВЫХ СТЯЖКАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВА ВЕРХНИХ ОТВЕРСТИЯ КРОНШТЕЙНА 1 (РИСУНОК 4.3.5).

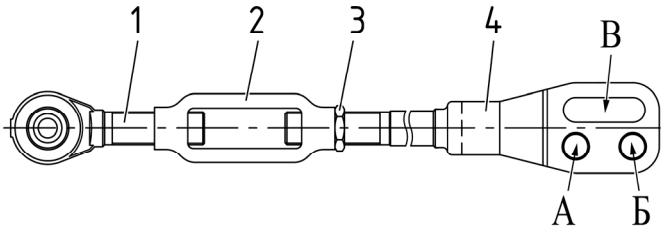
4.3.3.2 Раскос

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 4.3.6.



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

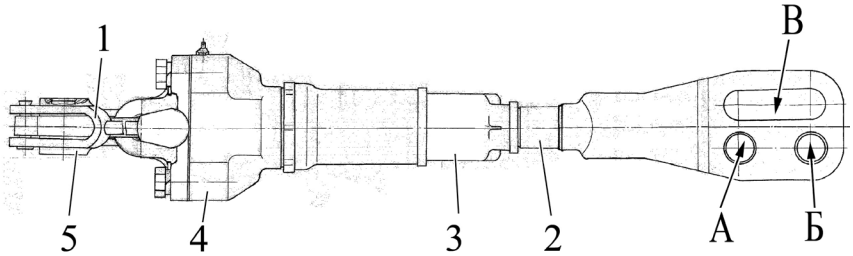
Рисунок 4.3.6 – Винтовой раскос

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 4.3.7.

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 4.3.7 – Шестеренчатый раскос

Длина раскосов (как винтового, так и и шестеренчатого) регулируется в пределах от 540 до 625 мм. В состоянии отгрузки с завода раскосы отрегулированы на длину 585 мм.

Для ускорения изменения длины раскосов на их вилке предусмотрены два отверстия (А и Б на рисунках 4.3.6 и 4.3.7) 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 4.3.6 и 4.3.7). 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.

4.3.3.3 Верхняя тяга

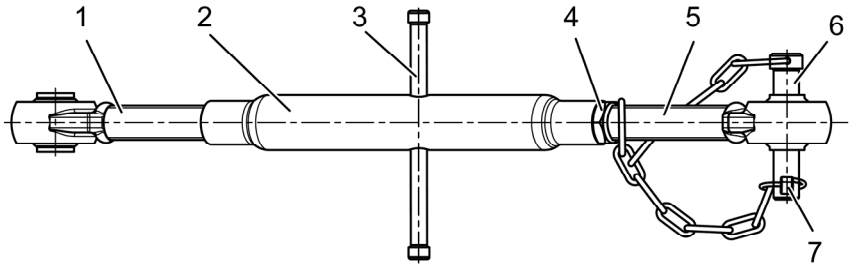
Верхняя тяга представлена на рисунке 4.3.8.

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 4.3.8);
- 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 4.3.8 – Верхняя тяга

4.3.3.4 Нижние тяги

4.3.3.4.1 Общие сведения

Трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» могут комплектоваться следующими типами нижних тяг:

- цельными с шарнирами или, по заказу, с захватами;
- телескопическими с шарнирами.

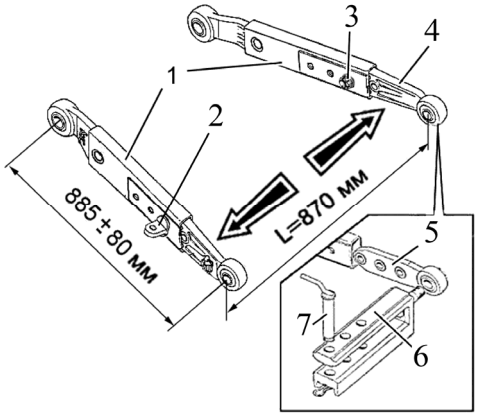
4.3.3.4.2 Телескопические нижние тяги и двойная поперечина

Взамен ЗНУ с цельными нижними тягами тракторы «БЕЛАРУС-922.3/922.4» могут комплектоваться усиленным ЗНУ с телескопическими нижними тягами. При необходимости, длину телескопических тяг можно регулировать ступенчато в пределах ± 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 установки требуемой длины нижней тяги необходимо выполнить следующее:

- отвернуть гайку 3 (рисунок 4.3.9) 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 4.3.9.



1 – передний конец телескопической тяги; 2 – проушина; 3 – гайка; 4 – задний конец телескопической тяги; 5 – наконечник двойной поперечины; 6 – двойная поперечина; 7 – шкворень.

Рисунок 4.3.9 – Установка двойной поперечины на телескопические тяги

Примечание – на рисунке 4.3.9 показано положение телескопических тяг на длину 885 мм.

Для работы с прицепными и полуприцепными сельхозмашинами к телескопическим нижним тягам взамен поперечины по заказу может быть установлена двойная поперечина 6 (рисунок 4.3.9) со шкворнем 7. При этом ее наконечники 5 устанавливаются взамен задних концов тяг 4 (проушина устанавливается на средние отверстия наконечников 5 двойной поперечины). Расстояние от торца ВОМ до шкворня (точки сцепки) в такой комплектации будет равным 400 мм. При необходимости, это расстояние можно регулировать ступенчато в пределах ± 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).

4.4 Тягово-сцепные устройства

4.4.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-922.3/922.4» могут комплектоваться следующими элементами тягово-сцепных устройств: вилкой не вращающейся, 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, поперечиной, двойной поперечиной.

Перечисленные тягово-сцепные устройства обеспечивают агрегатирование и транспортирование прицепных и полуприцепных машин, присоединительные устройства которых соответствуют следующим требованиям:

- совместимость по присоединительным размерам;
- машины имеют жесткие прицепные устройства;
- дышла прицепов оборудованы устройством, облегчающим сцепку-расцепку с тягово-сцепным устройством трактора;
- прицепные устройства полуприцепов имеют регулируемую опору.

К задней привалочной поверхности корпуса заднего моста крепится кронштейн, имеющий вертикальные направляющие пазы с рядом отверстий. Данный кронштейн обеспечивает крепление в различных положениях по высоте таких элементов, как вилка не вращающаяся, вилка вращающаяся неавтоматическая по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2, вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2, элемент типа «питон» по ISO 6489-4, элемент типа «питон» нестандартный, а так же крепление тягового бруса.

Схема вариантов установки вилки не вращающейся представлена на рисунке 4.4.1.

Схема установки вилки вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2 представлена на рисунке 4.4.2.

Схема установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 представлена на рисунке 4.4.3.

Схема установки элемента типа «питон» по ISO 6489-4 представлена на рисунке 4.4.5.

Схема установки элемента типа «питон» нестандартный представлена на рисунке 4.4.7.

Схема установки тягового бруса представлена на рисунке 4.4.8.

Схема установки поперечины представлена на рисунке 4.4.9.

Схема установки двойной поперечины представлена на рисунке 4.4.10.

Основные параметры тягово-сцепных устройств, указанные в таблицах и на рисунках подраздела 4.4 «Тягово-сцепные устройства» даны при установленных на тракторе задних шинах стандартной комплектации (18.4R34 – как одинарных, так и сдвоенных при стандартных статических радиусах, указанных изготовителем шин.

ВНИМАНИЕ: ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНКРЕТНОГО ТСУ ТРАКТОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ТИПА И КОНСТРУКЦИИ МОЖЕТ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫМИ АКТАМИ, ПРИНЯТЫМИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВА, ГДЕ ЭКСПЛУАТИРУЕТСЯ ТРАКТОР.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРИЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ, А ТАКЖЕ ТСУ ТРАКТОРА В КАЧЕСТВЕ ПОДНОЖКИ.

ВНИМАНИЕ: ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА В ТОЧКЕ СЦЕПКИ НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ НАПРАВЛЕНА ВВЕРХ.

4.4.2 Тягово-сцепное устройство с вилкой не вращающейся

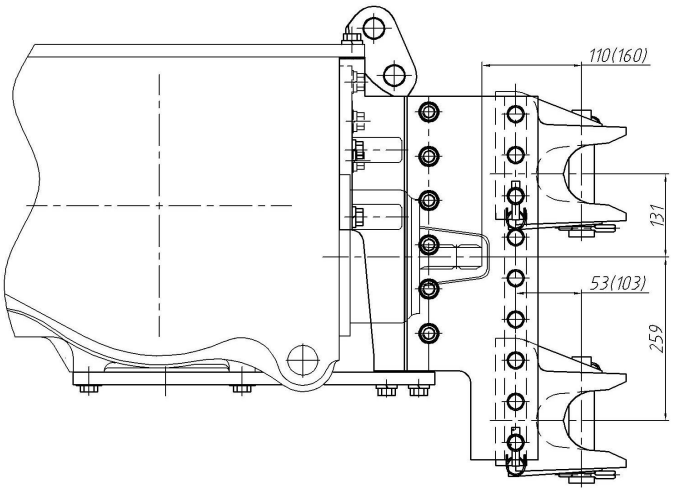


Рисунок 4.4.1 – Схема вариантов установки вилки не вращающейся

Таблица 4.4.1 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки невращающейся

Параметр	Характеристика	
1 Элемент ТСУ	Вилка не вращающаяся	
2 Вариант и обозначение	1321-2707113-А	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	
5 Назначение	Для подсоединения и агрегатирования сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин	
6 Размеры вилки, мм:		
а) диаметр шкворня	40	
б) высота зева вилки	85	
в) глубина зева вилки от оси шкворня	70	
г) положение вилки [1)] для машин с приводом от заднего ВОМ	Нижнее, как показано на рисунке 4.4.1	
д) расстояние от торца заднего ВОМ до оси шкворня	110	160
7 Прицепное устройство для присоединения к вилке:		
а) тип	Жесткое, со сцепной петлей	
б) вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более	12	
в) угол поворота сцепной петли машины в горизонтальной плоскости в обе стороны от продольной оси трактора, градусов, не менее	60	
г) тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) [2)]	
д) место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления	
8 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	70,1	
9 Тип по сертификату ЕС	–	
10 Утверждение типа ЕС, №	–	

[1)] Рекомендуемое.
[2)] Принадлежность машины.

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

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

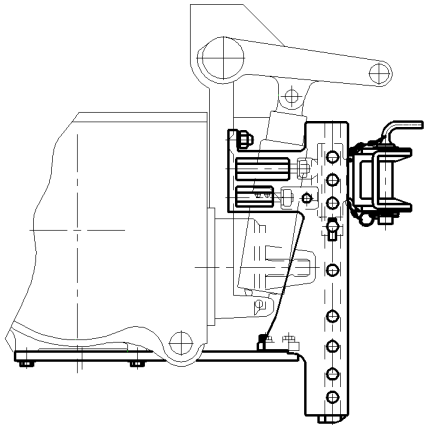


Рисунок 4.4.2 – Схема установки вилки вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2 (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.2 – Основные параметры и присоединительные размеры вилки вращающейся неавтоматической по ГОСТ 32774 и ISO 6489-2

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Вилка вращающаяся не автоматическая
2 Обозначение	2422-2707110
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Вращающаяся, не автоматическая, с возможностью изменения положения по высоте[1)]
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	 30 80 55
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке:	Сцепная петля не вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более: - указанная на табличке вилки - допустимая для данного трактора с вилкой	 20 7,5
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки - допустимое с учетом конструкции крепления	 70,1 56,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос)[2)] Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	2422-2707110
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00499*00
13 Сертификат ТР ТС, №	BY/112 02/01/ 003 10109

[1)] Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.
[2)] Принадлежность машины.

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

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

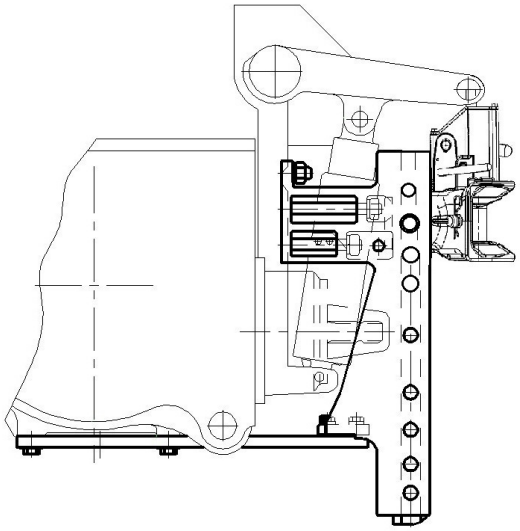


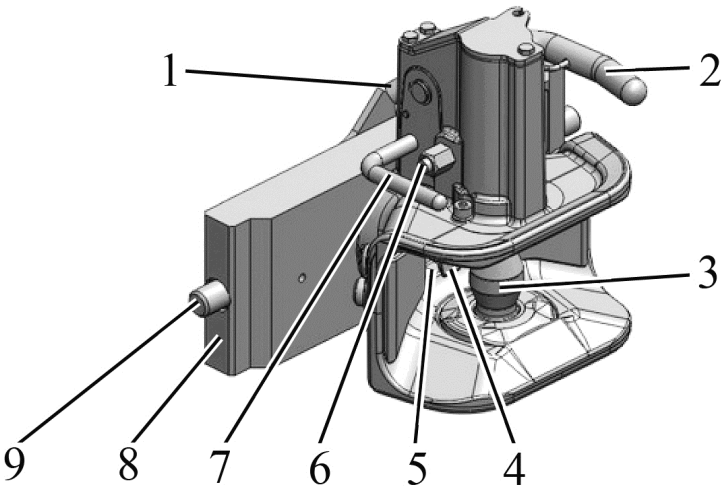
Рисунок 4.4.3 – Схема установки вилки вращающейся автоматической по ISO 6489-2 (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.3 – 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[1)]
5 Назначение	Для подсоединения прицепов и полуприцепов
6 Размеры вилки, мм: а) диаметр шкворня б) высота зева вилки в) глубина зева вилки от оси шкворня	 38 80 51
7 Тип прицепного устройства для присоединения к вилке	Сцепная петля не вращающаяся
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более: - указанная на табличке вилки - допустимая для данного трактора с вилкой	 20 12
9 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки - допустимое с учетом конструкции крепления	 82,4 56,1
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос)[2)] Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
11 Тип по сертификату ЕС	33350
12 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2015/208ND*00266*00

[1)] Высоту следует устанавливать равной высоте петли прицепа.
[2)] Принадлежность машины.

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



1 – рукоятка перестановки положения; 2 – рукоятка подъема шкворня; 3 – шкворень; 4 – фиксатор; 5 – задняя стенка вилки; 6 – индикатор положения шкворня; 7 – рукоятка опускания шкворня; 8 – плита вилки; 9 – боковой штырь.

Рисунок 4.4.4 – Вилка вращающаяся автоматическая по ISO 6489-2

Когда производится соединение вилки с прицепным устройством прицепа или прицепной машины, шкворень 3 (рисунок 4.4.4) вилки должен быть поднят и зафиксирован в верхнем положении. Для этого рукоятку 2 подъема шкворня необходимо поднять вверх. В процессе соединения, когда петля прицепного устройства прицепа или прицепной машины входит внутрь вилки до упора, она нажимает на фиксатор 4, и шкворень 3 автоматически опускается и запирается.

Для индикации состояния, при котором шкворень 3 заперт в опущенном положении, имеется специальный индикатор 6 в виде штырька красного или зеленого цвета. Когда шкворень 3 заперт в опущенном положении, штырек индикатора 6 несколько выдвинут, что видно снаружи, а так же можно определить на ощупь.

Для того, чтобы перевести шкворень 3 в опущенное положение без подсоединения петли прицепного устройства прицепа или прицепной машины, необходимо нажать на рукоятку 7 опускания шкворня.

Для перестановки вилки по высоте необходимо поворачивать вверх рукоятку 1 перестановки положения до тех пор, пока боковые штыри 9 плиты вилки 8 выйдут из отверстий в направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. Продолжая удерживать рукоятку 1 в таком положении, следует передвинуть вилку вверх или вниз в требуемое положение, совместив положение боковых штырей 9 с соответствующими отверстиями в направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. После этого следует отпустить вниз рукоятку 1 перестановки положения и убедиться, что штыри 9 полностью вошли в отверстия кронштейна тягово-сцепного устройства и рукоятка 1 опустилась до упора, приняв горизонтальное положение. При выполнении перестановки вилки по высоте необходимо поддерживать вилку за ее нижнюю часть.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ ШКВОРНЯ, А ТАК ЖЕ ПРИ ОПУСКАНИИ ШКВОРНЯ ПРИ ПОМОЩИ РУКОЯТКИ И ПРИ СОЕДИНЕНИИ С ПРИЦЕПНЫМ УСТРОЙСТВОМ НИКАКИЕ ЧАСТИ ТЕЛА ОПЕРАТОРА ИЛИ КОГО-ЛИБО НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ ВНУТРИ ЗЕВА ВИЛКИ! СРАБАТЫВАНИЕ ШКВОРНЯ ПРОИСХОДИТ С БОЛЬШОЙ СИЛОЙ И СКОРОСТЬЮ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ПРИЦЕПОВ, ПРИЦЕПНЫХ МАШИН, ПОЛУПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН К ВИЛКЕ, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D) ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 56,1 кН, А ТАК ЖЕ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 12 кН, НЕ ЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА ТАБЛИЧКЕ ВИЛКИ!

4.4.5 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» по ISO 6489-4

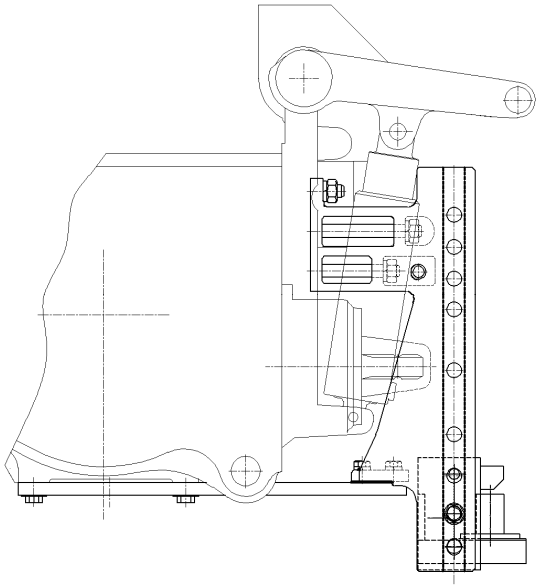
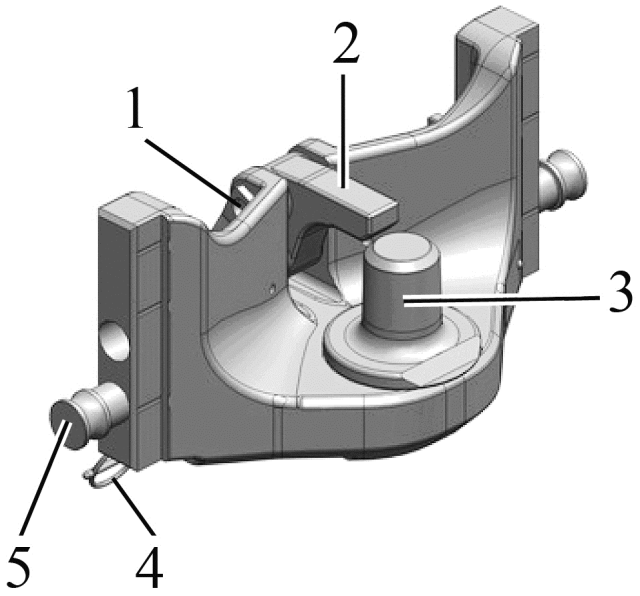


Рисунок 4.4.5 – Схема установки элемента типа «питон» по ISO 6489-4 (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.4 – 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
6 Основные размеры, мм: а) диаметр штыря б) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного штыря	 44,5 123
7 Тип прицепного устройства для присоединения к элементу типа «питон»	Сцепная петля по ISO 5692-1:2004
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более: - указанная на табличке элемента типа «питон» - допустимая для данного трактора с элементом типа «питон»	 30 20
10 Тип предохранительного устройства 10.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) [1)] Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
8 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более: - указанное на табличке вилки элемента типа «питон» - допустимое с учетом конструкции крепления	 89,3 56,1
9 Тип по сертификату ЕС	563301
10 Утверждение типа ЕС, №	e1*2015/208*2018/829ND*00175*01

[1)] Принадлежность машины.



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

Рисунок 4.4.6 – Элемент ТСУ типа «питон» по ISO 6489-4

Для подсоединения сельскохозяйственных машин к устройству типа «питон», необходимо извлечь палец 1 (рисунок 4.4.6), отвести назад закрывающий элемент 2, установить сцепную петлю сельхозмашины на штырь 3, установить в первоначальное положение закрывающий элемент 2 и палец 1. Палец 1 должен быть зафиксирован чекой 4.

Для перестановки элемента типа «питон» по высоте необходимо на задней поверхности элемента вынуть чеки 4 фиксирующих штырей 5 справа и слева, после чего, поддерживая весь элемент снизу, извлечь оба фиксирующих штыря 5 из тела элемента и из отверстий направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства. Переместив элемент типа «питон» на нужную высоту, необходимо вставить фиксирующие штыри 5 в отверстия направляющих кронштейна тягово-сцепного устройства и в боковых поверхностях тела элемента, совместив их. Затем следует установить на место чеки 4 для фиксации штырей.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ПРИЦЕПОВ, ПРИЦЕПНЫХ МАШИН, ПОЛУПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН К ЭЛЕМЕНТУ ТИПА «ПИТОН» В СОСТАВЕ ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ (D) ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 56,1 кН, А ТАК ЖЕ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ БОЛЕЕ 20 кН, НЕ ЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА ТАБЛИЧКЕ ЭЛЕМЕНТА ТИПА «ПИТОН»!

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

4.4.6 Тягово-сцепное устройство с элементом типа «питон» нестандартным

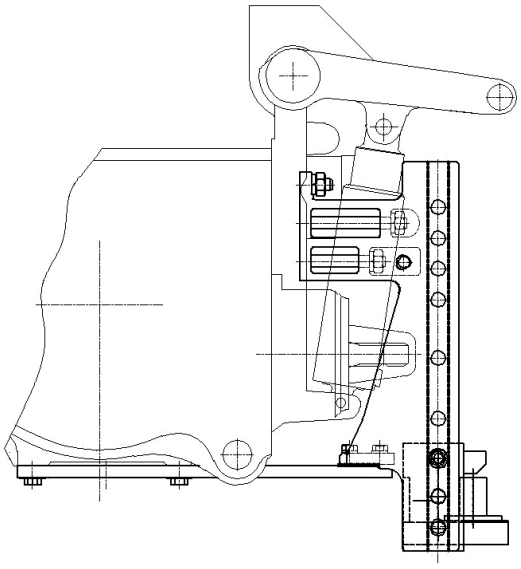


Рисунок 4.4.7 – Схема установки элемента типа «питон» нестандартный (рекомендуемое положение)

Таблица 4.4.5 – Основные параметры и присоединительные размеры элемента типа «питон» нестандартный

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Элемент типа «питон»
2 Обозначение	1322-2707160
3 Место установки	Направляющие пазы кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Особенности конструкции	Консольно закрепленный присоединительный штырь
5 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин
6 Основные размеры, мм: а) диаметр штыря б) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного штыря	 42 110
7 Тип прицепного устройства для присоединения к элементу типа «питон»	Сцепная петля не вращающаяся или вращающаяся круглого сечения с диаметром отверстия 50 мм
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более:	12
г) тип предохранительного устройства д) место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) [1)] Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
8 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
9 Тип по сертификату ЕС	–
10 Утверждение типа ЕС, №	–

[1)] Принадлежность машины.

4.4.7 Тягово-сцепное устройство с тяговым брусом

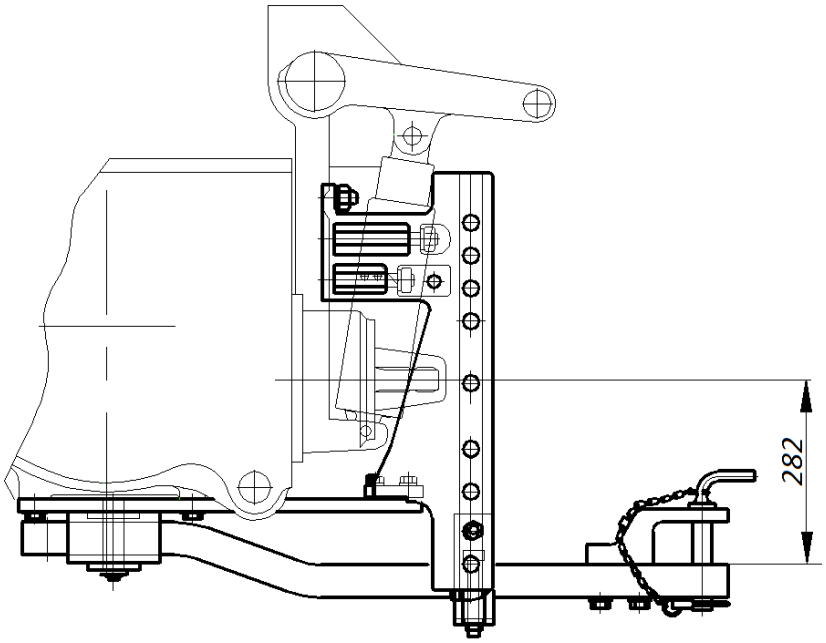


Рисунок 4.4.8 – Схема установки тягового бруса

Таблица 4.4.6 – Основные параметры и присоединительные размеры тягового бруса

Параметр	Характеристика
1 Элемент ТСУ	Тяговый брус
2 Обозначение	1221-2707150-А
3 Место установки	В нижней части корпуса заднего моста и кронштейна, закрепленного на задней поверхности корпуса заднего моста
4 Назначение	Для подсоединения сельскохозяйственных прицепных и полуприцепных машин, преимущественно работающих с ВОМ, кроме прицепов и полуприцепов
5 Особенности конструкции	Брус тяговый, имеющий одно предусмотренное для данной модели трактора положение (нормальное)
6 Основные размеры, мм: а) диаметр шкворня б) расстояние от торца ВОМ до оси шкворня	 30 400
7 Тип прицепного устройства для присоединения к тяговому брусу	Сцепная петля
8 Вертикальная нагрузка в точке сцепки, кН, не более	12
9 Тип предохранительного устройства; 9.1 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Цепь страховая (трос) [1)] Отверстия в направляющих пазах кронштейна крепления
10 Относительное расчетное значение продольных сил (D), кН, не более	56,1
11 Тип по сертификату ЕС	-
12 Утверждение типа ЕС, №	-

[1)] Принадлежность машины.

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

4.4.8 Тягово-сцепное устройство поперечина

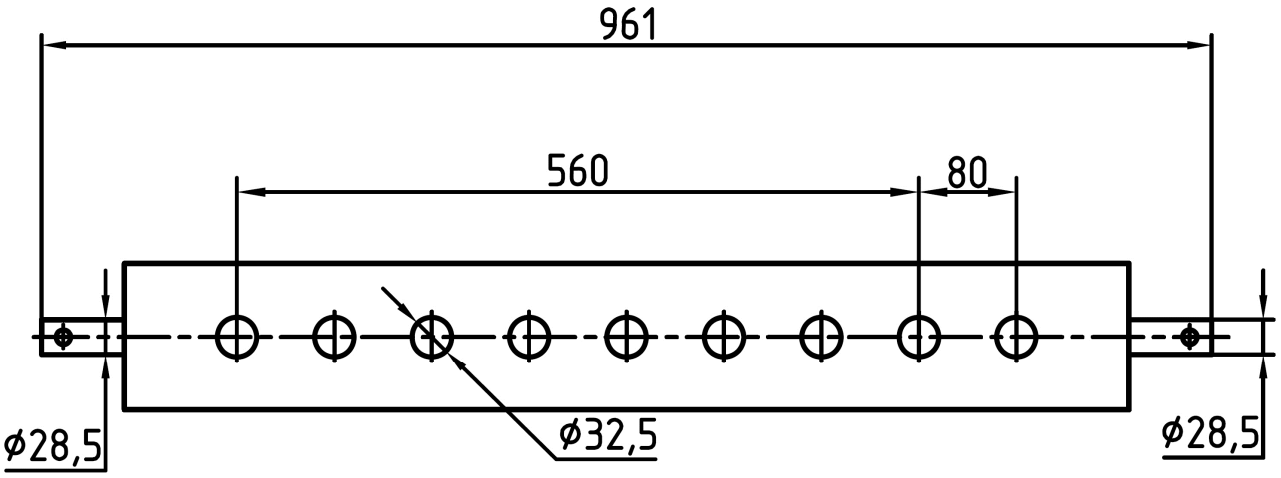


Рисунок 4.4.9 – Схема установки поперечины

Таблица 4.4.7 – Основные параметры и присоединительные размеры поперечины

Тип ТСУ	поперечина
1 Место установки	На ось подвеса заднего навесного устройства
2 Особенности конструкции	Поперечина тяговая на ось подвеса заднего навесного устройства
3 Назначение	Для подсоединения и агрегатирование прицепных, полуприцепных и полунавесных сельскохозяйственных машин, имеющих сцепные вилки
4 Расстояние от торца ВОМ до оси отверстий, мм	595
5 Диаметр отверстий в поперечине под присоединительный палец, мм	32,5
6 Вертикальная нагрузка на ТСУ в точке сцепки, не более, кН	3,5
7 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) [1)]
8 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Отверстия лифтового устройства
12 Обозначение	1220-4605025
13 Тип по сертофикату ЕС	-
14 Утверждение типа ЕС, №	-

[1)] Принадлежность машины.

4.4.9 Тягово-сцепное устройство двойная поперечина

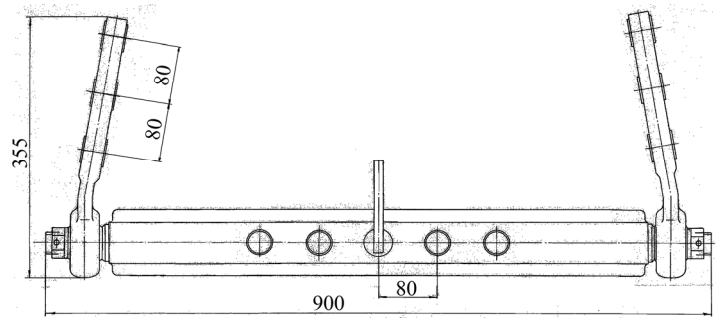


Рисунок 4.4.10 – Схема установки двойной поперечины

Таблица 4.4.8 – Основные параметры и присоединительные размеры двойной поперечины

Тип ТСУ	двойная поперечина
1 Место установки	На задние концы телескопических нижних тяг
2 Назначение	Для подсоединения и агрегатирование прицепных и полунавесных сельскохозяйственных машин, имеющих сцепные петли
3 Расстояние от торца ВОМ до центра шкворня поперечины, мм	320, 400, 480
4 Диаметр отверстий в поперечине под присоединительный палец, мм	32,5
5 Вертикальная нагрузка на ТСУ в точке сцепки, не более, кН	12
6 Диаметр шкворня, мм	30
7 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) [1)]
8 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Свободные от установки шкворня отверстия двойной поперечины
12 Обозначение	822-4605085
13 Тип по сертофикату ЕС	-
14 Утверждение типа ЕС, №	-

[1)] Принадлежность машины.

4.4.10 Определение максимально допустимой вертикальной нагрузки на ТСУ трактора в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора.

Величина вертикальной нагрузки на тягово-сцепное устройство трактора «БЕЛАРУС 922.3» в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора представлена в таблице 4.4.9

Величина вертикальной нагрузки на тягово-сцепное устройство тракторов «БЕЛАРУС 922.4» в зависимости от типоразмера задних шин, применяемого типа ТСУ и скорости движения трактора представлена в таблице 4.4.10

Таблица 4.4.9 – Вертикальная нагрузка на ТСУ[1)] трактора «БЕЛАРУС 922.3»

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кН, не более								
	Поперечина 1220-4605025[2)]	Поперечина двойная 822-4605085[2)]	Тяговый брус 1221-2707150-А[3)]	«Питон» Scharmuller Art. Nr. 05.6331.10	«Питон» 1322-2707160	Вилка не вращающаяся 1321-2707113-А	Вилка не вращающаяся 1321-2707111-А	Вилка вращающаяся автоматическая Scharmuller Art. Nr. 03.3313.221	Вилка вращающаяся 2422-2707110
На задних шинах 15,5R38									
10	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
20	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
30	--	--	12	14,68	12	12	12	7,5	7,5
40	--	--	--	12,37	12	12	12	7,5	7,5
На задних шинах 16.9R30									
10	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
20	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
30	--	--	12	17,7	12	12	12	7,5	7,5
40	--	--	--	15,24	12	12	12	7,5	7,5
На задних шинах 18,4R34 Ф-11									
10	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
20	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
30	--	--	12	18	12	12	12	7,5	7,5
40	--	--	--	18	12	12	12	7,5	7,5
На задних шинах 9.5-42 [4)]									
10	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
20	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
30	--	--	12	13,2	12	12	12	7,5	7,5
40	--	--	--	-		--	--	--	--
На задних шинах 11.2R42 [4)]									
10	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
20	3,5	12	12	18	12	12	12	7,5	7,5
30	--	--	12	18	12	12	12	7,5	7,5
40	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[1)] – для трактора с массой 5290 кг (в комплектации с одинарными задними шинами при внутреннем давлении в шинах 160 кПа).
[2)] – Поперечина применяется для агрегатирования с сельскохозяйственными машинами на скоростях движения не более 15 км/ч и не предназначены для применения на дорогах общего пользования. Применять при скорости 15 км/ч значения, которые даны в графе для 20 км/ч.
[3)] – Тяговый брус применяется для агрегатирования на скоростях движения не более 30 км/ч.
[4)] – Шины типоразмеров 11.2R42 (задние) и 9.5-42 (задние) применяются на тракторе только в сдвоенном варианте на скоростях не более 30 км/ч.

Таблица 4.4.10 – Вертикальная нагрузка на ТСУ[1)] тракторов «БЕЛАРУС 922.4»

Скорость движения, км/ч, не более	Вертикальная нагрузка для тягово-сцепного устройства, кН, не более								
	Поперечина 1220-4605025[2)]	Поперечина двойная 822-4605085[2)]	Тяговый брус 1221-2707150-А[3)]	«Питон» Scharmuller Art. Nr. 05.6331.10	«Питон» 1322-2707160	Вилка не вращающаяся 1321-2707113-А	Вилка не вращающаяся 1321-2707111-А	Вилка вращающаяся автоматическая Scharmuller Art. Nr. 03.3313.221	Вилка вращающаяся 2422-2707110
На задних шинах 15,5R38									
10	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
20	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
30	--	--	13,1	14,3	12	12	12	12	12
40	--	--	--	12	10,6	12	11,8	11,8	11,8
На задних шинах 16.9R30									
10	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
20	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
30	--	--	15	17,4	12	12	12	12	12
40	--	--	--	14,8	12	12	12	12	12
На задних шинах 18,4R34 Ф-11									
10	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
20	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
30	--	--	15	19,4	12	12	12	12	12
40	--	--	--	19,4	12	12	12	12	12
На задних шинах 9.5-42 [4)]									
10	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
20	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
30	--	--	11,3	12,1	12	12	10,5	11,9	11,9
40	--	--	--	-		--	--	--	--
На задних шинах 11.2R42 [4)]									
10	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
20	3,5	12	15	19,4	12	12	12	12	12
30	--	--	15	19,4	12	12	12	12	12
40	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[1)] – для трактора с массой 5290 кг (в комплектации с одинарными задними шинами при внутреннем давлении в шинах 160 кПа).
[2)] – Поперечина применяется для агрегатирования с сельскохозяйственными машинами на скоростях движения не более 15 км/ч и не предназначены для применения на дорогах общего пользования. Применять при скорости 15 км/ч значения, которые даны в графе для 20 км/ч.
[3)] – Тяговый брус применяется для агрегатирования на скоростях движения не более 30 км/ч.
[4)] – Шины типоразмеров 11.2R42 (задние) и 9.5-42 (задние) применяются на тракторе только в сдвоенном варианте на скоростях не более 30 км/ч.

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-922.3/922.4» обеспечивает возможность отбора масла для работы агрегатируемых машин. При этом возможны следующие варианты:

- отбор масла гидравлическими цилиндрами (далее, гидроцилиндрами) одностороннего действия, а также двухстороннего действия;
- восполнение объема масла в баке, вызванного заполнением полостей гидроцилиндров и арматуры машины – обеспечивается после опробования функционирования гидросистем трактора с машиной;
- 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 маслобаку через заливную пробку.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГИДРОМОТОРА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН НУЖНА ОПРЕДЕЛЕННАЯ ПОДАЧА МАСЛА. ПОДАЧА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-922.3/922.4» ЗАВИСИТ ОТ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ, ПОЭТОМУ, ГИДРОПРИВОД МАШИНЫ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СОБСТВЕННЫЙ КЛАПАН-РЕГУЛЯТОР РАСХОДА!

В случае использования выводов гидросистемы трактора для обслуживания агрегатируемой машины необходимо обеспечить требуемый объем масла в баке. Отбор масла цилиндрами агрегатируемой машины не должен превышать 10 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 сагрегатированной машины. Категорически запрещается заливать масло при выдвинутых штоках (плунжерах) цилиндров, так как это может привести к переполнению бака и разрыву элементов гидропривода избыточным маслом, вытесняемым из цилиндров при последующем опускании (подъеме) рабочих органов.

Основные характеристики ГНС трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.3» 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-922.3/922.4»

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра	
1 Парные гидровыводы	Боковые	Задние
	Две пары	Одна пара
2 Маслопровод безнапорного слива в бак (свободный слив)	–	–
3 Расход масла через гидровыводы, л/мин	до 46 [1)]	
4 Условный минимальный диаметр маслопровода, мм: - нагнетательного - сливного	 16,0 25,0	
5 Давление рабочее в гидросистеме, МПа	16,0	
6 Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20_{-2}	
7 Допустимый отбор рабочей жидкости из бака, л, не более	10	
8 Допустимый гидростатический отбор мощности (ГСОМ) кВт, не более	12,0	
9 Присоединительная резьба быстросоединяемых муфт, мм	М20×1,5	

[1)] При номинальных оборотах двигателя

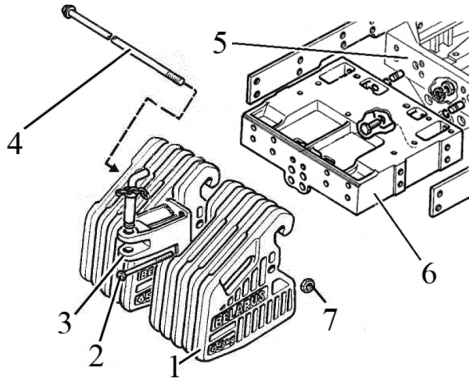
ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАВОДОМ ИЛИ ДИЛЕРОМ!

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 стягиваются 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

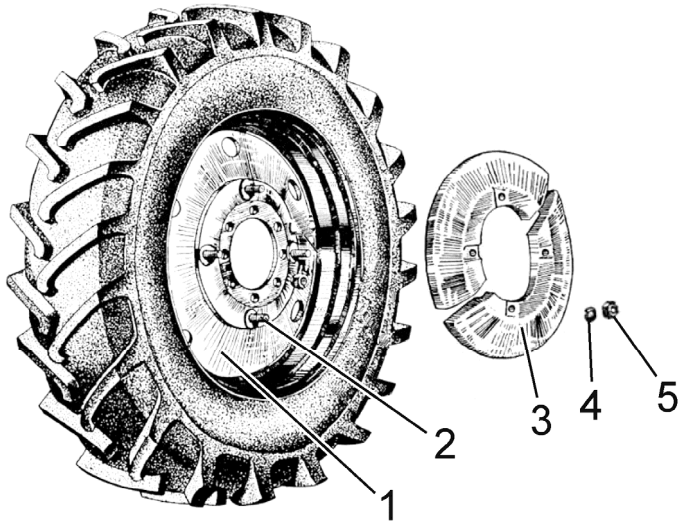
Возможна установка двух типов дополнительных грузов:
- грузы 450 кг (10 штук по 45 кг каждый);
- грузы 360 кг (8штук по 45 кг каждый).

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

На Вашем тракторе может быть установлен двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа, либо комбинированный пневмопривод тормозов прицепа. Краткие сведения об устройстве двухпроводного пневмопривода тормозов прицепа приведены в подразделе 4.7.2. Краткие сведения об устройстве комбинированного пневмопривода тормозов прицепа приведены в подразделе 4.7.3.

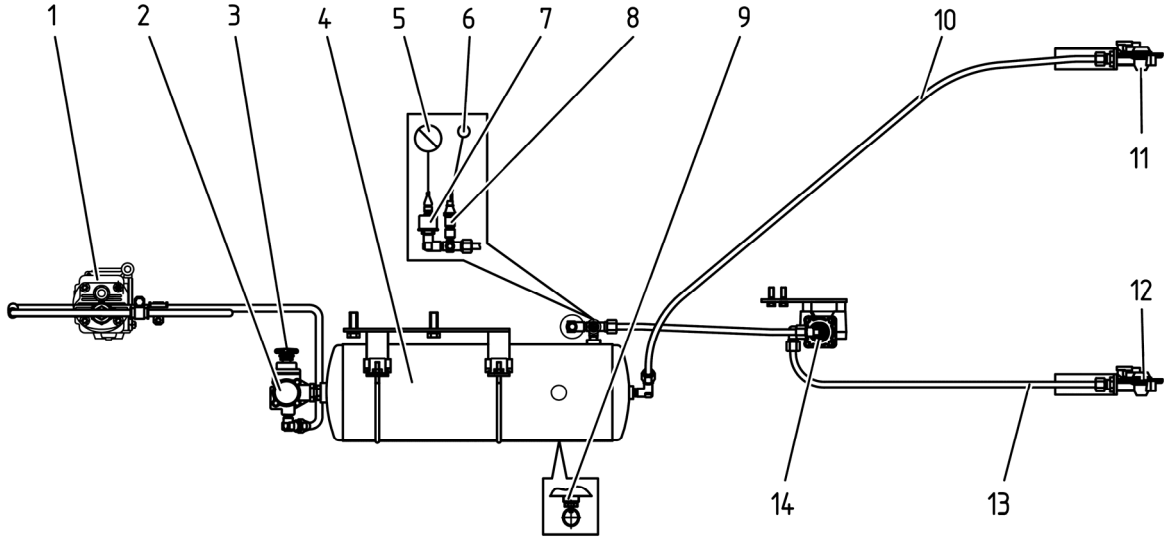
ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ПРИВОДА ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА ТРАКТОРА, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НИХ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА!

4.7.2 Двухпроводный пневмопривод тормозов прицепа

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» в базовой комплектации установлен двухпроводный пневмопривод, обеспечивающий управление тормозами прицепов и сельскохозяйственных машин, оборудованных двухпроводным пневматическим приводом тормозов. Пневмопривод используется также для накачки шин и других целей, где требуется энергия сжатого воздуха. Схема двухпроводного пневмопривода приведена на рисунке 4.7.1.

В пневмоприводе установлены головки соединительные 11, 12 (рисунок 4.7.1) клапанного типа. Клапаны соединительных головок предотвращают выход воздуха при использовании пневмопривода без прицепа (например, при накачке шин) и при аварийном отсоединении прицепа. При соединении тормозных магистралей прицепа с магистралями трактора клапаны соединительных головок открываются, обеспечивая проход сжатого воздуха из пневмопривода трактора к прицепу. При этом соединение пневмомагистралей требуется производить при отсутствии давления в баллоне 4 трактора.

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!



1 – компрессор, 2 – регулятор давления; 3 – клапан отбора воздуха; 4 – баллон; 5 – указатель давления воздуха; 6 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха; 7 – датчик давления воздуха; 8 – датчик аварийного давления воздуха; 9 – клапан удаления конденсата; 10 – магистраль питания;11 – соединительная головка магистрали питания (с красной крышкой); 12 – соединительная головка магистрали управления (с желтой крышкой); 13 – магистраль управления; 14 – тормозной кран.

Рисунок 4.7.1 – Схема двухпроводного пневмопривода тормозов прицепа

4.7.3 Комбинированный пневмопривод тормозов прицепа

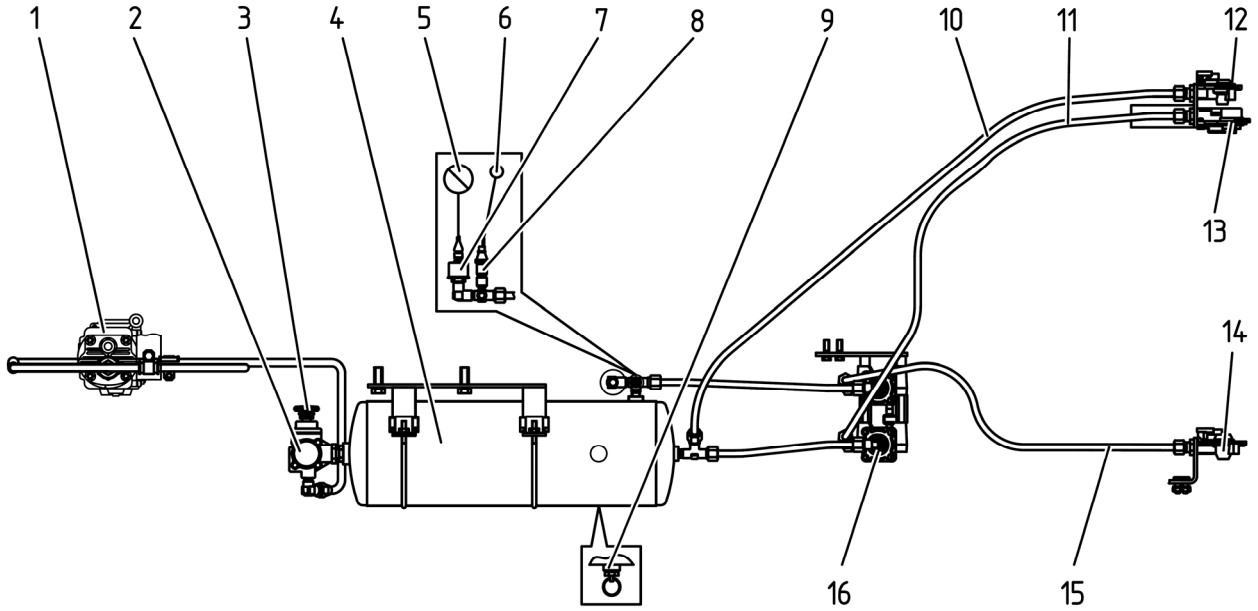
На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» по заказу может быть установлен комбинированный пневмопривод, обеспечивающий управление тормозами прицепов и сельскохозяйственных машин, оборудованных как однопроводным, так и двухпроводным пневматическим приводом тормозов. Пневмопривод используется также для накачки шин и других целей, где требуется энергия сжатого воздуха. Схема двухпроводного пневмопривода приведена на рисунке 4.7.2.

В пневмоприводе установлены головки соединительные 12, 13, 14 (рисунок 4.7.2) клапанного типа. Клапаны соединительных головок предотвращают выход воздуха при использовании пневмопривода без прицепа (например, при накачке шин) и при аварийном отсоединении прицепа. При соединении тормозных магистралей прицепа с магистралями трактора клапаны соединительных головок открываются, обеспечивая проход сжатого воздуха из пневмопривода трактора к прицепу. При этом соединение пневмомагистралей требуется производить при отсутствии давления в баллоне 4 трактора.

При подсоединении прицепа с однопроводным пневмоприводом головка соединительная прицепа подсоединяется к головке соединительной 13 (с черной крышкой) пневмопривода трактора.

При подсоединении прицепа с двухпроводным пневмоприводом головка соединительная прицепа с красной крышкой подсоединяется к головке соединительной 12 (с красной крышкой) пневмопривода трактора, головка соединительная прицепа с желтой крышкой подсоединяется к головке соединительной 14 (с желтой крышкой) пневмопривода трактора.

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!



1 – компрессор, 2 – регулятор давления; 3 – клапан отбора воздуха; 4 – баллон; 5 – указатель давления воздуха; 6 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха; 7 – датчик давления воздуха; 8 – датчик аварийного давления воздуха; 9 – клапан удаления конденсата; 10 – магистраль питания;11 – соединительная однопроводная магистраль; 12 – соединительная головка магистрали питания (с красной крышкой); 13 – соединительная головка однопроводной соединительной магистрали (с черной крышкой); 14 – соединительная головка магистрали управления (с желтой крышкой); 15 – магистраль управления; 16 – тормозной кран.

Рисунок 4.7.2 – Схема комбинированного пневмопривода тормозов прицепа

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

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

Примечание – Максимально допустимые моменты на различные типы хвостовиков ВОМ тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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 КАРДАННЫЕ ВАЛЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ МУФТАМИ С РАЗРУШАЕМЫМ ЭЛЕМЕНТОМ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-922.3/922.4» НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!

В ряде сельскохозяйственных машин применяются обгонные муфты. Обгонные муфты (свободного хода) автоматически замыкаются при одном направлении вращения и размыкаются – при противоположном. Обгонные муфты обеспечивают работу машин с повышенным моментом инерции вращающихся масс машины, чтобы избежать поломок привода в момент выключения ВОМ.

Существуют также комбинированные предохранительные муфты. Комбинированная предохранительная муфта – это такая предохранительная муфта, конструктивно скомбинированная с муфтой другого вида, например с муфтой свободного хода.

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МАШИНЫ С КАРДАННЫМ ПРИВОДОМ ОТ ВОМ ТРАКТОРА ДОЛЖЕН ЗАРАНЕЕ ВАС ИНФОРМИРОВАТЬ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ; ОСОБЕННОСТЯХ КОНСТРУКЦИИ МУФТЫ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИН БЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ!

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

4.9 Особенности применения ВОМ и карданных валов

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

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

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

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

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВАЛЫ ОТБОРА МОЩНОСТИ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ.

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

1. Проверьте соответствие включенного скоростного режима ВОМ по типу установленных хвостовиков ВОМ трактора и ВПМ машины, проверьте соответствие включенного привода заднего ВОМ (независимый/синхронный);
2. Перед подключением рассоедините карданный вал на две части.
3. Произведите визуальный осмотр карданного вала, ВОМ и ВМП на предмет отсутствия механических повреждений и комплектности. При необходимости очистите хвостовики ВОМ и ВПМ от грязи, и смажьте в соответствии со схемой смазки, представленной в руководстве по эксплуатации машины.
4. Часть карданного вала, на которой имеется пиктограмма «трактор» подсоедините к хвостовику ВОМ, а соответственно вторую половину - к ВПМ машины. Не забудьте правильно зафиксировать присоединительные шлицевые втулки на хвостовиках ВОМ и ВПМ: способ фиксации определяется изготовителем карданного вала.
5. Концевые вилки карданного вала машины со стороны ВОМ и ВМП должны находиться в одной плоскости, как показано на рисунке 4.9.1.

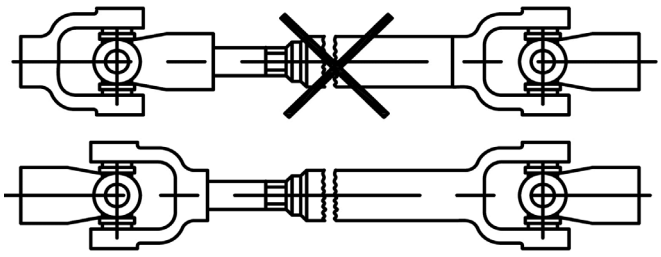


Рисунок 4.9.1 – Схема установки карданного вала

6. Предохранительная муфта, как показано на рисунке 4.9.2, устанавливается только со стороны ВПМ привода агрегатируемой машины – другая установка не обеспечивает своевременную защиту ВОМ трактора от превышения максимально допустимого крутящего момента. После длительных простоев в работе машины проверьте техническое состояние предохранительной муфты.

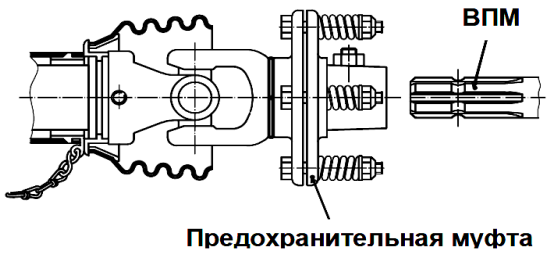


Рисунок 4.9.2 – Схема установки предохранительной муфты

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.

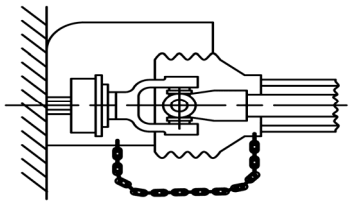


Рисунок 4.9.3 – Схема безопасной установки карданного вала

8. При первом применении карданного вала необходимо обязательно проверить длину карданного вала, а при необходимости адаптировать ее к условиям работы с тракторами «БЕЛАРУС-922.3/922.4». Наиболее подробные рекомендации по карданным валам смотрите в технической документации, прилагаемой к машине. При необходимости обратитесь к изготовителю карданного вала.

9. Длина максимально раздвинутого карданного вала, с которой допускается его эксплуатация, должна быть такой, когда две части карданного вала будут входить друг в друга не менее чем на L_2=150 мм. При меньшем значении, чем L_2=150 мм (рисунок 4.9.4, вид А) работать с карданным валом запрещено. Достаточность перекрытия L_2 проверяется путем поворота или подъема агрегатируемой машины.

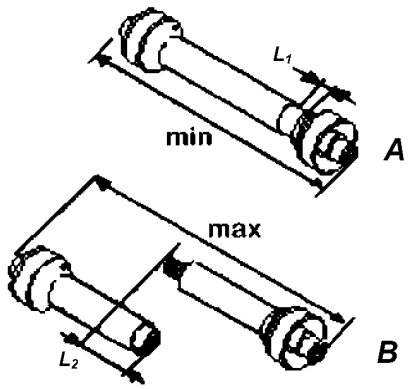


Рисунок 4.9.4 – Выбор длины карданного вала

10. В прямолинейном положении трактора и агрегатируемой 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.

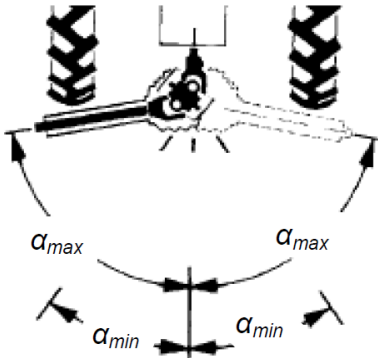


Рисунок 4.9.5 – Максимально допустимые углы наклона и поворота шарниров карданного вала

Таблица 4.9.1

Положения вала отбора мощности трактора	Максимально допустимый угол наклона (поворота) α_{max} [1], в градусах	
	Тип шарниров карданного вала	
	Универсальные	Равных угловых скоростей
Положение «*Включен*»:		
- под нагрузкой	20	25
- без нагрузки [2]	50	50
Положение «*Выключен*» [3]	50	50

[1] Допускаются другие варианты (смотри документацию изготовителей карданных валов и машин).
[2] Кратковременно, для работающего без нагрузки ВОМ.
[3] Для транспортного положения машин с выключенным ВОМ.

14. При работе с навесными и полунавесными машинами с карданным приводом блокируйте нижние тяги навесного устройства.

15. После демонтажа карданного вала необходимо надеть защитные колпаки на хвостовики ВОМ и ВПМ!

16. После выключения ВОМ необходимо учитывать опасность движения карданного вала и отдельных механизмов агрегатируемой 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 агрегатируемая 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 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

Имеются следующие способы изменения тягово-сцепных свойств трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4»:
- увеличение сцепной массы трактора;
- увеличение сцепления шин колес с почвой.

Увеличение сцепной массы трактора можно получить следующими действиями:
- использование навесного быстросъемного балласта;
- заливка воды (раствора) в шины колес;

Увеличение сцепления шин колес с почвой получить следующими действиями:
- выбор оптимального давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора;
- применение блокировки дифференциала заднего моста;
- сдваивание колес.

Примечание – Нормы давления воздуха в передних и задних шинах трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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».

Для получения информации о правилах сдваивания задних колес и заливке воды (раствора) в шины колес, эксплуатационных ограничениях тракторов со сдвоенными колесами и шинами с водой (раствором) обратитесь к Вашему дилеру.

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 агрегатируемых 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-922.3/922.4» НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАБОТЫ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В ГОРИСТОЙ МЕСТНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА КРУТЫХ СКЛОНАХ. ПОЭТОМУ ТРАКТОРЫ НЕ КОМПЛЕКТУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ, НАПРИМЕР СИГНАЛИЗАТОРАМИ ПРЕДЕЛЬНОГО КРЕНА!

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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 соответствие 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-922.3922.4» НЕ ЗАЩИЩАЕТ ОТ ВОЗМОЖНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПРЫСКИВАНИЯ. ПОЭТОМУ, ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ, ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, СООТВЕСТВУЮЩИЙ 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 ТРАКТОР «БЕЛАРУС-922.3/922.4» ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛЮБЫХ РАБОТ В ЛЕСУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ГРЕЙФЕРНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ, ТРЕЛЕВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ МАШИН, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ СБОРА, ПОГРУЗКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ИХ РАЗГРУЗКИ, СОРТИРОВКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ!

ВНИМАНИЕ: В СООТВЕТСТВИИ С НАЗНАЧЕНИЕМ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-922.3/922.4» В ЕГО КОНСТРУКЦИИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО СПЕЦИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА «OPS», В ТОМ ЧИСЛЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕСТА ДЛЯ ЕГО КРЕПЛЕНИЯ. ПОЭТОМУ ТРАКТОР НЕЛЬЗЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ В ТЕХ УСЛОВИЯХ, КОГДА СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЙ И ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АГРЕГАТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ!

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 определении величины нагрузки используется следующее соотношение $T = m \cdot g$, где

- T – нагрузка, Н;
- M – масса, кг
- g=9,8 – ускорение свободного падения. м/с^2

Расчет нагрузки на переднюю ось трактора

$T_f = m_1 \cdot g$, где

- T_f – нагрузка на переднюю ось трактора, Н;
- m_1 – величина эксплуатационной массы трактора с балластом, (установленным агрегатом), распределенная на переднюю ось трактора, кг;
- g=9,8 – ускорение свободного падения. м/с^2.

Расчет нагрузки на заднюю ось трактора

$T_z = m_2 \cdot g$, где

T_z – нагрузка на заднюю ось трактора, Н;

m_2 – величина эксплуатационной массы трактора с установленным агрегатом (балластом), распределенная на заднюю ось трактора, кг.

- g=9,8 – ускорение свободного падения. м/с^2.

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

а) при эксплуатации шин на одинарных колесах

$G_f = \frac{T_f}{2}$; $G_Z = \frac{T_Z}{2}$, где G_f и G_Z – 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):

$1{,}7\, G_{f\ \text{сдв.}} = G_f$ $\qquad$ $1{,}7\, G_{Z\ \text{сдв.}} = G_Z$

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

где $G_{f\ \text{сдв.}}$ и $G_{Z\ \text{сдв.}}$ – расчетные нагрузки для набора давления в шинах при эксплуатации на сдвоенных колесах.

Далее, в соответствии с рассчитанными нагрузками 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»).

Расчет критерия управляемости трактора:

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

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 трактора с погрузчиком

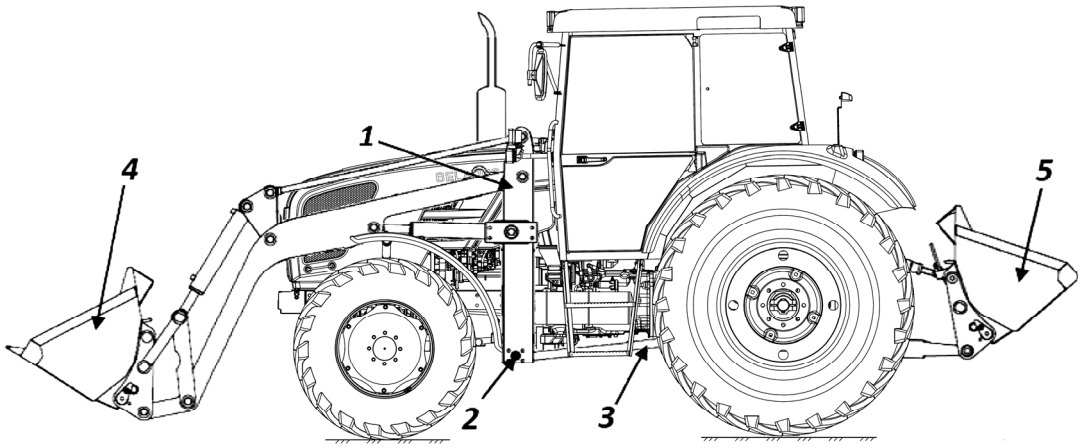
Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (характеристики)
Типоразмер шин колес тракторов, на которых возможна установка погрузчика	360/70R24 – передние, 18.4R34 – задние (т. е. шины основной комплектации или аналогичные им импортные шины)
Давление в шинах колес трактора	Внутреннее давление в шинах колес устанавливайте как для скорости 30 км/ч
Колея колес трактора, м: - для передних колес, не менее	1800
- для задних колес, не менее	2100
Допустимая нагрузка на ось трактора (с учетом массы трактора и погрузчика), кН, не более: - для передней оси;	37,0
- для задней оси	53,0
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:	Передний брус, лонжероны, корпус муфты сцепления, рукава полуосей, корпус 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-922.3/922.4» МОНТИРУЕМЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ЕСЛИ ЭТО ПРЕДУСМОТРЕНО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ДАННЫЕ ПОГРУЗЧИКИ!

ВНИМАНИЕ: ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОВМЕСТНО С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-922.3/922.4», УСТАНАВЛИВАТЬ 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 ТРАКТОРОМ «БЕЛАРУС-922.3/922.4», ВХОДИТ В ФУНКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПОГРУЗЧИКА!

4.13.2 Меры безопасности при эксплуатации трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с установленным погрузчиком

При работе с погрузчиком необходимо ежесменно 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, доходящими 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 сблокированы.

Необходимо избегать резкого трогания с места, резкого торможения, крутых поворотов и долговременного буксования колес при работе трактора с погрузчиком.

При перемещении трактора с погрузчиком по дорогам общего пользования должны быть соблюдены правила дорожного движения.

Перед началом движения по дорогам общественной сети погрузчик поднять в транспортное положение и зафиксировать.

Существует опасность непредусмотренного опускания погрузчика. В связи с этим после окончания работы с погрузчиком, прежде чем покинуть трактор, погрузчик необходимо опустить в крайнее нижнее положение, а рычаги управления гидромеханизмами погрузчика зафиксировать.

Установку и снятие погрузчика производить только на ровной площадке с твердым покрытием.

Оператору трактора с погрузчиком, корпус которого оказался под напряжением, необходимо опустить рабочий орган в крайнее нижнее положение, остановить двигатель, выключить АКБ и немедленно покинуть кабину погрузчика, не соприкасаясь с металлическими частями корпуса погрузчика.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ оператор должен предварительно ознакомиться с местом работы, а также правилами и приемами работ в зависимости от конкретных условий.

Не допускается передавать управление трактора с погрузчиком посторонним лицам.

Прежде чем начать движение или включить обратный ход, необходимо подать сигнал и убедиться в отсутствии людей в зоне работы погрузчика.

Быть осторожным при движении по территории предприятия (максимальная скорость должна быть установлена стандартами предприятия).

При движении трактора с погрузчиком наблюдать за верхними препятствиями (проводами, трубами, арками и т.д.).

При заполнении ковша погрузчика необходимо избегать ударов о препятствия, скрытые под грузом.

Забор кусковых материалов производить путем медленного врезания в штабель и одновременного поворота ковша погрузчика.

Оператор не должен начинать работу по перемещению грузов в следующих случаях:

- если неизвестна масса груза;
- недостаточное освещение рабочей зоны, плохая видимость перемещаемых грузов;
- территория рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, не имеет доброкачественного твердого и гладкого покрытия (асфальт, бетон, брусчатка и т.д.), в зимнее время территория не очищена от снега и льда, не посыпана песком или специальной смесью при гололеде;
- уклон рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, превышает 8 градусов.

Работу погрузчика прекратить в следующих случаях:

- прокола шины или недостаточного давления в ней;
- обнаружения неисправности в рулевом управлении, гидравлической системе, тормозах;
- наличия посторонних шумов и стуков в двигателе, ходовой части, рабочих органах погрузчика.

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 трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» представлена на рисунке 4.13.2. Параметры монтажных отверстий приведены в таблице 4.13.2.

Таблица 4.13.2 – Параметры монтажных отверстий трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4»

Обозначение	**№ 1**	**№ 2**	**№ 3**	**№ 4**	**№ 5**
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина	28	28	28	28	28
Обозначение	**№ 6**	**№ 7**	**№ 8**	**№ 9**	**№ 10**
Диаметр	M16	M16	M16	∅18	∅18
Длина	28	28	28	20	20
Обозначение	**№ 11**	**№ 12**	**№ 13**	**№ 14**	**№ 15**
Диаметр	∅18	∅18	∅18	∅18	∅18
Длина	20	20	20	20	20
Обозначение	**№ 16**	**№ 17**	**№ 18**	**№ 19**	**№ 20**
Диаметр	∅18	M16	M16	M16	M16
Длина	20	20	20	20	20
Обозначение	**№ 21**	**№ 22**	**№ 23**	**№ 24**	**№ 25**
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина	20	20	20	20	23 min.
Обозначение	**№ 26**	**№ 27**	**№ 28**	**№ 29**	**№ 30**
Диаметр	M16	M16	M16	M16	M16
Длина	23 min.	23 min.	23 min.	20	20
Обозначение	**№ 31**	**№ 32**	**№ 33**	**№ 34**	**№ 35**
Диаметр	M16	M16	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5
Длина	20	20	54	54	54
Обозначение	**№ 36**	**№ 37**	**№ 38**	**№ 39**	**№ 40**
Диаметр	M22x1,5	∅17	∅17	∅17	∅17
Длина	54	174	174	174	174
Обозначение	**№ 41**	**№ 42**	**№ 43**	**№ 44**	**№ 45**
Диаметр	∅17	∅17	∅17	∅17	∅17
Длина	174	174	174	174	174
Обозначение	**№ 46**	**№ 47**	**№ 48**	**№ 49**	**№ 50**
Диаметр	∅17	∅17	∅17	∅18	∅18
Длина	174	174	174	14	14
Обозначение	**№ 51**	**№ 52**	**№ 53**	**№ 54**	**№ 55**
Диаметр	∅18	∅18	∅18	∅18	∅18
Длина	14	14	14	14	14
Обозначение	**№ 56**				
Диаметр	∅18				
Длина	14				

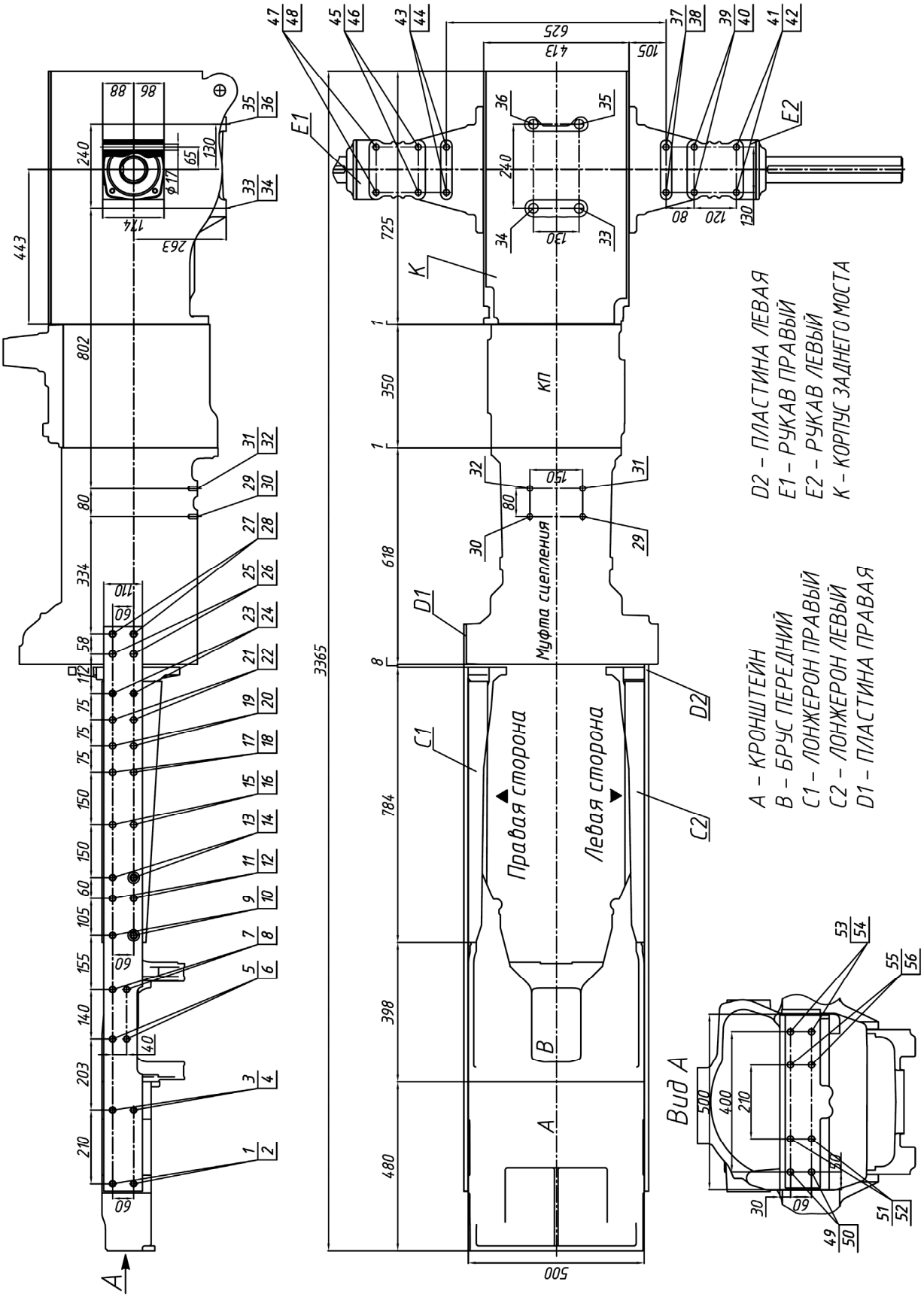
ПРИМЕЧАНИЯ:

Размеры в таблице 4.13.2 даны в миллиметрах. Отверстия 1…28 – правые и левые.

При установке монтируемых элементов обеспечить сохранность втулок в отверстиях 10 и 14. Отверстия со втулками для присоединения не рекомендуется использовать.

Отверстия 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28 с правой стороны трактора используются под установку кронштейнов топливного бака. Отверстия 49…56 использовать только для крепления не силовых элементов конструкции.

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



Рисунке 4.13.2 – Схема расположения монтажных отверстий трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4

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 УСТАНОВЛЕНЫ НА СВОИ МЕСТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ!

В процессе технического обслуживания гидросистем навесных устройств, рулевого управления и гидросистемы трансмиссии трактора необходимо строго соблюдать периодичность замены масла и фильтров. Не допускается использовать для заправки (дозаправки) масла, отсутствующие в рекомендациях руководства по эксплуатации трактора.

Перед заправкой, заменой или очисткой фильтрующих элементов очистите заливные пробки, горловины, крышки фильтров и примыкающие поверхности от грязи и пыли. При замене фильтрующих элементов промойте дизельным топливом внутренние поверхности корпусов фильтров и крышек.

При агрегатировании трактора с гидрофицированными сельскохозяйственными машинами тщательно очистите от грязи муфты, штуцеры, переходники и другие присоединительные элементы сельскохозяйственной машины и трактора.

В случае работы гидронавесной системы с гидрофицированными сельскохозяйственными машинами, заполненными маслом неизвестного происхождения, требуется заменить масло в сельхозмашине на масло, заправленное в гидронавесную систему трактора.

Чистота масла гидросистемы является гарантией ее безотказной работы.

При эксплуатации трактора с навешенными передними балластными грузами необходимо регулярно проверять моменты затяжек резьбовых соединений переднего балласта. Момент затяжки всех резьбовых соединений переднего балласта – от 160 до 180 Н·м.

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 [1)]	Перед обкаткой трактора, ТО в процессе обкатки и после окончания обкатки (после 30 часов работы)
Ежесменное (ЕТО)	8-10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
Дополнительное техническое обслуживание (2ТО-1)	250
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Специальное обслуживание	2000
Общее техническое обслуживание	По мере необходимости
Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ и ТО-ОЗ)	При переходе к осенне-зимней эксплуатации (ТО-ОЗ) и весенне-летней (ТО-ВЛ)
Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения с ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО	–
Техническое обслуживание в особых условиях использования	При подготовке трактора к работе в особых условиях
Техническое обслуживание при хранении [2)]	При длительном хранении

[1)] 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».

[2)] 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 технического обслуживания необходимо снять обе боковины 9, 10, открыть капот 3 (рисунок 5.2.1).

Для снятия боковин 9, 10 необходимо выполнить следующее:

- открутить один болт 7 и два болта 8;
- снять боковины 9, 10.

Для открывания капота 3 необходимо выполнить следующее:

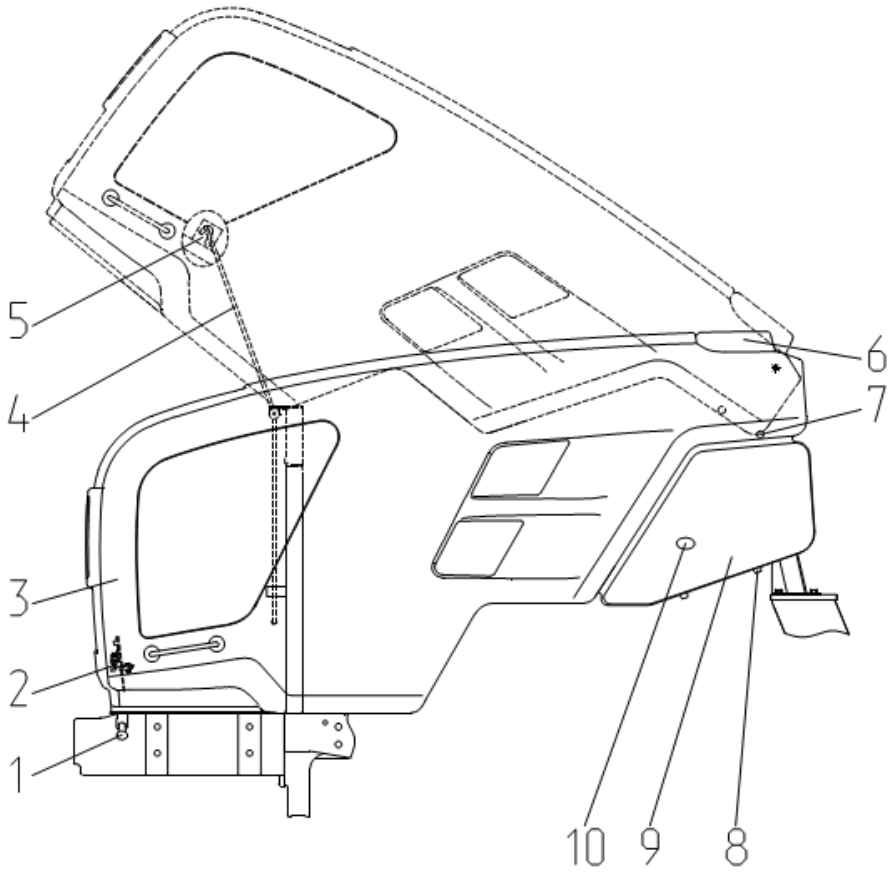
- открыть замок 2, потянув рукоятку троса управления 1;
-поднять капот 3;
-зафиксировать его в открытом положении посредством тяги 4 в кронштейне 5;
-убедиться в том, что капот 3 надежно зафиксирован в поднятом положении.

Для закрытия капота необходимо выполнить следующее:

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

Закрепить боковины 9, 10 посредством болтов 7, 8.

Для лучшего доступа к бачкам главных цилиндров гидроприводов управления сцеплением и тормозами, а также к бачку стеклоомывателя, установленных на кабине, необходимо открыть люк 6.



1 – рукоятка троса управления; 2 – замок; 3 – капот; 4 – тяга; 5 – кронштейн; 6 – люк; 7 – болт; 8 – болт, 9 – боковина; 10 – боковина.

Рисунок 5.2.1 – Механизм открытия капота, фиксация капота в открытом положении

5.3 Порядок проведения технического обслуживания

Содержание операций планового технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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 баке ГНС	X					
4	Проверить уровень масла в баке ГОРУ	X					
5	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	X					
6	Проверить состояние шин	X					
7 [1)]	Проверить крепления шлангов кондиционера	X					
8	Осмотреть элементы гидросистемы	X					
9 [1)]	Проверить / очистить дренажные трубки кондиционера от загрязнений	X					
10 [1)]	Проверить / очистить конденсатор кондиционера	X					
11	Проверить / очистить водяной радиатор двигателя и радиатор ОНВ двигателя	X					
12 [2)]	Проверить / промыть захваты ЗНУ	X					
13	Проверить работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации.	X					
14	Удалить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
15	Проверить состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки	X					
16	Проверить уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров гидроприводов управления сцеплением и тормозами	X					
17	Удалить конденсат из бачков радиатора ОНВ двигателя	X зима	X лето				
18 [3)]	Проверить затяжки резьбовых соединений крепления колес	X	X				
19	Вымыть трактор и очистить интерьер кабины		X				
20	Проверить затяжку болтов хомутов воздуховодов ОНВ		X				
21 [4)]	Проверить давление воздуха в шинах		X				
22	Слить отстой из топливного бака		X				
23	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X				
24	Очистить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
25 [5)]	Проверить натяжение ремня вентилятора двигателя		X				
26 [1)]	Проверить / отрегулировать натяжения ремня привода компрессора кондиционера		X				
27	Проверить уровень масла в промежуточной опоре карданного привода ПВМ		X				
28	Проверить / отрегулировать управление сцеплением		X				
29 [6)]	Провести обслуживание АКБ			X			
30 [7)]	Смазать шарниры гидроцилиндра ГОРУ			X			
31	Проверить / отрегулировать люфты в шарнирах рулевой тяги			X			

Продолжение таблицы 5.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
32	Проверить / отрегулировать сходимость передних колес			X			
33 [7]	Смазать подшипник отводки сцепления			X			
34 [7]	Смазать подшипники осей шкворней ПВМ			X			
35	Заменить масляный фильтр двигателя			X			
36	Заменить масло в картере двигателя			X			
37	Проверить/подтянуть болтовые соединения ТСУ			X			
38	Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X			
39	Обслужить генератор и стартер			X			
40	Очистить фильтрующий элемент фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме				X		
41	Проверить / отрегулировать управление рабочими тормозами				X		
42	Проверить / отрегулировать управление стояночным тормозом				X		
43	Проверить герметичность магистралей пневмосистемы				X		
44	Проверить / отрегулировать привод тормозного крана пневмосистемы				X		
45	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				X		
46	Проверить / отрегулировать подшипники колесного редуктора ПВМ				X		
47	Проверить / отрегулировать подшипники осей шкворня колесных редукторов ПВМ				X		
48	Проверить уровень масла в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне				X		
49	Проверить / отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя				X		
50	Проверка степени износа накладок тормозных лент ВОМ				X		
51	Проверить уровень масла в корпусе главной передачи и колесных редукторах ПВМ				X		
52	Проверить уровень масла в трансмиссии				X		
53 [8]	Заменить сменный фильтрующий элемент ГНС				X	X	
54 [8]	Заменить сменный фильтрующий элемент бака ГОРУ				X	X	
55 [9]	Заменить масло в баке ГНС, промыть фильтрующий элемент сапуна корпуса гидросистемы					X	
56	Заменить масло в баке ГОРУ					X	
57	Заменить масло в трансмиссии					X	
58	Заменить масло в корпусе главной передачи ПВМ, промежуточной опоре карданного привода ПВМ и корпусах колесных редукторов ПВМ					X	
59	Заменить масло в корпусах тормозов, работающих в масляной ванне					X	
60	Заменить тормозную жидкость в приводе управления сцеплением					X	
61	Заменить тормозную жидкость в приводе управления тормозами					X	
62 [7] [10]	Смазать механизм шестеренчатых раскосов ЗНУ					X	
63	Заменить смазку в шарнирах рулевой тяги и промыть детали шарниров рулевой тяги					X	

Окончание таблицы 5.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
64	Проверить / отрегулировать регулятор давления пневмосистемы					X	
65 [11)]	Промыть фильтр грубой очистки топлива					X	
66	Проверить / подтянуть наружные резьбовые соединения трактора					X	
67	Промыть систему охлаждения двигателя и заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя						X
68 [11)]	Проверить топливный насос на стенде						X
69 [11)]	Проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X
70 [11)]	Проверить установочный угол опережения впрыска топлива						X
71	Заменить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины						X
72 [12)]	Заменить фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива	Через каждые 600 часов работы					
73	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Через каждые 600 часов работы или по результатам самодиагностики системы “COMMON RAIL”					
74 [1)]	Заменить фильтр-осушитель системы кондиционирования воздуха	Через каждые 800 часов работы, но не реже чем один раз в год					
75 [12)]	Проведите комплексное обслуживание системы “COMMON RAIL”	Через каждые 3000 часов работы					
76	Отрегулировать давление масла в системе смазки двигателя	По мере отклонения от нормы давления масла в двигателе					
77	Обслужить воздухоочиститель двигателя	По мере засоренности					

[1)] Операция выполняется при установке на тракторе кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

[2)] Операция выполняется при комплектации ЗНУ трактора нижними тягами с захватами.

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

[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 агрегатируемых с ним машин и орудий.

[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)] При установке по заказу винтовых раскосов операция не выполняется

[11)] Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM.

[12)] Операция выполняется только на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A

5.4 Операции планового технического обслуживания

5.4.1 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежесменно

5.4.1.1 Общие указания

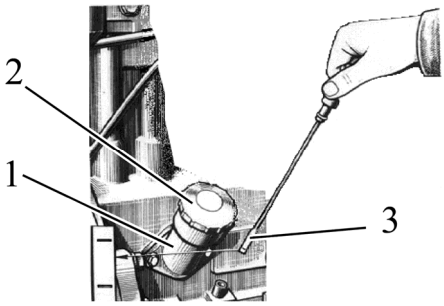
Через каждые 8 - 10 часов работы трактора, либо по окончании смены работы трактора, (что наступит ранее) выполните следующие операции:

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 нужно 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

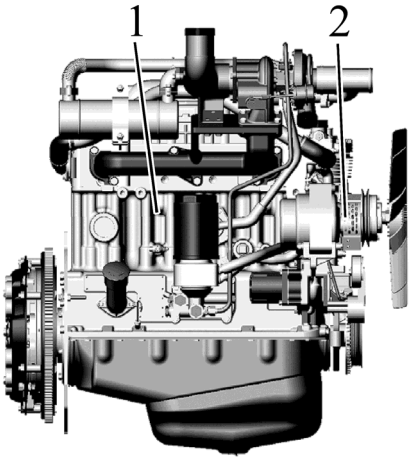
ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ С УРОВНЕМ МАСЛА НИЖЕ НИЖНЕЙ МЕТКИ МАСЛОМЕРА!

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!

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

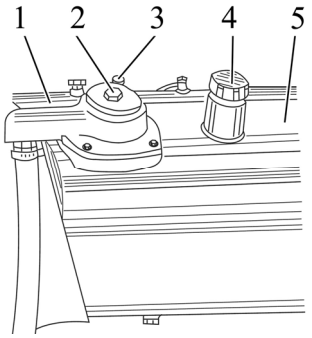
5.4.1.4 Операция 3. Проверка уровня масла в баке ГНС

Перед проверкой уровня масла установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Опустите тяги ЗНУ в крайнее нижнее положение, заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Проверьте визуально уровень масла по масломерному стержню 3 (рисунок 5.4.3) на баке ГНС 1. Уровень должен быть между метками «О» и «П» масломерного стержня. При необходимости долейте масло до уровня метки «П» через маслозаливное отверстие, для чего отверните пробку 2.

При работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора масла, заливайте масло до метки «С» масломерного стекла при втянутых штоках гидроцилиндров агрегатируемой машины.

Масломерное стержень и маслозаливное отверстие расположены на баке ГНС сзади трактора под кабиной.



1 – бак ГНС; 2 – пробка маслозаливного отверстия; 3 – масломерный стержень; 4 – заливная горловина топливного бака; 5 – топливный бак.

Рисунок 5.4.3 – Проверка уровня масла в баке ГНС

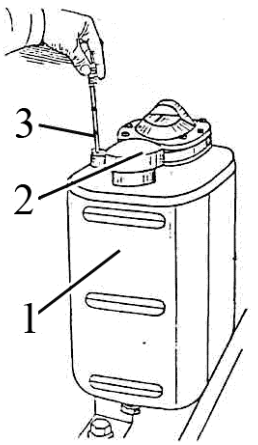
ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА В БАКЕ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ, А ТАКЖЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ!

5.4.1.5 Операция 4. Проверка уровня масла в баке ГОРУ

Перед проверкой уровня масла в баке ГОРУ 1 (рисунок 5.4.4) установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Проверьте уровень масла по масломерному стержню 3. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками масломерного стержня. Если необходимо, снимите пробку 2 маслозаливной горловины и долейте масло до верхней метки масломерного стержня. Установите пробку 2 на место.

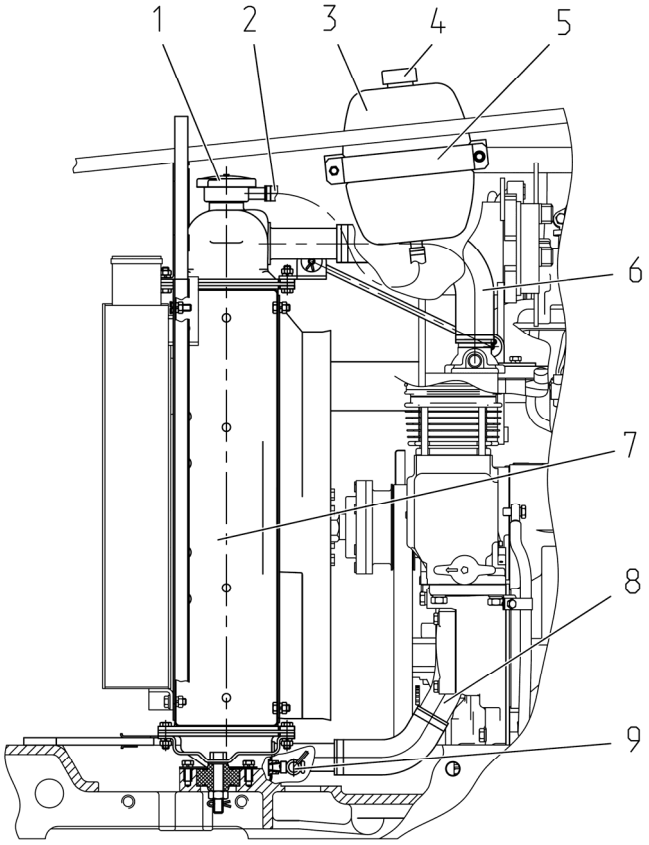


1 – бак ГОРУ; 2 – пробка; 3 – масломерный стержень.

Рисунок 5.4.4 – Проверка уровня масла в баке ГОРУ

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 3 (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 5 крепления расширительного бачка 3. Если уровень ОЖ ниже, чем 20…30 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута 5 крепления расширительного бачка.



1 – пробка водяного радиатора; 2 – пароотводящая и компенсационная трубка; 3 – расширительный бачок; 4 – пробка расширительного бачка; 5 – хомут крепления расширительного бачка; 6 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 7 – водяной радиатор; 8 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 9 – сливной краник.

Рисунок 5.4.5 – Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ РАБОТАЕТ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КЛАПАНОМ В ПРОБКЕ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА. ОПАСНО СНИМАТЬ ПРОБКУ НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ. ЕСЛИ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ПРОБКУ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА, ДАЙТЕ ДВИГАТЕЛЮ ОХЛАДИТЬСЯ, НАКИНЬТЕ НА ПРОБКУ ТОЛСТУЮ ТКАНЬ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ПОЛНЫМ СНЯТИЕМ ПРОБКИ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ! ИЗБЕГАЙТЕ СОПРИКОСНОВЕНИЙ С ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ!

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, доходящих 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. Проверка крепления шлангов кондиционера

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

Произвести осмотр крепления шлангов кондиционера. Шланги кондиционера должны быть четко зафиксированы стяжными хомутами. Не допускается соприкосновения шлангов с движущимися частями трактора.

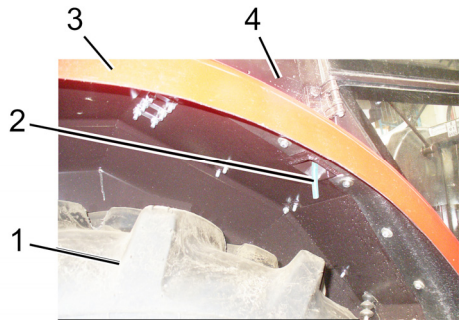
5.4.1.9 Операция 8. Осмотр элементов гидросистемы

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.

5.4.1.10 Операция 9. Проверка / очистка дренажных трубок кондиционера от загрязнений

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

На тракторах «БЕЛАРУС-922.3/922.4» с кондиционером установлены две дренажные трубки кондиционера, расположенные под задними крыльями (одна трубка на каждую сторону), как показано рисунке 5.4.6.



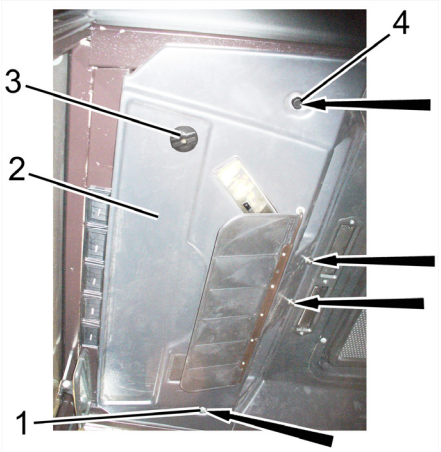
1 – заднее колесо; 2 – дренажная трубка; 3 – заднее крыло; 4 – средняя стойка кабины.

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:

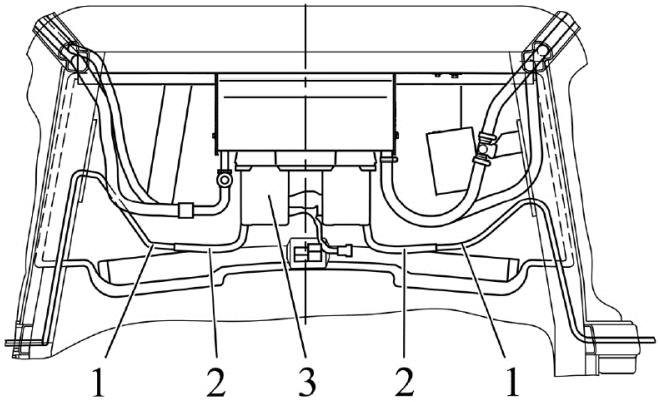
- демонтировать рукоятку 3 (рисунок 5.4.7), отвернув винт крепления рукоятки;
- снять с болтов 1 четыре колпачка 4 (места установки колпачков указаны стрелками на рисунке 5.4.7), отвернуть болты 1;
- открыть панель 4.



1 – болт; 2 – панель верхнего отсека кабины; 3 – рукоятка крана отопителя; 4 – колпачок.

Рисунок 5.4.7 – Открывание верхнего отсека

Отсоедините дренажные трубки 1 (рисунок 5.4.8) от выводов отопителя-охладителя 2, продуйте трубки сжатым воздухом, подсоедините их обратно к отопителю-охладителю 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 четырьмя болтами, установите колпачки и рукоятку крана отопителя.

5.4.1.11 Операция 10. Проверка / очистка конденсатора кондиционера

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке по заказу кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

Проверить чистоту сердцевины конденсатора кондиционера. Если он засорен, необходимо произвести очистку конденсатора сжатым воздухом. Поток воздуха при открытом капоте направить перпендикулярно плоскости конденсатора сверху вниз. Замятое оребрение необходимо выправить специальной гребенкой или пластмассовой (деревянной) пластинкой. При сильных загрязнениях конденсатора промойте его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуйте сжатым воздухом. Очистке необходимо подвергнуть сердцевину конденсатора как со стороны капота, так и со стороны вентилятора двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕССИВНЫХ МОЮЩИХ СОСТАВОВ.

5.4.1.12 Операция 11. Проверка / очистка радиатора ОНВ двигателя и водяного радиатора двигателя

Проверить чистоту решетки маски капота и сердцевин радиатора ОНВ и водяного радиатора двигателя. Если они засорены, необходимо выполнить следующее:

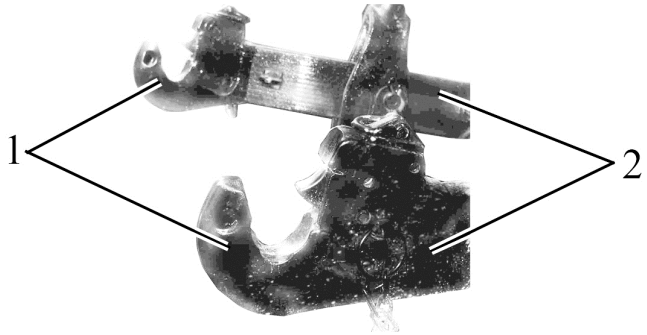
- произвести очистку решетки маски капота сжатым воздухом с обеих сторон;
- произвести очистку радиатора ОНВ сжатым воздухом. Поток воздуха направить перпендикулярно плоскости радиатора ОНВ сверху вниз. При сильном загрязнении радиатора ОНВ промыть его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом;
- произвести очистку водяного радиатора сжатым воздухом. Поток воздуха направить перпендикулярно плоскости водяного радиатора сверху вниз. При сильном загрязнении водяного радиатора промыть его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуть сжатым воздухом;
- очистке необходимо подвергнуть сердцевины радиаторов, как со стороны маски капота, так и со стороны вентилятора двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРОВ И АГРЕССИВНЫХ МОЮЩИХ СОСТАВОВ.

5.4.1.13 Операция 12. 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 5.4.9) ЗНУ. При наличии загрязнения очистить в захватах внутренние полости и промыть их водой.



1 – захват; 2 – тяга.

Рисунок 5.4.9 – Захват ЗНУ

5.4.1.14 Операция 13. Проверка работы тормозов в движении, работоспособности двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации. Проверка состояния электрических кабелей моторного отсека

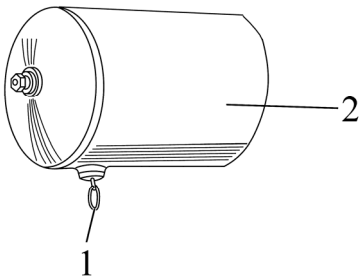
Должны обеспечиваться следующие параметры работы трактора:

- 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.

5.4.1.15 Операция 14. Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

Для удаления конденсата из баллона 2 (рисунок 5.4.10) пневмосистемы необходимо потянуть за установленное на баллоне кольцо 1 сливного клапана в горизонтальном направлении в любую сторону и держите до полного удаления конденсата. Баллон пневмосистемы установлен под кронштейном крепления передних балластных грузов.



1 – кольцо; 2 – баллон пневмосистемы.

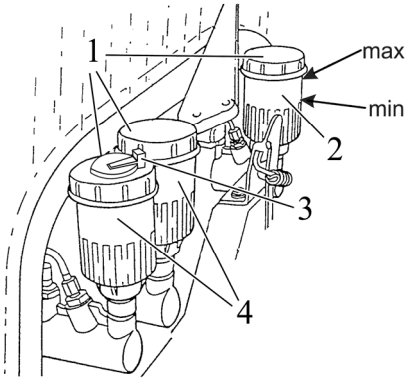
Рисунок 5.4.10 – Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

5.4.1.16 Операция 15. Проверка состояния жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки.

Осмотреть 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.

5.4.1.17 Операция 16. Проверка уровня тормозной жидкости в бачках главных цилиндров гидроприводов управления сцеплением и тормозами

Проверить визуально уровни жидкости в бачке 2 (рисунок 5.4.11) главного цилиндра сцепления и бачках 4 главных тормозных цилиндров. Уровень должен быть между метками «min» и «max», нанесенными на корпусах бачков. При необходимости долить тормозную жидкость до меток «max», предварительно отвернув крышки 1 бачков. Для доступа к бачкам 2 и 4 необходимо открыть люк облицовки трактора.



1 – крышка бачка; 2 – бачок главного цилиндра сцепления; 3 – датчик контроля уровня тормозной жидкости; 4 – бачок главного тормозного цилиндра.

Рисунок 5.4.11 – Проверка уровня тормозной жидкости в бачках главных цилиндров гидроприводов управления сцеплением и тормозами

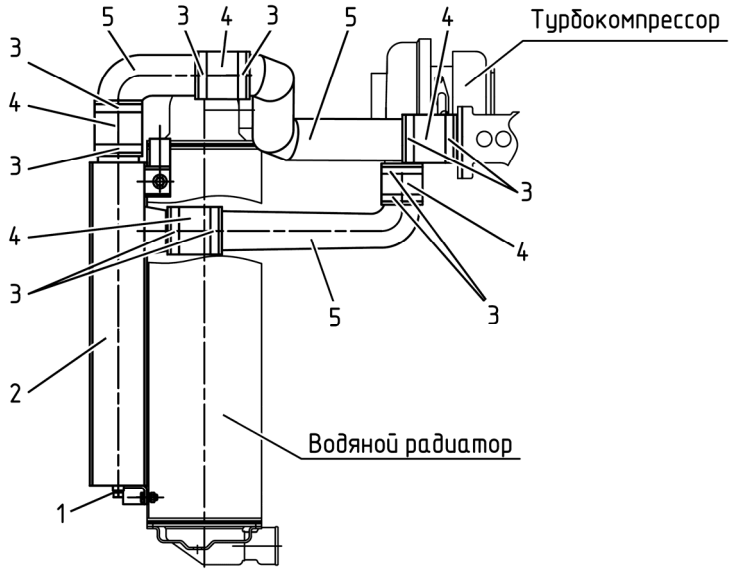
Кроме того, для контроля уровня тормозной жидкости в бачках главных тормозных цилиндров на крышке одного из бачков главных тормозных цилиндров монтируется датчик контроля уровня тормозной жидкости 3. При загорании контрольной лампы уровня тормозной жидкости, расположенной в БКЛ щитка приборов, необходимо остановить трактор, заглушить двигатель и долить тормозную жидкость в бачки главных тормозных цилиндров до меток «max».

5.4.1.18 Операция 17. Удаление конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя

Операция производится в осенне-зимний период через каждые 8-10 часов работы трактора или ежесменно, а в весенне-летний период – через каждые 125 часов работы трактора.

Для удаления конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя необходимо выполнить следующее:

- отвернуть две пробки 1 (рисунок 5.4.12) в нижней части радиатора охладителя наддувочного воздуха 2;
- дать стечь конденсату;
- завернуть пробки 1.



1 – пробка; 2 – охладитель надувочного воздуха; 3 – хомуты; 4 – термостойкие силиконовые патрубки; 5 – воздухопроводы.

Рисунок 5.4.12 – Обслуживание ОНВ двигателя

5.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы (ТО-1)

5.4.2.1 Общие указания

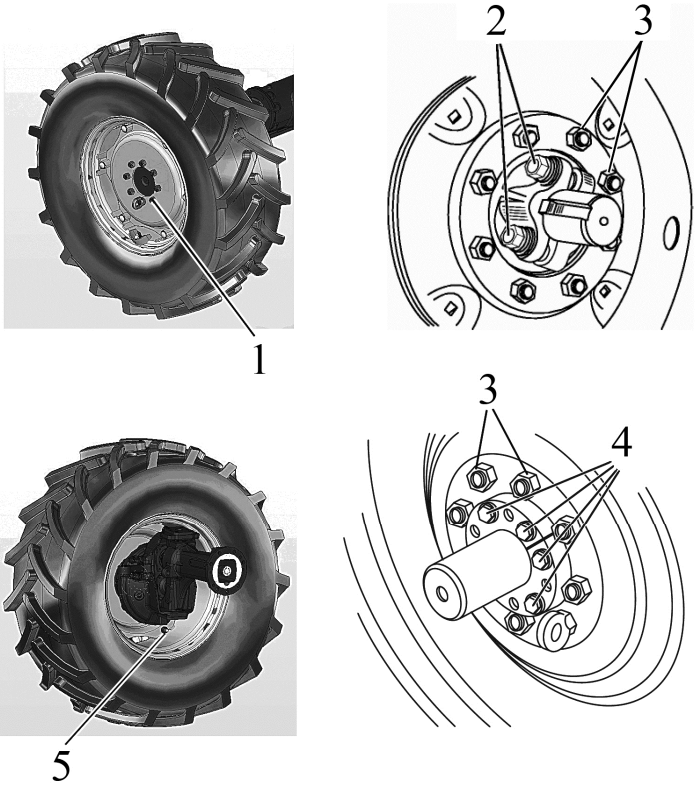
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 5.4.2.

5.4.2.2 Операция 18. 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 5.4.13) 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 5.4.13 – Проверка затяжки резьбовых соединений крепления колес

5.4.2.3 Операция 19. 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.

Максимальная температура воды не должна превышать 50^0С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОБАВЛЯТЬ В ВОДУ ДЛЯ МОЙКИ АГРЕССИВНЫЕ ДОБАВКИ (МОЮЩИЕ СРЕДСТВА).

После мойки трактора провести очистку сжатым воздухом электрических и электронных изделий, разъемов жгутов.

5.4.2.4 Операция 20. Проверка затяжки болтов хомутов воздуховодов ОНВ

Проверьте и, если необходимо, подтяните болты всех хомутов 3 (рисунок 5.4.12) воздуховодов ОНВ. Момент затяжки болтов хомутов червячного типа – от 5 до 8 Н·м, момент затяжки болтов хомутов шарнирного типа – от 8 до 10 Н·м.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ХОМУТОВ ТРЕБУЕТСЯ ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ВСЕХ СОЕДИНЕНИЙ ТРАКТА ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА ДВИГАТЕЛЯ, ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ОСМОТР НА НАЛИЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НЕПЛОТНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ ВСЕХ ВОЗДУХОПРОВОДОВ И СИЛИКОНОВЫХ ПАТРУБКОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА. ЕСЛИ ПРИ ПРОВЕРКЕ ВЫЯВЛЕНЫ НЕИСПРАВНОСТИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ВЫЯСНИТЬ ПРИЧИНУ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯТРАКТОРА С НЕИСПРАВНОСТЯМИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА!

5.4.2.5 Операция 21. Проверка давления воздуха в шинах

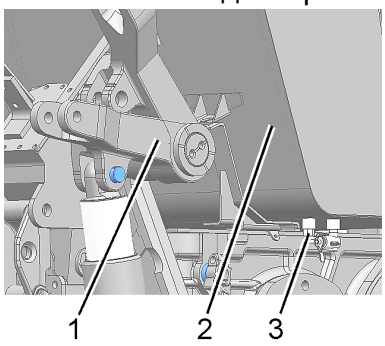
Величина давления в шинах передних и задних колес должна выбираться исходя из действующей нагрузки на одинарную шину, скорости движения трактора и выполняемой работы. Если необходимо, доведите давление в шинах до требуемой величины в соответствии с подразделом 3.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора».

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!

5.4.2.6 Операция 22. Слив отстоя из топливного бака

Для слива отстоя из топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отвернуть ключом S 17 штуцер 3 (рисунок 5.4.14). Штуцер 3 расположен в нижней части топливного бака 2;
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 3.



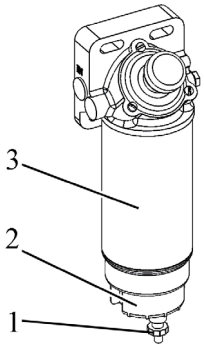
1 – ЗНУ; 2 – топливный бак; 3 – штуцер.

Рисунок 5.4.14 – Слив отстоя из топливного бака

5.4.2.7 Операция 23. Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива на тракторе «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3A необходимо выполнить следующее:

- открыть водоспускной кран 1 (рисунок 5.4.15) фильтра грубой очистки топлива 3;
- слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- после появления чистого топлива без воды и грязи закрыть водоспускной кран 1.



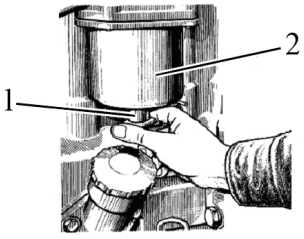
1 – водоспускной кран; 2 – водосборный стакан; 3 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 5.4.15 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОНИТОР ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-922.4» С ДВИГАТЕЛЕМ Д-245.5S3A ВЫВОДИТСЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАЛИЧИИ ВОДЫ В ФИЛЬТРЕ ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА, НЕОБХОДИМО СЛИТЬ ОТСТОЙ ИЗ ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА, НЕ ДОЖИДАЯСЬ СРОКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ!

Для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива тракторах «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС-922.4» с двигателем Д-245.5S3AM необходимо выполнить следующее:

- открыть сливную пробку 1 (рисунок 5.4.16) 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.

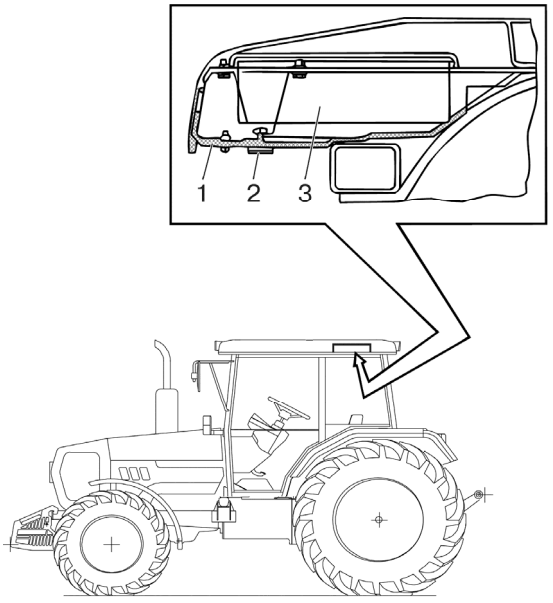
Рисунок 5.4.16 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

5.4.2.8 Операция 24. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Фильтры системы вентиляции установлены с обеих сторон кабины трактора, как показано на рисунке 5.4.17.

Для очистки фильтра системы вентиляции и отопления кабины необходимо выполнить следующее:

- для доступа к фильтру установить подставку, или небольшую лестницу;
- под выступающим краем крыши кабины отверните два винта 2 (рисунок 5.4.17) с пластмассовыми головками;
- снимите панель 1 и извлеките фильтр 3;
- слегка встряхните фильтр 3, чтобы удалить из фильтра свободные частицы пыли; будьте осторожны, чтобы не повредить фильтр;
- очистите фильтр с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,2 МПа. Насадку шланга удерживайте на расстоянии не ближе 300 мм от фильтра, чтобы не повредить бумажный фильтрующий элемент. Направляйте поток воздуха через фильтр в направлении противоположном нормальному движению воздушного потока, показанному стрелками, нанесенными на фильтре;
- установите фильтр 3 в крышу;
- прикрутите панель 1 винтами 2 к крыше кабины;
- очистите фильтр с другой стороны трактора, повторив перечисленные операции.



1 – панель; 2 – винт; 3 – фильтр.

Рисунок 5.4.17 – Очистка фильтра системы вентиляции и отопления кабины

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРА ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЕРЕД ОЧИСТКОЙ ФИЛЬТРОВ НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ВЕНТИЛЯТОР, ПОСКОЛЬКУ С ВЛАЖНОГО БУМАЖНОГО ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ПЫЛЬ ТРУДНО УДАЛЯЕТСЯ!

5.4.2.9 Операция 25. Проверка натяжения ремня вентилятора двигателя

Проверка натяжения ремня вентилятора двигателя выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-922.3». Поликлиновой ремень вентилятора двигателей тракторов «БЕЛАРУС-922.4» снабжен автоматическим натяжителем и не нуждается в проверке и регулировке натяжения, производиться только визуальный осмотр ремня на наличие повреждений.

Натяжение ремня вентилятора считается нормальным, если прогиб его на ветви шкив коленчатого вала – шкив генератора, в соответствии с рисунком 5.4.18, находится в пределах от 12 от 17 мм при нажатии на него с усилием 40 Н.

Для регулировки натяжения ремня ослабьте крепление генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулируйте натяжение ремня. Затяните болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

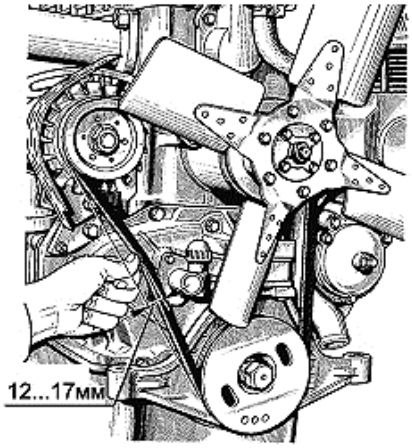


Рисунок 5.4.18 – Проверка натяжения ремня вентилятора

5.4.2.9 Операция 26. Проверка / регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

Примечание – Операция выполняется на тракторе при установке кондиционера взамен вентилятора-отопителя.

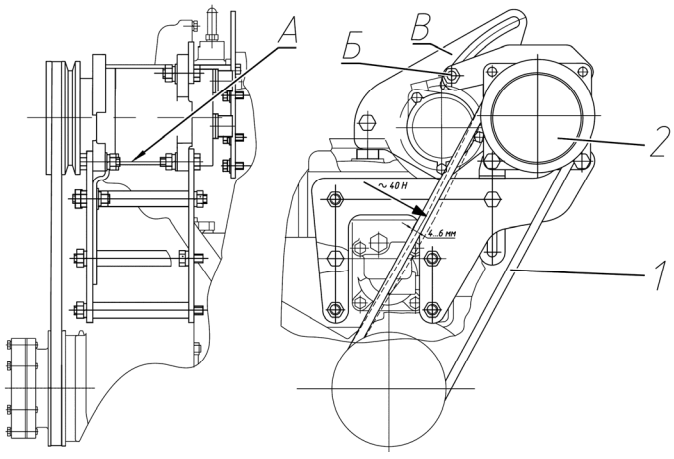
1. Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

Натяжение ремня 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 (39 + 2,0) 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.



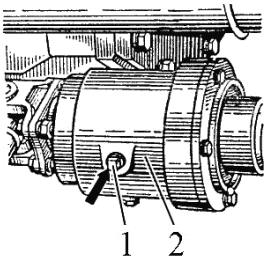
1 – ремень; 2 – компрессор.

Рисунок 5.4.19 – Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

5.4.2.10 Операция 27. Проверка уровня масла в промежуточной опоре карданного привода ПВМ

Для проверки уровня масла в промежуточной опоре 2 (рисунок 5.4.20) необходимо выполнить следующее:

- установите трактор на ровную площадку, заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом;
- отверните пробку 1 контрольно-заливного отверстия промежуточной опоры 2;
- проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижней кромкой контрольно-заливного отверстия.
- если необходимо, долейте масло в промежуточную опору 2;
- установите на место пробку контрольно-заливного отверстия.



1 – пробка контрольно-заливного отверстия; 2 – промежуточная опора карданного привода ПВМ.

Рисунок 5.4.20 – Проверка уровня масла в промежуточной опоре карданного привода ПВМ

5.4.2.11 Операция 28. Проверка / регулировка управления сцеплением

Проверка и, при необходимости, регулировка управления сцеплением производится в следующем порядке:

1 Проверка управления сцеплением

Проверить состояние расширительного бачка, главного и рабочего цилиндров, трубопровода, рукава гибкого. Течи тормозной жидкости не допускаются. Очистить привод управления и педаль управления сцеплением от грязи и посторонних предметов.

Проверить зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами муфты сцепления: при неработающем двигателе суммарный свободный ход педали 7 (рисунок 5.4.21) должен составлять размер Г, что соответствует перемещению рычага 25 на радиусе 120 мм на величину Д.

При необходимости провести регулировки управления сцеплением согласно пункту 2 «Регулировка управления сцеплением» силами двух человек.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ И ПРОКАЧКУ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ ИМЕЮТ ПРАВО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ

2 Регулировка управления сцеплением

2.1 Правила выполнения регулировки управления сцеплением

Регулировка управления сцеплением проводится в следующей последовательности:

1 Выполнение регулировки зазора «Е» (рисунок 5.4.21) между поршнем 10 и толкателем 9 поршня главного цилиндра 11 для чего:

- ослабить гайку 8 и ввернуть толкатель 9 главного цилиндра 11 в вилку 5, выдержав размер «Б». Затянуть гайку 8 моментом от 30 до 50 Н·м;
- вворачивая или отворачивая болт 3 добиться того, чтобы перемещение педали 7 от исходного положения до момента касания толкателя 9 в поршень 10, измеренное по центру подушки педали, составило размер «В». Затянуть гайку 4 моментом от 10 до 16 Н·м.

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

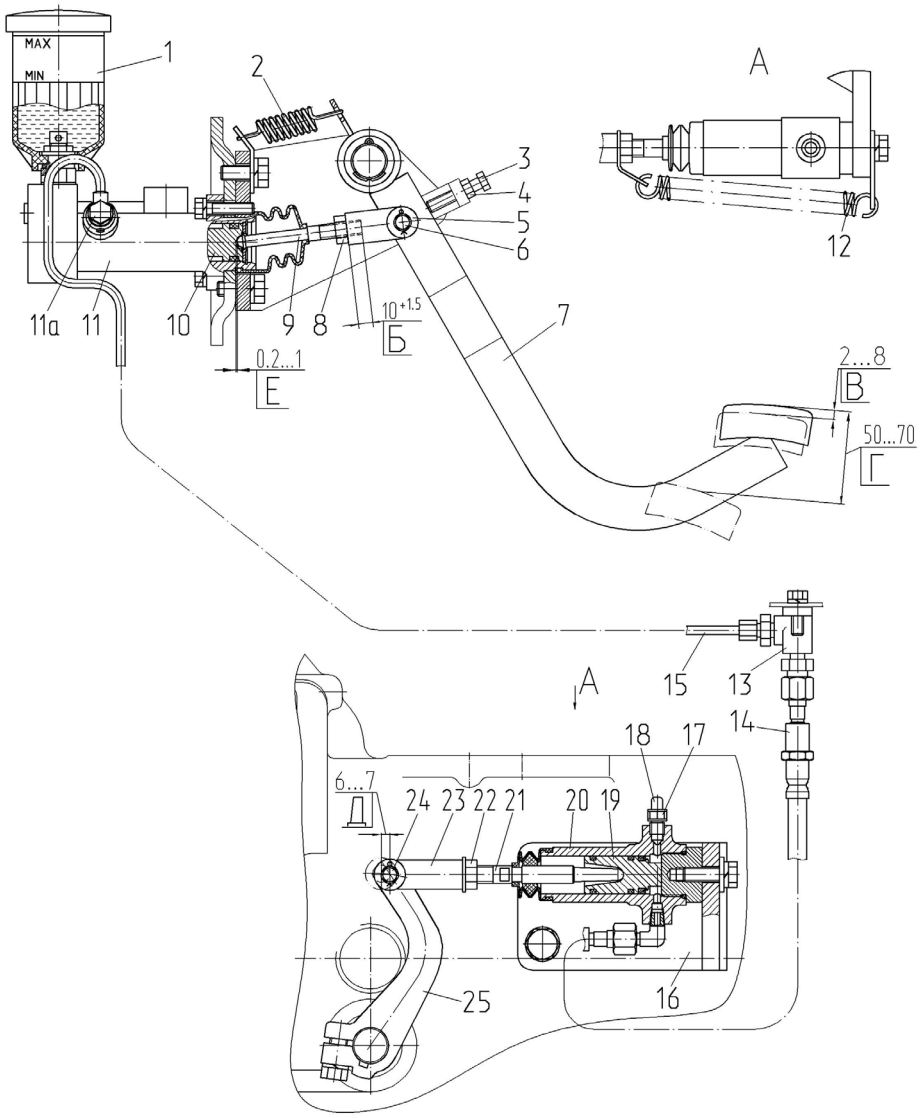
- отвернуть гайку 22 (рисунок 5.4.21) на 1...2 оборота;
- отсоединить вилку 23 от рычага 25, вынув палец 24;
- нажать на тягу 21 до упора в крышку рабочего цилиндра 20;
- повернуть рычаг 25 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку 23, совместить отверстия рычага и вилки, после чего завернуть вилку 23 на 5...5,5 оборотов (размер «Д») и соединить с рычагом 25 при помощи пальца 24;
- затянуть гайку 22 моментом от 50 до 70 Н·м, не допуская проворачивания тяги 21, зашплинтовать палец 24.

2.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением

Прокачку гидравлической системы выполнять следующим образом:

- отвернуть болт 11а (рисунок 5.4.21) на 3...5 оборотов;
- заполнить бачок 1 тормозной жидкостью до отметки «MAX»;
- снять с рабочего цилиндра 20 защитный колпачок 18 и на головку перепускного клапана 17 надеть резиновый шланг, опустив его в емкость с тормозной жидкостью;
- после нескольких нажатий на педаль 7, до появления тормозной жидкости из выходного отверстия главного цилиндра 11, завернуть болт 11а моментом от 20 до 30 Н·м;
- произвести несколько нажатий на педаль сцепления;
- удерживая ее в нажатом положении, отвернуть перепускной клапан 17 на четверть оборота, выпустив излишки тормозной жидкости с пузырьками воздуха в сосуд с тормозной жидкостью;
- завернуть перепускной клапан 17 и отпустить педаль сцепления;
- прокачать систему до полного исчезновения воздушных пузырьков в выпускаемой тормозной жидкости;
- снять шланг и надеть защитный колпачок 18, завернуть перепускной клапан 17 моментом от 20 до 30 Н·м;
- проверить уровень тормозной жидкости в бачке 1 и, при необходимости, долить.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ 1 МЕЖДУ ОТМЕТКАМИ «MIN» и «MAX»!



1 – бачок; 2, 12 – пружина; 3, 11а – болт; 4, 8, 22 – гайка; 5, 23 – вилка; 6, 24 – палец; 7 – педаль; 9 – толкатель; 10 – поршень; 11 – цилиндр главный; 13 – угольник; 14 – рукав гибкий; 15 – трубопровод; 16 – кронштейн; 17 – перепускной клапан; 18 – защитный колпачок; 19 – поршень; 20 – цилиндр рабочий; 21 – тяга; 25 – рычаг.

Рисунок 5.4.21 – Схема управления сцеплением

2.3 Проверка чистоты выключения сцепления

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

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

При наличии шумов или скрежета необходимо произвести проверку и, при необходимости, повторные регулировки, перечисленные в подпункте 2.1 «Правила выполнения регулировки управления сцеплением».

После прокачки гидравлической системы при неработающем двигателе суммарный свободный ход педали 7 (рисунок 5.4.21) должен составлять размер Г, что соответствует перемещению рычага 25 на радиусе 120 мм на величину Д.

5.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы (2ТО-1), через каждые 500 часов работы (ТО-2), через каждые 1000 часов работы (ТО-3), через каждые 2000 часов работы (специальное обслуживание) и техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 и специальным ТО

5.4.3.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИИ 2ТО-1, ТО-2, ТО-3 И СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ «ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА СХОДИМОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС» И «ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА ЛЮФТОВ В ШАРНИРАХ РУЛЕВОЙ ТЯГИ» ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

Операции 2ТО-1 выполняются через каждые 250 часов работы трактора совместно с операциями ЕТО и ТО-1.

Операции ТО-2 выполняются через каждые 500 часов работы трактора совместно с операциями ЕТО, ТО-1 и 2ТО-1.

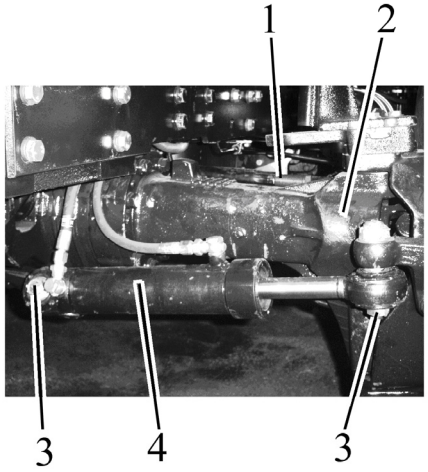
Операции ТО-3 выполняются через каждые 1000 часов работы трактора совместно с операциями ЕТО, ТО-1, 2ТО-1 и ТО-2.

Операции специального технического обслуживания выполняются через каждые 2000 часов работы трактора совместно с операциями ЕТО, ТО-1, 2ТО-1, ТО-2, и ТО-3.

5.4.3.2 Операция 30. 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 5.4.22) через масленки 3 смазкой, указанной в таблице 5.8.1.



1 – рулевая тяга; 2 – ПВМ; 3 – масленка; 4 – гидроцилиндр ГОРУ

Рисунок 5.4.22 – Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ

5.4.3.3 Операция 31. Проверка / регулировка люфтов в шарнирах рулевой тяги

Для проверки свободного хода и люфтов в шарнирах 1 (рисунок 5.4.24) рулевой тяги 4, необходимо при неработающем двигателе повернуть рулевое колесо в обе стороны. При наличии углового люфта рулевого колеса свыше 25° градусов (усилие для поворота рулевого колеса должно быть (10±1) Н), как показано на рисунке 5.4.23, требуется устранить люфты в шарнирах рулевых тяг, для чего необходимо выполнить следующее:

- снять контровочную проволоку 3 (рисунок 5.4.24);
- 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 гидроцилиндра ГОРУ.

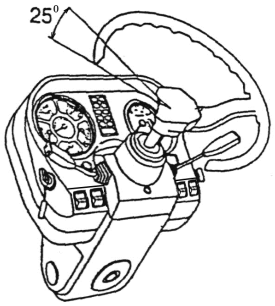
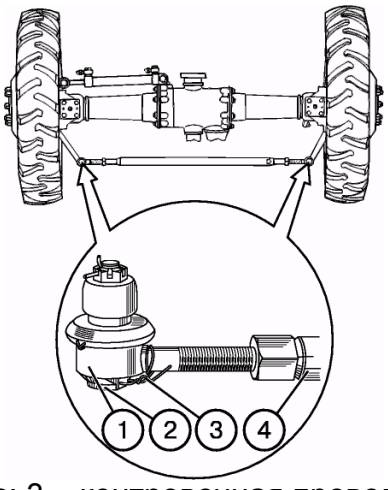


Рисунок 5.4.23 – Проверка люфта в рулевом управлении



1 – шарнир; 2 – пробка; 3 – контровочная проволока; 4 – рулевая тяга.

Рисунок 5.4.24 – Техническое обслуживание шарниров рулевых тяг

5.4.3.4 Операция 32. 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 3.2.8 «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 5.4.25) 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 закраинами ободьев на уровне центров колес сзади в отмеченных точках.

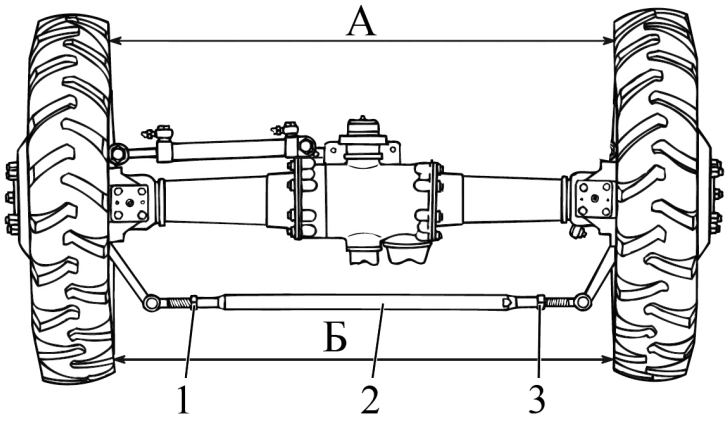
5. Если величина («Б»-«А») находится в пределах от 0 до 8 мм – сходимость отрегулирована правильно. Если величина («Б»-«А») меньше 0 или больше 8 мм, выполните следующее:

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.

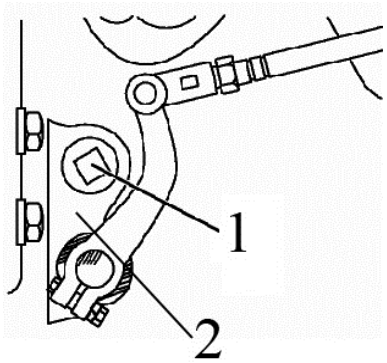
Рисунок 5.4.25 – Схема регулировки сходимости передних колес

5.4.3.5 Операция 33. Смазка подшипника отводки муфты сцепления

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 1 (рисунок 5.4.26) левой стороны корпуса сцепления 2;
- введите в отверстие наконечник рычажно-плунжерного нагнетателя;
- через масленку, ввернутую в корпус отводки для смазки выжимного подшипника, произведите от четырех до шести нагнетаний смазки, указанной в таблице 5.8.1.



1 – пробка; 2 – корпус сцепления.

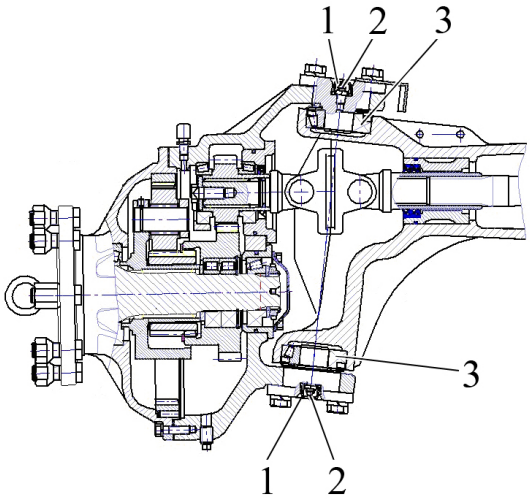
Рисунок 5.4.26 – Смазка подшипника отводки муфты сцепления

ВНИМАНИЕ: НЕ НАГНЕТАЙТЕ ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ, ПОСКОЛЬКУ ИЗЛИШНЯЯ СМАЗКА БУДЕТ НАКАПЛИВАТЬСЯ ВНУТРИ КОРПУСА СЦЕПЛЕНИЯ И МОЖЕТ ПОПАСТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК ВЕДОМОГО ДИСКА!

5.4.3.6 Операция 34. 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 5.4.27) с четырех масленок 2 подшипников 3;
- очистить масленки 2 от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать масленки 2 смазкой, произведя от четырех до шести нагнетаний.

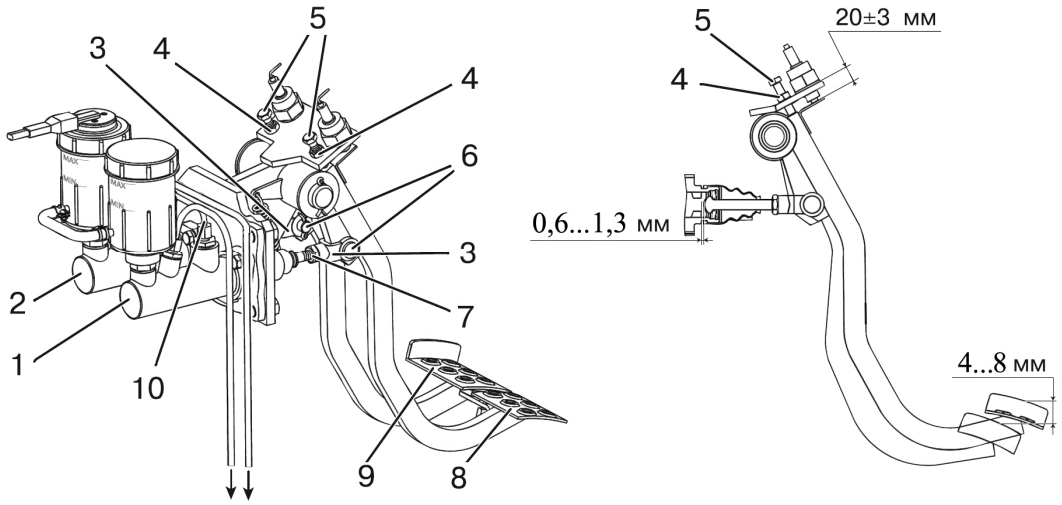


1 – колпачок, 2 – масленка; 3 – подшипник.

Рисунок 5.4.27 – Смазка подшипников осей шкворней ПВМ

5.4.3.7 Операция 41. 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!



1, 2 – главный тормозной цилиндр; 3 – вилка; 4 – гайка; 5 – упорный регулировочный болт; 6 – палец; 7 – контргайка; 8, 9 – педаль; 10 – трубопровод, соединяющий два главных тормозных цилиндра.

Рисунок 5.4.28 – Регулировка свободного хода педалей управления рабочими тормозами

Регулировку управления рабочими тормозами трактора производите в следующей последовательности:

1. Установите подушки педалей 8 и 9 (рисунок 5.4.28) в одной плоскости с помощью упорных регулировочных болтов 5, ввинтив их на глубину (20±3) мм. Законтрите гайки 4.

2. Проверьте свободный ход педалей. Свободный ход педалей 8, 9 должен быть в пределах от 4 до 8 мм. Если это условие не соблюдается, произведите регулировку свободного хода педалей, выполнив следующие операции:

- расшплинтуйте и снимите пальцы 6 и отсоедините вилки 3 от стержней педалей 8 и 9;
- отверните контргайки 7 на несколько оборотов, затем путем навинчивания или вывинчивания вилок 3 укоротите или удлините штоки главных тормозных цилиндров 1 и 2 для получения требуемого свободного хода педалей;
- законтрите гайки 7, установите пальцы 6 и зашплинтуйте их. Свободный ход педалей от 4 до 8 мм соответствует зазору между поршнем и толкателем каждого главного тормозного цилиндра от 0,6 до 1,3 мм;
- педали не должны касаться элементов кабины. Расположение подушек педалей по высоте при необходимости регулируйте болтами 5 и длиной штоков главных тормозных цилиндров, обеспечив при этом свободный ход педалей от 4 до 8 мм.

3. Проверьте длину рабочих тормозных цилиндров 1 и 14 (рисунок 5.4.29). Длина рабочих цилиндров должна быть (200±2) мм при измерении от точки крепления цилиндра до оси пальца, соединяющего рычаги 5 и 9 с вилками 3 и 12 соответственно, при вдвинутом внутрь в крайнее положение штоке рабочего тормозного цилиндра, как показано на рисунке 5.4.29. Если это условие не соблюдается, установите длину рабочих тормозных цилиндров 1 и 14 в размер (200±2) мм.

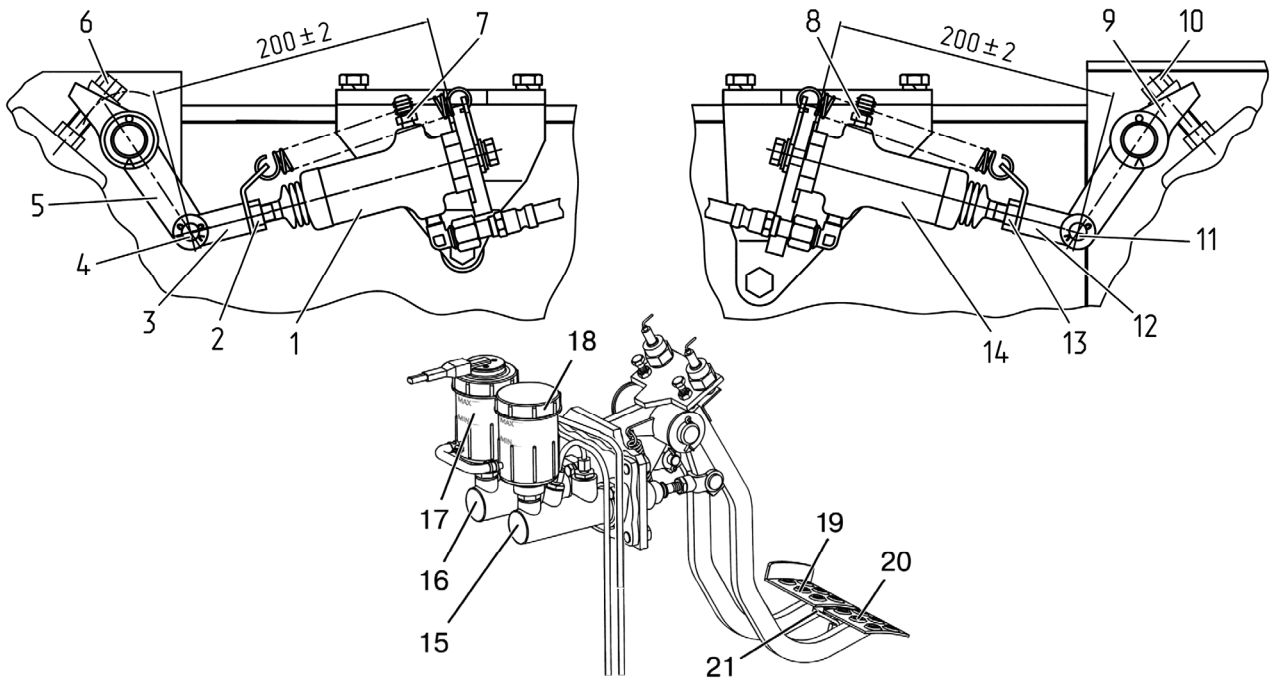
Установку длин рабочих тормозных цилиндров производите с помощью вилок 3 и 12, болтов-тяг 6 и 10, выполнив следующие операции:

- отверните на несколько оборотов контргайки 2 и 13.
- расшплинтуйте и снимите пальцы 4 и 11, отсоединив вилки 3 и 12 от рычагов 5 и 9 правого и левого рабочих тормозов соответственно.
- навинчивая или свинчивая вилки 3 и 12 со штоков рабочих тормозных цилиндров 1 и 14, установите размер (200±2) мм.
- законтрите контргайки 2 и 13, установите и зашплинтуйте пальцы 4 и 11.

4. После выполнения регулировок заполните гидросистему привода тормозной жидкостью и прокачайте гидросистему в следующей последовательности:

- заполните бачки 17 и 18 (рисунок 5.4.29) главных тормозных цилиндров 16 и 15 тормозной жидкостью до меток «MAX» на бачках. В процессе прокачки следите за уровнем жидкости, не допуская его снижения ниже метки «MIN».
- сблокируйте педали 19 и 20 блокировочной планкой 21;
- очистите от пыли и грязи перепускные клапана 7 и 8 снимите с них колпачки, наденьте на головку перепускного клапана левого рабочего цилиндра трубку, а свободный её конец опустите в прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 л, наполовину заполненный тормозной жидкостью;
- нажмите от четырех до пяти раз на сблокированные педали тормозов и, удерживая их в нажатом состоянии, отверните клапан левого рабочего цилиндра на 1/2…3/4 оборота и после полного хода педалей, когда часть жидкости с воздухом удалится из системы, заверните клапан и отпустите педали тормозов. Нажимайте быстро, отпускайте плавно! Повторите эту операцию несколько раз до полного удаления воздуха из системы. Снимите трубку с клапана и наденьте защитный колпачок;

- прокачайте в такой же последовательности гидропривод правого тормоза;
- долейте жидкость в оба бачка 17 и18 до метки «MAX» ((15±5) мм от верхнего торца бачка).



1 – рабочий тормозной цилиндр; 2 – контргайка; 3 – вилка; 4 – палец; 5 – рычаг правого рабочего тормоза; 6 – регулировочный болт-тяга; 7 – перепускной клапан; 8 – перепускной клапан; 9 – рычаг левого рабочего тормоза; 10 – регулировочный болт-тяга; 11 – палец; 12 – вилка; 13 – контргайка; 14 – рабочий тормозной цилиндр; 15 – главный тормозной цилиндр; 16 – главный тормозной цилиндр; 17 – бачек; 18 – бачек; 19 – педаль; 20 – педаль; 21 – блокировочная планка.

Рисунок 5.4.29 – Установка длин рабочих тормозных цилиндров и прокачка управления рабочими тормозами

5. Проверьте величину полного хода разблокированных педалей в отдельности при усилии от 270 до 300 Н, который должен быть в пределах от 100 до 120 мм. Если значение полного хода педалей выходит за указанные пределы, произведите регулировку, выполнив следующие операции:
- отверните контргайки болтов-тяг 6 и 10 (рисунок 5.4.29) на несколько оборотов;
- вверните или выверните регулировочные болты-тяги 6 и 10 правого и левого рабочих тормозов;
- законтрите болты-тяги.

6. Проверьте эффективность действия рабочих тормозов при движении трактора по сухой дороге с твердым покрытием при выключенном сцеплении. При нажатии на сблокированные педали тормозов с усилием от 550 до 600 Н тормозной путь при скорости движения трактора 20 км/ч не должен превышать 6,4 м. Непрямолинейность движения трактора в процессе торможения не должна превышать 0,5 м. Если необходимо, отрегулируйте одновременность начала торможения с помощью одного из регулировочных болтов-тяг 6 или 10.

5.4.3.8 Операция 42. Проверка /регулировка управления стояночным тормозом

ВНИМАНИЕ: 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 СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НЕМ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ!

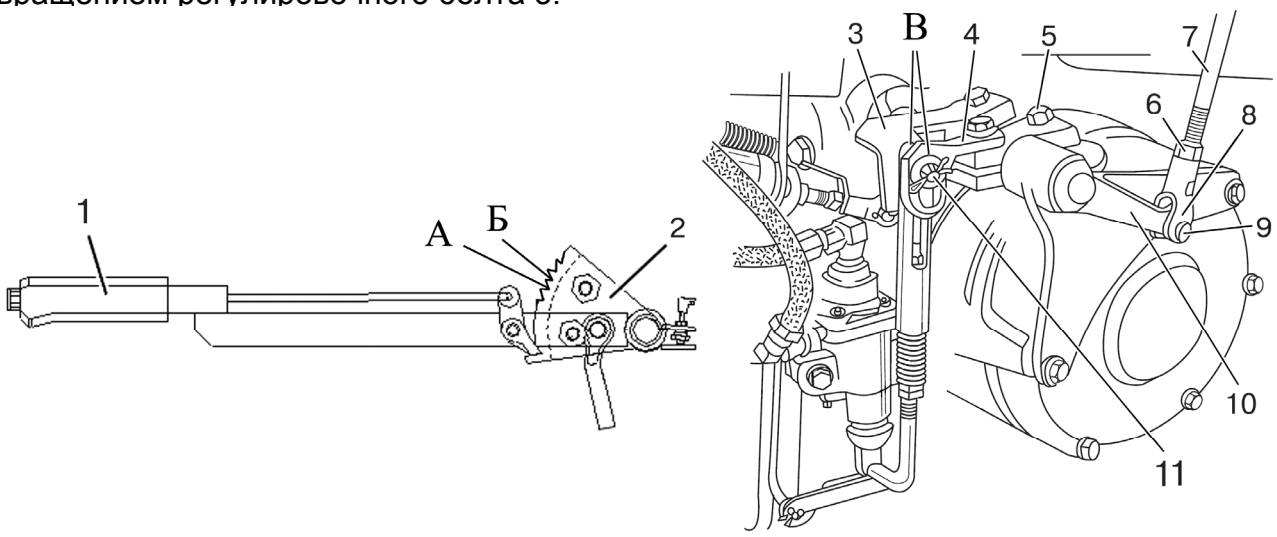
Перед проверкой и регулировкой стояночного тормоза должны быть отрегулированы рабочие тормоза.

Проверьте управление стояночным тормозом. Трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18 % при приложении к рукоятке рычага 1 (рисунок 5.4.30) усилия от 350 Н до 400 Н. В случае невыполнения данного требования произведите регулировку управления стояночным тормозом.

Регулировку управления стояночным тормозом выполняйте в следующей последовательности:

- установите рычаг 1 (рисунок 5.4.30) стояночного тормоза в крайнее нижнее (выключенное) положение;
- ослабьте контргайку регулировочного болта 5 (контргайка на рисунке 5.4.30 не показана);
- ослабьте контргайку 6 вилки 8;
- расшплинтуйте и извлеките пальцы 9 и 11;
- поверните рычаг 10 так, чтобы совместились верхние кромки пазов "В" рычагов 3 и 4;
- вращением вилки 8 совместите отверстия рычага 10 и вилки 8. Установите палец 9 и зашплинтуйте. Затяните контргайку 6;
- установите палец 11 и зашплинтуйте;
- вращая болт 5, отрегулируйте ход рычага 1 так, чтобы при усилии на рукоятке рычага 1 от 350 Н до 400 Н защелка надежно фиксировалась во впадине «А» или во впадине «Б» сектора 2 (что соответствует второму или третьему щелчку при включении стояночного тормоза).

При правильно отрегулированном управлении стояночным тормозом трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18 % при приложении к рукоятке рычага 1 усилия от 350 Н до 400 Н. В случае необходимости подкорректируйте регулировку вращением регулировочного болта 5.



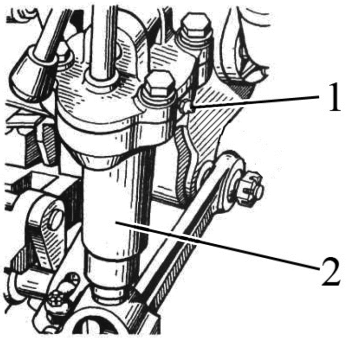
1, 3, 4, 10 – рычаг; 2 – сектор; 5 – регулировочный болт; 6 – контргайка; 7 – тяга; 8 – вилка; 9, 11 – палец.

Рисунок 5.4.30 – Регулировка управления стояночным тормозом

5.4.3.9 Операция 62. 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 5.4.31) в верхней части раскоса 2 смазкой, указанной в таблице 5.8.1.

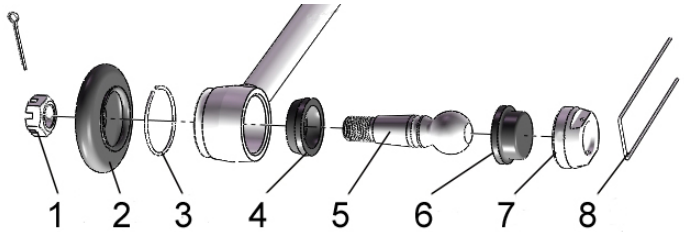


1 - масленка; 2 - шестеренчатый раскос.

Рисунок 5.4.31 – Смазка механизма шестеренчатого раскоса ЗНУ

5.4.3.10 Операция 63. Замена смазки в шарнирах рулевой тяги и промывка деталей шарниров рулевой тяги

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 2000 часов работы трактора.



1 – гайка корончатая; 2 – чехол; 3 – кольцо; 4 – вкладыш; 5 – палец шаровый; 6 – вкладыш; 7 – пробка; 8 – контровочная проволока.

Рисунок 5.4.32 – 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 5.4.32);
- 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 а внутреннюю полость чехла 2 заполнить новой смазкой 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 4 проволокой 3;
- установить рулевую тягу на трактор, затянуть корончатые гайки 1 крутящим моментом от 100 до 140 Н·м и зашплинтовать, при этом при совмещении прорези гайки и отверстия шарового пальца отворачивание гайки не допускается.

Поскольку замена смазки в шарнирах рулевой тяги является технически сложной операцией, замену смазки в шарнирах рулевой тяги должны выполнять только дилеры.

5.4.4 Общее техническое обслуживание

5.4.4.1 Общие указания

По мере необходимости (т.е. при показании соответствующих датчиков давления или засоренности) выполняйте операции технического обслуживания, приведенные в настоящем подразделе 5.4.4.

5.4.4.2 Операция 76. Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

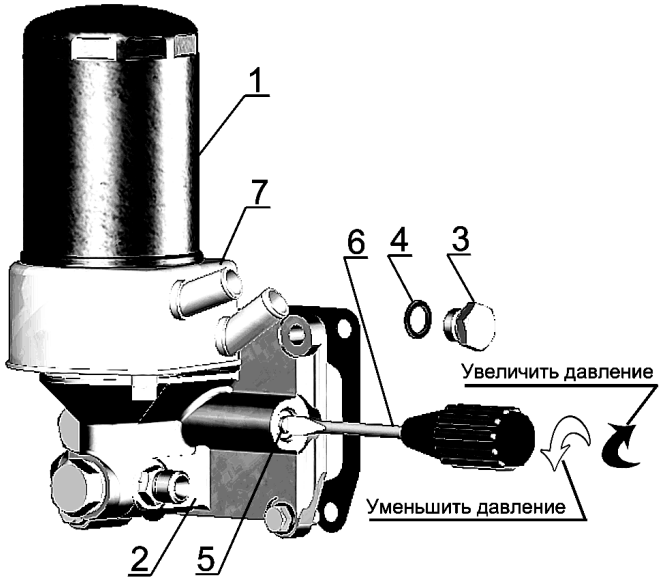
Постоянно следите за значением давления масла в системе смазки двигателя по указателю 9 на рисунке 2.6.1, расположенному в щитке приборов (при работе двигателя с номинальной частотой вращения и температурой охлаждающей жидкости 85...95°С, давление масла должно находиться на уровне 0,25...0,35 МПа, допускается значение давления на непрогретом двигателе до 0,6 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 5.4.33), снимите прокладку 4;
- в канале корпуса масляного фильтра 2 отверткой 6 поверните регулировочную проку 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 5.4.33 – Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

5.4.4.3 Операция 77. Обслуживание воздухоочистителя двигателя

Обслуживание воздухоочистителя двигателя необходимо выполнять при загорании индикатора максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя, расположенной на блоке контрольных ламп в щитке приборов. Это означает, что фильтрующий элемент исчерпал свой ресурс.

Примечание – на воздухоочистителе взамен нескольких защелок черного цвета 1 (рисунок 5.4.34) может быть установлена одна защелка желтого цвета.

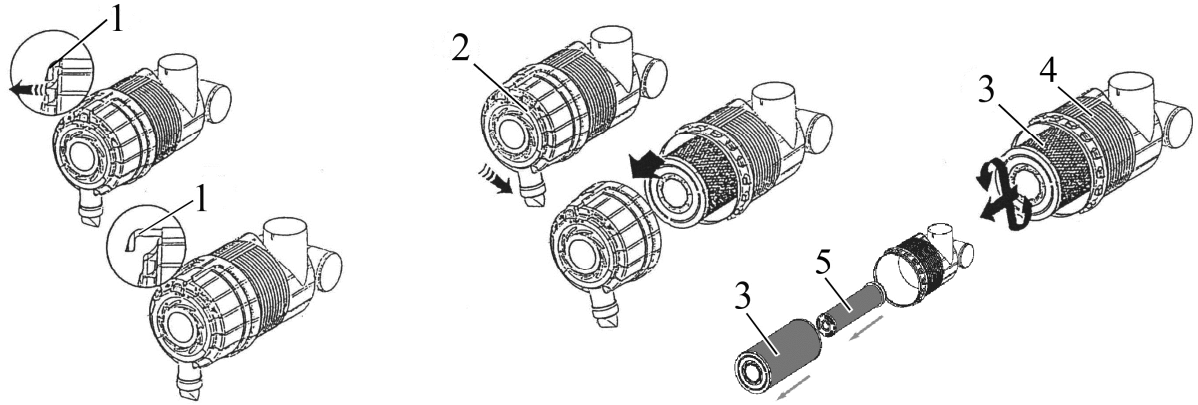
При загорании индикатора необходимо произвести замену основного фильтрующего элемента (ОФЭ). Для замены ОФЭ выполнить следующее:

- открыть капот трактора, чтобы получить доступ к воздухоочистителю;
- потянуть на себя защелки черного цвета 1 (рисунок 5.4.34), повернуть крышку 2 против часовой стрелки и снять её;
- аккуратно извлечь основной фильтрующий элемент 3;
- проверить наличие загрязнений контрольного фильтрующего элемента 5 (КФЭ), не вынимая его из корпуса 4.

ВНИМАНИЕ: ВЫНИМАТЬ ИЗ КОРПУСА КФЭ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ. ЗАГРЯЗНЕНИЕ КФЭ УКАЗЫВАЕТ НА ПОВРЕЖДЕНИЕ ОФЭ (ПРОРЫВ БУМАЖНОЙ ШТОРЫ, ОТКЛЕИВАНИЕ ДОНЫШКА). В ЭТОМ СЛУЧАЕ ОЧИСТИТЕ КФЭ И ЗАМЕНИТЕ ОФЭ!

- очистить внутреннюю и уплотнительную поверхность корпуса 4 влажной салфеткой от пыли и грязи;
- сборку воздухоочистителя с новым ОФЭ произвести в обратной последовательности;
- убедиться в правильности установки ОФЭ и закрыть защелки 1;
- закрыть капот;

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАМЕНУ ОФЭ, А НЕ ЕГО ОЧИСТКУ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОБЕСПЕЧИТЬ МАКСИМАЛЬНУЮ ЗАЩИТУ ДВИГАТЕЛЯ!



1 – защелка; 2 – крышка; 3 – основной фильтрующий элемент; 4 – корпус воздухоочистителя; 5 – контрольный фильтрующий элемент.

Рисунок 5.4.34 – Обслуживание воздухоочистителя двигателя

При срабатывании индикатора засоренности и отсутствии возможности сразу заменить ОФЭ допускается проведение очистки ОФЭ.

Для проведения очистки ОФЭ необходимо выполнить следующее:

- аккуратно извлечь основной фильтрующий элемент 3;
- обдуть основной фильтрующий элемент сухим сжатым воздухом, осторожно, изнутри наружу до того момента, пока не закончится образование пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть от 0,2 до 0,3 МПа. Струю воздуха следует направлять под прямым углом к поверхности фильтрующего элемента. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания;
- проверить ОФЭ на предмет возможных повреждений (прорыв шторы, отклеивание донышка);
- протереть уплотнительное кольцо ОФЭ влажной салфеткой и установить ОФЭ в корпус воздухоочистителя.

Очищенный ОФЭ не обладает сроком службы нового ОФЭ.

После трех замен ОФЭ необходимо заменить и КФЭ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОДУВАТЬ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ, ПРОМЫВАТЬ И ВЫБИВАТЬ ОСНОВНОЙ ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СБОРКИ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ВСЕХ СОЕДИНЕНИЙ ВПУСКНОГО ТРАКТА!

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ или его аналог. При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально. Поврежденные соединительные элементы должны быть заменены.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМ ВПУСКНЫМ ТРАКТОМ.

Разгерметизация контура подачи воздуха к турбокомпрессору может оказать негативное влияние на достоверность показаний индикатора засорения, в результате чего через турбокомпрессор в цилиндры может попасть значительное количество неочищенного воздуха, содержащего высокую концентрацию пыли, которая при попадании в масло приводит к ускоренному износу цилиндро-поршневой группы двигателя.

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 баке ГНС	Замените, в соответствии с таблицей 5.8.1, зимние сорта масла на летние в баке ГНС

5.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта

5.6.1 Общие требования безопасности

Запрещается при работающем двигателе снимать боковины капота и (или) 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 ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.

Во избежание ожогов проявляйте осторожность при сливе (доливке) охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя, горячего масла из двигателя, гидросистем НУ и ГОРУ, корпусов трансмиссии, редукторов 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.

5.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком.

При обслуживании аккумуляторных батарей выполняйте следующее:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батареи очищайте обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- при проверке уровня электролита доливайте только дистиллированную воду;
- не проверяйте степень заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;
- не подключайте аккумуляторную батарею обратной полярностью.

Во избежание повреждения электронных блоков систем электрооборудования и электроуправления, соблюдайте следующие предосторожности:

- не отсоединяйте выводы АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;
- не отсоединяйте электрические провода при работающем двигателе и включенных электрических переключателях;
- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;
- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;
- не проверяйте наличие электрического тока «на искру», т. к. это приведет к немедленному пробою транзисторов;

Ремонтно-сварочные выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

Во избежание опасности возгорания или взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей.

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.

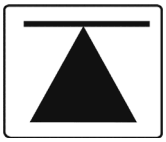


Рисунок 5.6.1 – Знак места установки домкрата

Для подъема задней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под рукава полуосей заднего моста, как показано на рисунке 5.6.2. Под рукав полуоси заднего моста, в место поддомкрачивания, установите деревянную подкладку (дощечку).

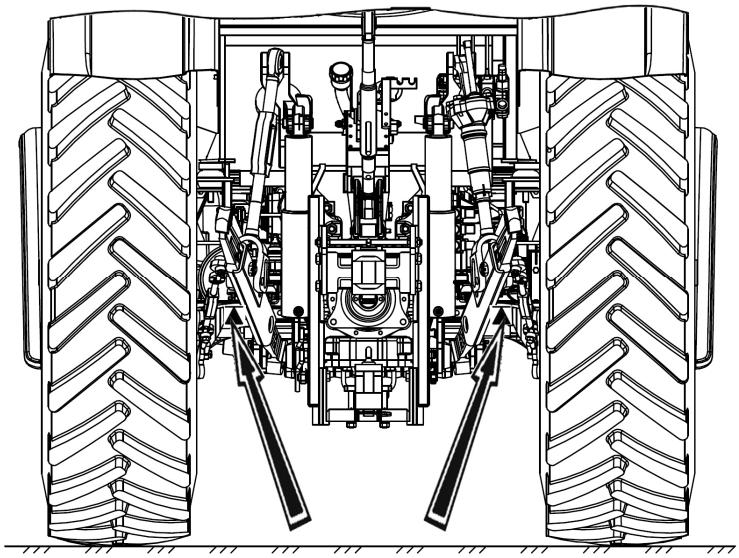


Рисунок 5.6.2 – Схема установки домкратов при подъеме задней части трактора

Для подъема передней части трактора, установите домкраты (или один домкрат) под рукава балки переднего ведущего моста, как показано на рисунке 5.6.3.

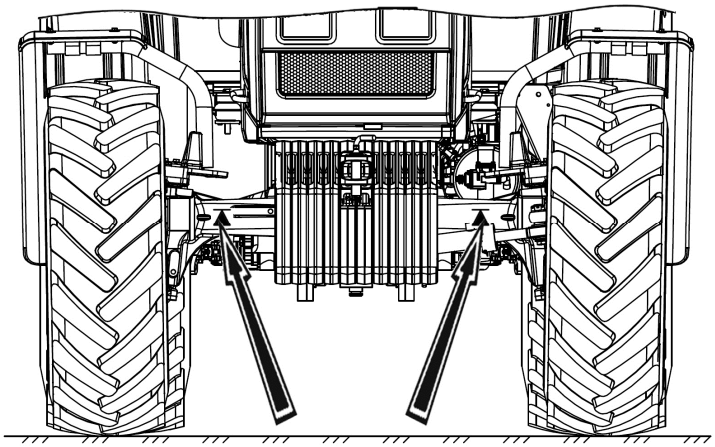


Рисунок 5.6.3 – Схема установки домкратов при подъеме передней части трактора

При использовании домкратов соблюдайте следующие требования безопасности:

- при подъеме трактора «БЕЛАРУС-922.3/922.4» используйте только исправные домкраты грузоподъемностью не менее 5 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 г/см^3, верхним – не ниже 1,31 г/см^3, погрешностью измерения не более 0,01 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 до20 Мом. Погрешность измерения мультиметра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности впускного тракта;
- гидравлические манометр с возможностью измерения давления масел и рабочих жидкостей с пределами измерений от 0 до 50 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечниками для присоединения к резьбовым отверстиям. Погрешность измерения гидравлического манометра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- линейка ГОСТ 7502-98 или рулетка ГОСТ 427-75 для измерения уровня ОЖ двигателя, натяжения ремней, уровня электролита совместно со стеклянной трубкой диаметром от 4 до 10 мм, проведения регулировок узлов и систем трактора с погрешностью измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- динамометрические ключи для затяжки резьбовых соединений, имеющие погрешность измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- манометр МД-214 ГОСТ 9921-81 для контроля давления накачки шин (допускается использовать другие приборы контроля давления накачки шин с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру МД-214);
- манометр - 1,6 МПа-1 ГОСТ 2405-80 для контроля давления в пневмосистеме (допускается использовать другие приборы контроля давления в пневмосистеме с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру М-1,6 МПа-1);
- штангенциркуль с пределом измерения 150 мм и ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 166-89 для регулировки датчиков скорости.
- приспособление контрольное 8538-7367-01 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-922.3/922.4».

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 тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4»

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочн. ед., шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, заправляемых в трактор при смене, кг ($дм^3$)	Периодичность смены ГСМ, ч	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Топливо									
1.1	Бак топливный	1	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2015, экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации двигателя.	Топливо дизельное, технические условия соответствуют требованиям ГОСТ 32511-2013, экологического класса К4 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации двигателя	Отсутствует	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям EN 590:2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0,005 %) Топливо дизельное вид II, III ГОСТ Р 52368-2005, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации двигателя.	(120±1)	Ежесменная заправка	

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 Масла									
2.1.1	Картер масляный двигателя [1)]	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 ºС)				(12,0±0,12)	250	922.3
			Масла моторные «Нафтан ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ BY 300042199. 010-2009; «Лукойл Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40 API CF-4/SG; «Лукойл Авангард Экстра» SA 10W-40, SAE 15W-40 API CH-4/CG-4/SJ	Отсутствует	Отсутствует	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			
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 ºС)						
			Масла моторные «Нафтан ДЗ» SAE 10W-40 ТУ BY 300042199. 010-2009; «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40 API CI-4/SL	Отсутствует	Отсутствует	ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40			
2.1.2	Картер масляный двигателя [1)]	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 ºС)				(12,0±0,12)	250	922.4
			Масла моторные «G-Profi GT LA» SAE 10W-40 API CI-4, «Лукойл Авангард Профессионал LS» SAE 10W-40 API CI-4	Отсутствует	Масла моторные «Лукойл Авангард Ультра» SAE 10W-40 API CI-4/SL, «Лукойл Авангард Профессионал» SAE 10W-40 API CI-4	Масла моторные «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R4L» SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40			
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 ºС)						
			Масло моторное «Лукойл Авангард Профессионал LS» SAE 5W-30 API CI-4	Отсутствует	Масла моторные «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40, SAE 10W-40 API CI-4/SL, «Лукойл Авангард Профессионал» SAE 5W-40, SAE 10W-40 API CI-4	Масла моторные «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R6 LME» SAE 5W-30, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 15W-40			

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2	Топливный насос высокого давления двигателя	1	Масло моторное то же, что и в картере двигателя				(0,25±0,01) (0,19±0,01)		При установке нового или отремонтированного насоса: «Моторпал» «Bosch»
2.3	Корпус трансмиссии (МС, КП и ЗМ)	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД–17и, ТСп-15К, ТСп-10 ГОСТ 23652-79, $ТЭ_{П}$-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное $М-10Г_2$ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(40±0,4)	1000	
2.4	Корпус тормоза	2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД–17и, ТСп-15К, ТСп-10 ГОСТ 23652-79, $ТЭ_{П}$-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное $М-10Г_2$ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(2,5±0,1) до уровня контрольных пробок	1000	
2.5	Корпус ПВМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД –17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79 $ТЭ_{П}$-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,7±0,04) (3,9±0,04)	1000	Корпус ПВМ с короткой балкой Корпус ПВМ с длинной балкой
2.6	Корпус колесного редуктора ПВМ	2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД –17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79, $ТЭ_{П}$-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(4,0±0,04)	1000	
2.7	Корпус промежуточной опоры ПВМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД –17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79, $ТЭ_{П}$-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Отсутствует	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(0,15±0,002)	1000	

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8	Бак ГНС с гидро-агрегата-ми	1	Масла мотор-ные М-10$Г_2$, М-10$Г_{2К}$ ГОСТ 8581-78 (летом); М-8$Г_{2К}$ ГОСТ 8581-78 (зимой)	Отсутству-ет	Отсут-ствует	SAE 30 (летом) SAE 20W (зимой)	(28,0±0,5)	Сезон-ная, но не реже 1000	
2.9	Бак ГОРУ с гидро-агрегата-ми [2)]	1	Всесезонные масла: гидравлич. BECHEM Staroil №32, №68 ADDINOL Hydraulikol HLP 32, HLP 68 Rosneft Gidrotec HLP 32, HLP 68 HYDROL HLP 32, HLP 68 ВИТТОЛ HLP-32 ЛУКОЙЛ Гейзер 32СТ, 68СТ Газпромнефть Гидравлик HLP 32, HLP 68	Отсутству-ет	Отсут-ствует	Отсут-ствует	(7,5±0,35)	1000	
3 Смазки									
3.1	Шарнир гидроци-линдра рулевого управле-ния	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	BECHEM LCP-GM	Отсут-ствует	BECHEM LCP-GM	0,05 ±0.003	250 (500 при использо-вании МС-1000)	
3.2	Шарнир рулевой тяги	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHEM LCP-GM	Отсут-ствует	BECHEM LCP-GM	0,02 ±0,001	1000	
3.3	Раскос заднего навесного устрой-ства [3)]	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	BECHEM LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHEM LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,01 ±0,001	1000 (2000 при исполь-зовании МС-1000)	

Продолжение таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4	Подшипник отводки муфты сцепления	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	BECHEM LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHEM LCP-GM	0,02 ±0,001	250 (500 при исполь пользо-вании МС-1000)	
3.5	Подшипники крестовины сдвоенного шарнира ПВМ	2	Смазка №158М ТУ 38.301-40-25-94	Отсут-ствует	Отсутствует	Отсут-ствует	0,0112 ±0.001	Одно-разовая	Закладывается изготовителем, в процессе эксплуатации не пополняется
3.6	Подшипники крестовины карданного вала привода ПВМ	1	Смазка №158М ТУ 38.301-40-25-94	Отсут-ствует	Отсутствует	Отсут-ствует	0,0112 ±0.001	Однора-зовая	Закладывается изготовителем карданного вала
3.7	Подшипники оси шкворня редуктора ПВМ	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	BECHEM LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHEM LCP-GM	0,12 ±0.006	250 (500 при использовании МС-1000)	
4 Специальные жидкости									
4.1	Бачок гидропривода сцепления и цилиндры	1	Тормозная жидкость «РОСДОТ» ТУ 2451-004-36732629-99	Отсут-ствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,4±0,1)	1000	
4.2	Бачок гидропривода тормозов и цилиндры	2	Тормозная жидкость «РОСДОТ» ТУ 2451-004-36732629-99	Отсут-ствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,8±0,1)	1000	

Окончание таблицы 5.8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.3	Система охлаждения двигателя (с радиатором)	1	Жидкости охлаждающие низкозамерзающие: «Тосол (-35) FELIX» (до минус 35 °С), «Тосол (-45) FELIX» (до минус 45 °С), «Тосол (-65) FELIX» (до минус 65 °С), ТУ 2422-006-36732629-99 пр-ва ООО «Тосол-Синтез», г.Дзержинск, РФ «Тасол-АМП40» (до минус 40 °С), ТУ BY 101083712.009-2005 пр-ва ОАО «Гомельхимторг», г.Гомель, РБ «CoolStreamStandart 40» (доминус 40 °С), ТУ 2422-002-13331543-2004 пр-ва ОАО «Техноформ», г.Климовск, РФ SINTEC Антифриз-40 (до минус 40 °С), SINTEC Антифриз-65 (до минус 65 °С), ТУ 2422-047-51140047-2007 пр-ва ООО «Обнинскоргсинтез», г. Обнинск, РФ «Тосол-А40МН» (до минус 40 °С), «Тосол-А65МН» (до минус 65 °С), ТУ РБ 500036524.104–2003 пр-ва ОАО «АзотХимФортис», г.Гродно, РБ Жидкости охлождающие (антифриз) «NIAGARA GREEN-40» (до минус 40 °С) «NIAGARA GREEN-65» (до минус 65 °С) ТУ 2422-002-63263522-2015 производства ООО ПКФ «НИАГАРА» г. Н.Новгород, РФ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С), ОЖ-65 (до минус 65 °С), ГОСТ 28084-89	Отсутствует	Охлаждающие жидкости, соответствующие стандартам: - ASTM D4985 - VAG TL774-C (G11)	(22,5±0,2)	1 раз в 2 года	

[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 Е 4-99, 5-02 по классификации ACEA и CH-4, CI-4 по классификации API, с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации двигателя.

[2] Масла гидравлические HLP 68, №68, 68СТ применяются для тракторов, поставляемых в страны с тропическим климатом.

[3] Для регулируемого шестеренчатого раскоса.

6. Возможные неисправности и указания по их устранению

6.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей двигателя тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и указания по их устранению приведены в таблице 6.1.1.

Перечень возможных неисправностей двигателя тракторов «БЕЛАРУС-922.4» и указания по их устранению приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

Для облегчения задачи и поиска неисправностей электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» (с двигателем Д-245.5S3A) в настоящем руководстве приложена схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора «БЕЛАРУС-922.4» (с двигателем Д-245.5S3A) (Приложение А).

Таблица 6.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель не запускается	
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 фильтр тонкой очистки топлива
Двигатель не развивает мощности	
Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора	Отрегулируйте тяги управления топливным насосом
Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Неисправны форсунки	Выявите неисправные форсунки, промойте и отрегулируйте
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Снизилось давление наддува	Снимите турбокомпрессор с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Нарушена герметичность охладителя наддувочного воздуха	Определите причину разгерметизации и устраните ее
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет черный дым	
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Зависла игла распылителя форсунки	Выявите неисправную форсунку, промойте или замените распылитель, отрегулируйте форсунку
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет белый дым	
Двигатель работает с переохлаждением	Прогрейте двигатель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 85-95° С°
Попадание воды в топливо	Замените топливо
Отсутствует зазор между клапанами и коромыслами	Отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива

Продолжение таблицы 6.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет синий дым	
Попадание масла в камеру сгорания в результате износа поршневых колец, поршней, гильз	Замените изношенные поршневые кольца, поршни, гильзы
Избыток масла в картере двигателя	Слейте избыток масла, установив уровень по верхней метке стержня масломера
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нормального уровня
Загрязнен снаружи радиатор	Очистите радиатор
Не полностью открывается клапан термостата	Замените термостат
Недостаточное натяжение ремня вентилятора	Натяните ремень
Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
Давление масла на прогретом двигателе ниже допустимого	
Неисправен датчик или указатель давления масла в двигателе	Замените датчик или указатель давления, при необходимости, после проверки давления масла контрольным комплектом приборов
Нарушена герметичность соединений маслопроводов	Выявите место нарушения герметичности и восстановите ее
Неисправен масляный насос двигателя	Выявите неисправность и устраните
Уровень масла в картере двигателя ниже допустимого	Долейте масло до верхней метки стержня масломера
Заедание предохранительного клапана в корпусе масляного фильтра	Промойте клапан и втулку, отрегулируйте давление в системе смазки
Предельный износ в сопряжениях «шейки коленчатого вала — подшипники	Устраните неисправность
Двигатель идет вразнос	
Немедленно остановите двигатель перекрытием подачи топлива или воздуха. Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в специализированную мастерскую для выяснения причины и устранения неисправности	
Ротор турбокомпрессора не вращается (отсутствует характерный звук высокого тона)	
Наличие посторонних предметов, препятствующих вращению ротора	Снимите впускной и выпускной патрубки, удалите посторонние предметы
Заклинивание ротора в подшипнике	Замените турбокомпрессор
Повышенный выброс масла со стороны компрессора или турбины, нарушение герметичности масляных уплотнений турбокомпрессора	Снимите турбокомпрессор с двигателя и отправьте в ремонт

Окончание таблицы 6.1.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно	
Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов	Зачистите наконечники и затяните клеммы
Разрядилась АКБ ниже допустимого предела	Зарядите или замените АКБ
Загрязнились коллектор и щетки	Очистите коллектор и щетки
Плохой контакт щеток с коллектором. Износ щеток больше допустимого	Снимите стартер с двигателя, зачистите коллектор, устраните зависание щеток или замените их, если они изношены
В реле стартера обгорели поверхности контактных болтов и контактной пластины, контактирующие при включении	Зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
После пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	
Приварилась контактная пластина к болтам контактным реле стартера	Остановите двигатель, отключите батарею, затем зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал двигателя	
Излом зубьев венца маховика	Замените венец маховика
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Замените реле
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца маховика	Затылуйте зубья венца или замените венец маховика
Заедание шестерни привода на валу ротора из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить привод и вал от старой смазки; нанести смазку ЦИАТИМ-201/203/221
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца шестерни привода	Затылуйте зубья или замените привод
Вольтметр не показывает зарядку после пуска двигателя и далее в течение всего времени работы	
Если соответстствующие электрические цепи электрооборудования (Приложение Б, В или Г) исправны, то неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Генератор не отдает полной мощности	
Неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Аккумуляторная батарея систематически перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Шум генератора	
Проскальзывание приводного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулируйте натяжение приводного ремня генератора

Таблица 6.1.2 – Идентификация неисправностей двигателя и турбокомпрессора на тракторах «БЕЛАРУС-922.3»

Признак					Причина	Проверить	Признак			
Неисправность дизеля							Неисправность турбокомпрессора			
Падение мощности				X	Недостаток воздуха	Чистоту воздушного фильтра. Зажен шланг подачи воздуха, неплотные (ослабленные) соединения.	X	X		
Черный дым	X	X		X	Падение давления надува	Зауженное (поврежденное, неплотное, ослабленное) соединение между турбокомпрессором и дизелем		X		
Синий дым	X	X		X	Падение давления в выхлопе	Выпускной трубопровод (уплотнение) – ослаблено, повреждено, неплотное				
Чрезмерный расход масла			X	X	Высокое давление в выпускном трубопроводе	Препятствия в выпускном трубопроводе, поврежден выпускной трубопровод				
Масло в выпускном трубопроводе	X	X	X		Высокое давление картерных газов	Чистоту сапунов дизеля				X
Шумный турбокомпрессор			X		Недостаточная смазка	Чистоту подводящего трубопровода турбокомпрессора				
Падение давления в выхлопе			X	X	Чрезмерная смазка	Выводящий трубопровод масла из турбокомпрессора сужен	X	X		
Падение давления надува					Низкая компрессия	Состояние клапанов, поршней и поршневых колец				
Недостаток воздуха			X	X	Масло в камере сгорания	Состояние клапанов и направляющих, износ поршневых колец	X			
Турбокомпрессор неисправен			X		Плохой впрыск	Топливный насос и распылители форсунок				
Вибрация			X	X	Содержание инородных частиц	Воздухоочиститель (комплектность, чистоту)			X	
Инородные частицы в выхлопе			X	X	Инородные частицы в выхлопе	Поврежден корпус турбины, недостающая часть колеса турбины				X
Установку турбокомпрессора на дизель			X	X	Вибрация	Установку турбокомпрессора на дизель			X	X
Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт			X	X	Турбокомпрессор неисправен	Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт	X	X	X	X

6.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению

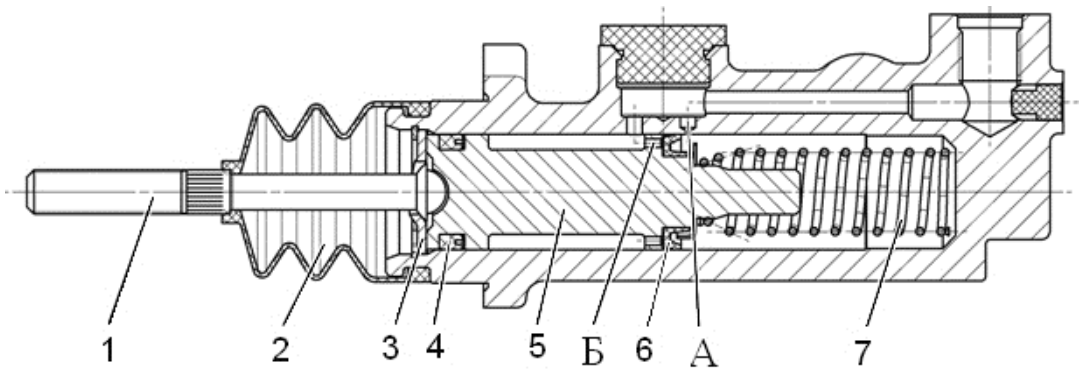
Перечень возможных неисправностей муфты сцепления, управления сцеплением и указания по их устранению приведены в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор, как указано в пункте 5.4.2.11 «Операция 28. Проверка/регулировка управления сцеплением»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления 25 (рисунок 5.4.21) не возвращается в исходное положение) при отпускании педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Выявить и устранить причину, выполнив действия, перечисленные для устранения неисправности «Рычаг сцепления 25 (рисунок 5.4.21) не возвращается в исходное положение при отпускании педали сцепления»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить накладки или ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
Недостаточное усилие нажимных пружин (усадка пружин при длительном буксовании и перегреве муфты)	Заменить нажимные пружины
Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)	
Увеличен зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор, как указано в пункте 5.4.2.11 «Операция 28. Проверка/регулировка управления сцеплением»
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 25 (рисунок 5.4.21) при полном выжиме педали сцепления	Обеспечить полный ход рычага сцепления, выполнив действия, перечисленные для устранения неисправности «Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 25 (рисунок 5.4.21) при выжиме педали сцепления»
Нарушена регулировка отжимных рычагов	Отрегулировать положение отжимных рычагов
Повышенное коробление ведомых дисков	Заменить ведомые диски
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала трансмиссии	Зачистить шлицы, обеспечив свободное перемещение дисков на валу трансмиссии
Разрушен подшипник опоры вала трансмиссии в маховике	Заменить подшипник опоры вала трансмиссии
Рычаг сцепления 25 (рисунок 5.4.21) не возвращается в исходное положение при отпускании педали сцепления	
Отсутствует зазор между поршнем 10 (рисунок 5.4.21) и толкателем 9 главного цилиндра 11	Отрегулировать зазор, как указано в пункте 5.4.2.11 «Операция 28. Проверка/регулировка управления сцеплением»
Заклинивает (не возвращается в исходное положение) поршень 10 главного цилиндра 11 (рисунок 5.4.21) из-за разбухания манжеты, что приводит к перекрытию компенсационного отверстия «А» (рисунок 6.2.1) цилиндра НПООО «FENOX»	Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Необходимо промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить главный и рабочий цилиндры. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Заклинивает поршень рабочего цилиндра из-за разбухания манжеты и уплотнительных колец	
Засорение компенсационного отверстия «А» (рисунок 6.2.1) в главном цилиндре	Прочистить компенсационное отверстие главного цилиндра и прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Потеря упругости оттяжной пружины 12 (рисунок 5.4.21)	Заменить оттяжную пружину

Окончание таблицы 6.2.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 25 (рисунок 5.4.21) при выжиме педали сцепления	
Не отрегулирован зазор между поршнем 10 (рисунок 5.4.21) и толкателем 9 поршня 10 главного цилиндра 11	Отрегулировать зазор, как указано в пункте 5.4.2.11 «Операция 28. Проверка/регулировка управления сцеплением»
Наличие воздуха в гидравлической системе управления сцеплением	Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Недостаточный уровень тормозной жидкости в бачке гидравлической системы	Довести до нормы уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Нарушение герметичности рабочих полостей главного и рабочего цилиндров из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец	Заменить главный и рабочий цилиндры. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Утечка тормозной жидкости в соединениях или трубопроводе в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистему управления сцеплением	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Засорение отверстия в штуцере бачка, вызывающее разрежение в главном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения	Прочистить отверстие. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Закупоривание трубопровода, рукава гибкого гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопровод, рукав гибкий. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Нет усилия на педали сцепления	Наличие воздуха в гидросистеме. Изношены манжеты и кольца в главном и рабочем цилиндрах. Заменить главный и рабочий цилиндры. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением
Рукав гибкий 14 (рисунок 5.4.21) увеличивается в объеме, раздувается, удлиняется	Заменить рукав гибкий



1 – толкатель; 2 – пыльник; 3 – шайба упорная; 4 – маслосъемная манжета; 5 – поршень; 6 – манжета; 7 – пружина; А – компенсационное отверстие; Б – подпитывающее отверстие.

Рисунок 6.2.1 – Главный цилиндр сцепления производства НПООО «FENOX»

6.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей коробки передач и указания по их устранению приведены в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1

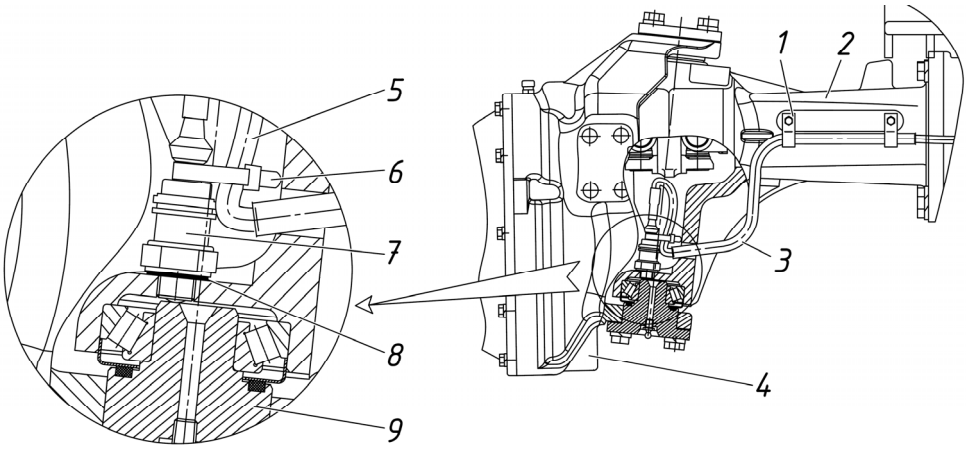
Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Затруднено включение или выключение передач, шумное переключение передач	
Неполное выключение муфты сцепления (муфта сцепления выключается не полностью)	Выявить и устранить причину, как указано в подразделе 6.2.1 «Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению»
Износ деталей	Заменить изношенные детали
Повышенный шум	
Недостаток масла в трансмиссии	Долить масло до требуемого уровня по масломеру
Износ или разрушение подшипников, других деталей трансмиссии	Замените вышедшие из строя подшипники или другие поврежденные детали элементы
Двигатель не запускается на нейтральной передаче или запускается при включенной передаче	
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
Не включается или происходит самовыключение одного из диапазонов	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали
Не включается или происходит самовыключение одной из передач	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали
Не включается или происходит самовыключение одной из ступеней редуктора КП	
Износ деталей	Расстыковать трактор, демонтировать коробку передач и заменить в ней изношенные детали

6.4 Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей управления ЭСУ БД заднего моста, задним ВОМ и указания по их устранению приведены в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1 – Перечень возможных неисправностей управления ЭСУ БД заднего моста, задним ВОМ и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
БД заднего моста не включается в принудительном режиме, не включается задний ВОМ	
Не поступает напряжение питания на соответствующий электромагнит электрогидрораспределителя	- проверить поступление напряжения питания на электромагнит по схеме электрической соединений; - проверить исправность обмотки электромагнита (сопротивление обмотки должно быть от 4 до 6 Ом)
Нет давления масла на выходе соответствующего электрогидрораспределителя	Проверить наличие давления на выходе с соответствующего электрогидрораспределителя. Устранить неисправность в гидросистеме
БД заднего моста не включается в автоматическом режиме при положении направляющих колес «прямо»	
Обрыв в электрической цепи к датчику угла поворота направляющих колес	Проверить электрические цепи по схеме электрических соединений.
Неправильно отрегулирован датчик угла поворота направляющих колес	Проверить срабатывание датчика: - при положении направляющих колес «прямо» контакты датчика 7 (рисунок 6.4.1) должны быть замкнуты; - при повороте направляющих колес на угол свыше (13±2)° контакты датчика должны размыкаться. При необходимости отрегулировать срабатывание датчика регулировочными прокладками 8. Увеличение числа прокладок 8 ведет к уменьшению угла срабатывания датчика 7, а уменьшение к – увеличению угла срабатывания
Неисправен датчик угла поворота	Заменить неисправный датчик
При установке переключателя управления БД или ВОМ в положение «Выключено» не выключается соответствующий распределитель (канал остается открыт)	
«Завис» золотник соответствующего электрогидрораспределителя в положении «включено»	Разобрать и промыть электрогидрораспределитель в дизельном топливе



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 6.4.1 – Установка и регулировка датчика угла поворота направляющих колес

Для облегчения задачи и поиска неисправностей электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста и задним валом отбора мощности в настоящем руководстве приложены схема электрическая соединений электронной системы управления БД заднего моста и задним ВОМ тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» (Приложение Б)

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
Повышенный шум главной передачи	
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
Не работает блокировка дифференциала заднего моста	
Изношены фрикционные накладки дисков муфты блокировки	Замените диски в сборе.
Повреждена диафрагма муфты блокировки	Замените диафрагму.
Низкое давление масла, подводимое к исполнительному механизму блокировки	Проверьте давление, подводимое к муфте БД. Оно должно быть от 0,9 до 1,3 МПа
Неисправность электрогидравлической системы управления блокировкой дифференциала заднего моста	- для устранения неисправностей ЭСУ БДЗМ выполните указания подраздела 6.4 «Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению»; - обратитесь к Вашему дилеру для устранения неисправностей в гидросистеме управления блокировкой дифференциала ЗМ

6.6 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 6.6.1.

Таблица 6.6.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Задний ВОМ не передает полного крутящего момента или при выключении продолжает вращаться, либо задний ВОМ не включается	
Значительный износ фрикционных накладок тормозных лент или по другой причине	Обратитесь к Вашему дилеру для выполнения необходимых регулировок ВОМ
Неисправность электрогидравлической системы управления задним валом отбора мощности	- для устранения неисправностей ЭСУ задним ВОМ выполните указания подраздела 6.4 «Возможные неисправности электронной системы управления блокировкой дифференциала заднего моста, задним валом отбора мощности и указания по их устранению» - обратитесь к Вашему дилеру для устранения неисправностей в гидросистеме управления задним ВОМ

6.7 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению

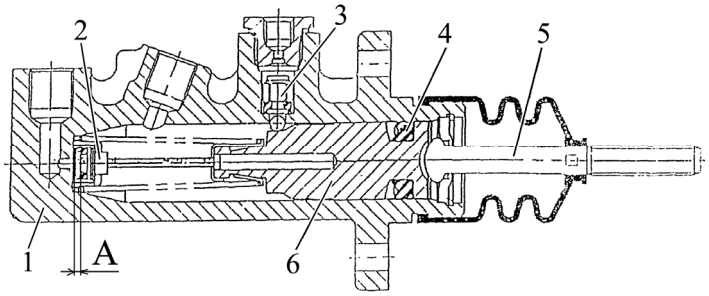
Перечень возможных неисправностей тормозов и указания по их устранению приведены в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Неэффективность действия стояночного тормоза	
Нарушена регулировка стояночного тормоза	Отрегулировать стояночный тормоз
Изношены фрикционные тормозные диски	Замените фрикционные диски
Неэффективность торможения	
Увеличенный свободный ход педалей (увеличенный зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра)	Отрегулировать свободный ход педалей
Наличие воздуха в гидравлической системе управления тормозами	Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Недостаточный уровень тормозной жидкости в бачках гидравлической системы управления тормозами	Довести до нормы уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров, затем прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Нарушение герметичности рабочих полостей главных и рабочих цилиндров, из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец	Заменить манжеты или уплотнительные кольца в главных и рабочих цилиндрах, если они изношены. Проверить, нет ли на зеркале главных и рабочих цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Затем прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Утечка тормозной жидкости в соединениях или трубопроводах в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистему управления тормозами	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали, затем прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Засорение отверстия в штуцерах бачков главных цилиндров, вызывающее разрежение в главном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения	Прочистить отверстие, затем прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Закупоривание трубопроводов гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопроводы, затем прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Увеличен рабочий ход педалей тормозов, либо педаль упирается в стенку кабины	Отрегулировать рабочий ход и положение педалей тормозов
Увеличен рабочий ход педалей тормозов, который невозможно отрегулировать – износ тормозных дисков	Тормоза разобрать, изношенные тормозные диски заменить. Отрегулировать зазор в парах трения и рабочий ход педалей тормозов
Изношены фрикционные тормозные диски	Замените фрикционные диски

Окончание таблицы 6.7.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Нерастормаживание тормозов	
Отсутствует свободный ход педалей (отсутствует зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра)	Отрегулировать свободный ход педалей
Заклинивают поршни главных тормозных цилиндров (не возвращается в исходное положение) из-за разбухания манжет и уплотнительных колец, что приводит к перекрытию компенсационных отверстий по причине применения тормозной жидкости несоответствующей марки или наличия в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива	Промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца в главных тормозных цилиндрах. Заменить тормозную жидкость и прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Заклинивают поршни рабочих тормозных цилиндров из-за разбухания манжет	Промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты в рабочих тормозных цилиндрах. Заменить тормозную жидкость и прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Засорение компенсационного отверстия А (рисунок 6.7.1) в главном цилиндре	Прочистить компенсационное отверстие главного цилиндра и прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Ослабление или поломка оттяжных пружин нажимных дисков	Замените оттяжные пружины нажимных дисков
Наличие на рабочих поверхностях нажимных дисков следов износа	Зачистите рабочие поверхности нажимных дисков
Наличие на поверхностях лунок нажимных дисков следов износа	Замените нажимные диски
Отсутствие (недостаток) в корпусе тормоза масла	Заправить (долить) корпус тормоза маслом
Неравномерность торможения правого и левого колёс	
Нарушена регулировка рабочих тормозов	Отрегулировать
Неудовлетворительная работа уравнительных клапанов главных тормозных цилиндров	Снять трубку, соединяющую два главных тормозных цилиндра, вывернуть штуцера и снять уравнительные клапана. Заменить изношенные детали. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Засорение или смятие трубопроводов управления тормозами в одном из контуров или трубопровода уравнительных клапанов главных тормозных цилиндров	Очистите или замените трубопроводы. Прокачайте гидравлическую систему тормозной жидкостью
Износ фрикционных тормозных дисков	Замените фрикционные диски



1 – корпус; 2 – запорный клапан; 3 – уравнительный клапан; 4 – манжета; 5 – толкатель; 6 – поршень; А – компенсационное отверстие.

Рисунок 6.7.1 – Главный тормозной цилиндр

6.8 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей пневмосистемы и указания по их устранению приведены в таблице 6.8.1.

Таблица 6.8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Давление в баллоне нарастает медленно	
Утечка воздуха из пневмосистемы по следующим причинам:	
- слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты	Выявите места утечек и устраните их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей
- повреждено резиновое уплотнение соединительной головки	Замените поврежденное уплотнение
- ослабла затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки	Затяните гайку
- попадание грязи под клапан соединительной головки	Прочистите
- соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки	Устраните
- нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана
- нарушена работа регулятора давления	Снимите с трактора регулятор давления и отправьте его в мастерскую для ремонта
- засорен фильтр регулятора давления	Промойте фильтр регулятора давления
- неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне быстро падает при остановке двигателя	
Утечка воздуха по соединительным элементам пневмосистемы	Устраните утечки
Давление в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов	
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Повышенный выброс масла пневмокомпрессором в пневмосистему	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Недостаточное давление воздуха в баллоне	
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления,
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру

Окончание таблицы 6.8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее 0.77...0.80 МПа, а на рабочий ход – при менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	
Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Промойте и прочистите регулятор давления
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления
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
Регулятор давления часто срабатывает (включает пневмокомпрессор) без отбора воздуха из ресивера	
Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявите и устраните утечки воздуха
Регулятор работает в режиме предохранительного клапана	
Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления
Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления	Разберите регулятор давления и устраните заклинивание
Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистите выпускные отверстия
Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления	
Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления.	Наверните полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
Регулятор давления переключил пневмокомпрессор на холостой ход	Снизьте давление в ресивере ниже 0,65 МПа
Тормоза прицепа действуют неэффективно	
Разрегулирован привод тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена тормозная система прицепа	Устраните неисправность в тормозной системе прицепа
Тормоза прицепа отпускаются медленно	
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 ТО3) В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

6.9 Возможные неисправности переднего ведущего моста

Перечень возможных неисправностей переднего ведущего моста и указания по их устранению приведены в таблице 6.9.1.

Таблица 6.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Передний мост при буксовании задних колес автоматически не включается при переднем ходе трактора	
Изношены детали муфты свободного хода раздаточной коробки	Замените муфту свободного хода
Заклинивающие пазы наружной обоймы муфты свободного хода загрязнены продуктами окисления масла и износа деталей	Снимите муфту и промойте детали муфты
Деформированы пружины поджимного механизма роликов	Снимите муфту и промойте детали муфты
Предохранительная муфта в промежуточной опоре не передает требуемый крутящий момент	Отрегулируйте муфту на передачу крутящего момента от 500 до 700 Н·м подтяжкой гайки фланца со стороны раздаточной коробки
Изношены ведомые и ведущие диски предохранительной муфты	Замените диски
Тарельчатые пружины потеряли упругость или сломались	Замените пружины
Тяга управления раздаточной коробки имеет увеличенную длину	Отрегулируйте длину тяги раздаточной коробки
Преждевременный износ протектора и расслоение шин передних колес	
Несоответствие давления воздуха в шинах передних и задних колес рекомендуемым нормам	Для предупреждения неисправностей поддерживайте давление воздуха в шинах передних и задних колес согласно рекомендуемым нормам
Нарушена регулировка сходимости колес	Отрегулируйте сходимость колес
ПВМ постоянно включен из-за поломки или заедания в управлении раздаточной коробкой	Выполните следующее: - проверьте работу принудительного включения ПВМ, устраните неисправность; - отрегулируйте механизм управления раздаточной коробкой
Повышенный шум и нагрев в зоне главной передачи	
Люфт в подшипниках шестерен главной передачи	Отрегулируйте натяг в подшипниках ведущей шестерни главной передачи
Неправильное зацепление шестерен главной передачи	Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте зацепление по пятну контакта

Окончание таблицы 6.9.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Шум при максимальном угле поворота колес	
Неправильный режим работы ПВМ. ПВМ работает в принудительном режиме	Проверьте режим включения привода ПВМ и установите рукоятку в положение «Выключено» или «Автоматический»
Неправильный предельный угол поворота колес	Проверьте и отрегулируйте угол поворота редуктора ПВМ
Стук в шкворне при движении	
Нарушена регулировка подшипников шкворней	Проверьте и отрегулируйте осевой натяг в подшипниках шкворня
Стук в ПВМ при резком повороте колес	
Люфты в пальцах рулевой тяги и гидроцилиндров поворота	Проверьте и отрегулируйте
Подтекание смазки через манжету фланца главной передачи	
Износ или повреждение манжеты фланца	Замените изношенные детали
Подтекание смазки через сапуны колесных редукторов	
Повышенный уровень масла	Проверьте и установите правильный уровень
Подтекание смазки через манжету ведущей шестерни колесного редуктора	
Увеличенный люфт в подшипниках шестерни	Проверьте и отрегулируйте осевой люфт в подшипниках ведущей шестерни колесного редуктора
Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
Подтекание смазки через манжету вилки сдвоенного карданного шарнира	
Износ или повреждение манжеты	Замените манжету

6.10 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению приведены в таблице 6.10.1.

Таблица 6.10.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Большое усилие на рулевом колесе	
Отсутствует или недостаточное давление масла в гидросистеме рулевого управления (должно быть от 14,0 до 15,5 МПа при положении «рулевое колесо в упоре») по следующим причинам:	
- не прокачана гидросистема ГОРУ	Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса с перемещением направляющих колес от крайнего левого до крайнего правого положения (от упора до упора) 2-3 раза
- нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (низкое давление)	Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление [1)]. Операция выполняется сервисной службой
- неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)	Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру
Слишком высокое трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки	Устранить трение в рулевой колонке, для чего необходимо выполнить следующее: -уменьшить затяжку верхней гайки; -смазать поверхности трения пластмассовых втулок; -устранить касание вилок кардана о стенки кронштейна рулевой колонки
Повышенный момент поворота редукторов ПВМ	Произвести ремонт ПВМ
Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес	
Нет масла в баке	Заполните бак маслом до требуемого уровня и прокачайте гидросистему ГОРУ
Нарушена настройка клапанов насоса-дозатора. Давление настройки предохранительного клапана выше, чем давление настройки противоударных клапанов	Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный и противоударные клапаны до требуемого давления. Операция выполняется сервисной службой [1)]
Изношены уплотнения поршня гидроцилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
Не обеспечивается поворот рулевого колеса в обратном направлении (на 20…30мм) при снятии усилия с рулевого колеса после поворота	
Слишком высокое трение или подклинивания в механических элементах рулевой колонки	Устранить трение в рулевой колонке, для чего необходимо выполнить следующее: - уменьшить затяжку верхней гайки; - смазать поверхности трения пластмассовых втулок; - устранить касание вилок кардана о стенки кронштейна рулевой колонки

Продолжение таблицы 6.10.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
"Моторение" насоса-дозатора (рулевое колесо продолжает вращаться после поворота)	
Схватывание гильзы с золотником (возможно из-за загрязнения)	Обратитесь к дилеру. Требуется промывание деталей насоса-дозатора. Сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя [1)]
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя [1)]
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
Требуется постоянная корректировка рулевого колеса (руль не держит выбранное направление)	
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя [1)]
Сломана одна из пружин настройки противоударных клапанов либо изношена героторная пара	Обратитесь к дилеру. Замена дефектных деталей, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя [1)]
Изношены уплотнения поршня цилиндра	Отремонтируйте или замените гидроцилиндр
Увеличенный люфт рулевого колеса	
Не затянуты конусные пальцы гидроцилиндров ГОРУ или рулевой тяги	Затяните гайки пальцев
Имеется люфт в шарнирах рулевой тяги	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание»
Изношены шлицы хвостовика рулевой колонки	Замените нижнюю вилку 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 [1)]

Окончание таблицы 6.10.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Колебания управляемых колес при движении	
Не затянуты конусные пальцы гидроцилиндров ГОРУ или рулевой тяги	Затяните гайки пальцев
Имеется люфт в шарнирах рулевой тяги	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 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
Нарушение герметичности насоса-дозатора по хвостовику золотника, по разъему корпус — героторная пара — крышка	
Износ уплотнения золотника	Обратитесь к дилеру. Замена дефектных уплотнений, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя [1)]
Ослабла затяжка болтов крышки дозатора	Подтяните болты моментом от 30 до 35 Н·м
Неодинаковые минимальные радиусы поворота трактора влево и вправо	
Не отрегулировано схождение передних колес	Отрегулируйте схождение передних колес, как указано в разделе 5 «Техническое обслуживание»
Неполный угол поворота управляемых колес	
Недостаточное давление в гидросистеме ГОРУ по следующим причинам:	
- нарушена настройка предохранительного клапана насоса-дозатора (низкое давление)	Обратитесь к дилеру. Требуется отрегулировать предохранительный клапан на требуемое давление [1)]
- неисправен насос питания (насос не развивает давления из-за низкого КПД)	Для замены или ремонта насоса питания обратитесь к дилеру
Повышенный момент поворота редукторов ПВМ	Произведите ремонт ПВМ
Выход из строя насоса питания	
Высокое давление в гидросистеме ГОРУ по причине заклинивания в закрытом положении предохранительного клапана насоса-дозатора (возможно из-за загрязнения)	Обратитесь к дилеру. Требуется промывание деталей насоса-дозатора. Сборка, регулировка предохранительного клапана на требуемое давление и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы- изготовителя [1)]. Замените вышедший из строя насос питания

[1)] Учитывая чрезвычайную сложность и ответственность насоса-дозатора с точки зрения безопасности рулевого управления, его разборка и сборка могут выполняться только специалистом сервисной службы фирмы-изготовителя (или другой уполномоченной сервисной службой), прошедшим надлежащее обучение, хорошо ознакомленным с конструкцией насоса-дозатора и с документацией по обслуживанию и по разборке-сборке насоса-дозатора, а также при наличии всех необходимых специальных приспособлений, инструмента и специального гидравлического стенда, обеспечивающего настройку и проверку параметров и функционирования насоса-дозатора после произведенного ремонта. В противном случае полная ответственность за неработоспособность насоса-дозатора возлагается на лицо, выполнявшее разборку-сборку насоса-дозатора, замену деталей или настройку клапанов, а также на владельца трактора.

6.11 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ГНС и указания по их устранению приведены в таблице 6.11.1

Таблица 6.11.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун	
Подсос воздуха в систему по всасывающей магистрали	Подтяните крепление и при необходимости замените прокладки всасывающего патрубка
Подсос воздуха через самоподжимные манжеты масляного насоса ГНС	Замените насос
Завышен уровень масла в баке	Слейте избыточное масло до рекомендованного уровня
Повышенный нагрев масла при работе системы	
Недостаточное количество масла в баке	Долейте в бак масло до рекомендованного уровня
Погнуты или смяты маслопроводы	Устраните вмятины или замените маслопровод
Гидромоторы орудия по расходу не согласуются с подачей насоса трактора	Применяйте сельхозорудия, согласованные с заводом-изготовителем
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание», не слышно характерного звука, издаваемого насосом ГНС под нагрузкой	
Загрязнение предохранительного клапана распределителя ГНС	Разберите и промойте предохранительный клапан распределителя ГНС. Отрегулируйте давление, поддерживаемое предохранительным клапаном
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой-либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание» слышен характерный звук, издаваемый насосом ГНС под нагрузкой. После остановки двигателя, перевода позиционной рукоятки в переднее положение, затем в заднее положение и запуска двигателя, ЗНУ поднимается (силовая рукоятка должна находится в переднем положении)	
Засорение жиклерного отверстия в перепускном клапане распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять с трактора распределитель гидроподъемника, извлечь из него перепускной клапан, промыть перепускной клапан, прочистить жиклерное отверстие перепускного клапана
ЗНУ без груза не поднимается. При установке какой-либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» или «опускание» слышен характерный звук, издаваемый насосом ГНС под нагрузкой. После остановки двигателя, перевода позиционной рукоятки в переднее положение, затем в заднее положение и запуска двигателя, ЗНУ не поднимается (силовая рукоятка должна находится в переднем положении)	
Попадание посторонних частиц под кромки золотника распределителя гидроподъемника	Операция выполняется дилером .Снимите крышку распределителя гидроподъемника. Установите позиционную рукоятку в переднее положение. Стопорное кольцо золотника должно упереться в корпус распределителя гидроподъемника. Переведите позиционную рукоятку в заднее положение. Золотник должен переместиться вверх не менее, чем на 7 мм. При меньшем перемещении снимите распределитель гидроподъемника, удалите посторонние частицы, застрявшие между кромкой золотника и корпуса
ЗНУ с грузом не поднимается или ее подъем замедлен	
Если неисправность проявляется по мере прогревания масла в ГНС – неисправен насос ГНС	Обратитесь к дилеру. Требуется проверить производительность насоса ГНС на специализированном стенде. Если КПД насоса меньше 0,7 – замените насос
Если неисправность проявляется при любой температуре масла– засорение перепускного клапана распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, извлечь перепускной клапан, промыть его и корпус в дизельном топливе

Окончание таблицы 6.11.1

ЗНУ с грузом поднимается медленно, после остановки двигателя самопроизвольно заметно для глаз опускается, позиционные коррекции частые	
Разрушение резиновых уплотнений распределителя гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, заменить резиновые уплотнения на новые
Насос ГНС не разгружается на всем диапазоне хода ЗНУ с грузом на позиционном способе регулирования при достижении ЗНУ заданного положения	
Если при незначительных перемещениях в сторону опускания позиционной рукоятки насос кратковременно разгружается, при остановке двигателя герметичность нормальная – заедание или разгерметизация клапана-ускорителя в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, вывернуть пробку, извлечь перепускной клапан, снять стопорное кольцо, пружину, направляющую и шарик. Промыть детали, причеканить шарик клапана к его седлу
Если при перемещениях позиционной рукоятки в сторону опускания насос ГНС не разгружается, при остановке двигателя герметичность нормальная – разгерметизация клапана настройки давления в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется вывернуть коническую пробку на верхней поверхности распределителя гидроподъемника, снять пружину, причеканить шарик клапана к его седлу
ЗНУ с грузом самопроизвольно опускается на небольшую величину после достижения ЗНУ заданного позиционной рукояткой положения («просадка» ЗНУ)	
Разгерметизация противоусадочного клапана в распределителе гидроподъемника	Обратитесь к дилеру. Требуется снять распределитель гидроподъемника, вывернуть пробку противоусадочного клапана, снять пружину, причеканить шарик к его седлу
Положение позиционной рукоятки на цифрах 1 и 9 не соответствует транспортному и крайнему нижнему положению ЗНУ	
Нарушена регулировка позиционного троса в управлении гидроподъемником	Вращением гаек, крепящих оболочку позиционного троса к кронштейну в пульте или к кронштейну на гидроподъемнике, добейтесь совпадения соответствующих положений рукояток и ЗНУ. Операция выполняется дилером
Подъем ЗНУ без груза отсутствует или происходит толчками. При установке какой либо из рукояток распределителя ГНС в позицию «подъем» насос ГНС «визжит»	
Недостаточное количество масла в гидросистеме	Убедитесь в наличии масла в маслобаке ГНС, при необходимости долейте до требуемого уровня
Самопроизвольное перемещение силовой или позиционной рукояток по пульту	
Ослаблен поджим фрикционных шайб на кронштейне в пульте управления гидроподъемником	Отрегулируйте гайками на оси кронштейна поджим пружины до устранения дефекта. Операция выполняется дилером
При работе на пахоте и сплошной культивации на силовом способе регулирования орудие при небольшом перемещении силовой рукоятки выскакивает из почвы или чрезмерно заглубляется	
Разрушение пружины силового датчика	Замените пружину. Операция выполняется дилером

6.12 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению

6.12.1 Общие сведения

В состав электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» входят электрические элементы (выключатели, реле, электродвигатели, приборы, фонари, фары, предохранители, реле-прерыватели, датчики и пр.) а также проводка и электрические разъёмы, служащие для соединения элемента с питанием и массой кузова. Для облегчения задачи и поиска неисправностей электрооборудования в настоящем руководстве приложена схемы электрическая соединений электрооборудования (Приложение В).

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, задним валом отбора мощности и, частично, при устранении неисправностей электронной системы управления двигателем трактора.

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
В кабину не поступает теплый воздух	
Нет циркуляции охлаждающей жидкости через блок отопления:	
- перекрыт кран отопителя	Откройте кран отопителя
- не работает вентилятор отопителя	Устраните неисправность вентилятора, проверьте электроцепь включения вентилятора в соответствии со схемой электрооборудования

Таблица 6.13.2 – Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха (устанавливается по заказу) и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Не срабатывает электромагнитная муфта компрессора (при повороте регулятора температуры нет характерного металлического щелчка)	
Неисправность электрооборудования	С помощью тестера или мультиметра проверьте работоспособность блока датчиков давления выводы 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 (гарантийное обслуживание и ремонт производится ЗАО «Белвнешинвест», г. Минск, тел./факс 8-017-395-68-68, 8-017-399-43-43, 8-017-399-43-39)
Не работает электродвигатель вентилятора кондиционера	
Неисправность электрооборудования	Проверьте исправность соответствующего предохранителя, расположенного в коммутационном блоке. При неисправности замените. Если предохранитель исправен, контрольной лампой проверьте наличие питания на электродвигателе вентилятора кондиционера при включении переключателя и наличие «массы» на электродвигателе. Если электрические цепи исправны, но питание на электродвигателе вентилятора кондиционера отсутствует, замените переключатель
При включении кондиционера в режиме охлаждения в кабину поступает теплый воздух	
Разрушение уплотнительного элемента крана ПО-11	Заменить кран ПО-11
Течь конденсата или охлаждающей жидкости из вентиляционного отсека кабины	
Загрязнены дренажные трубки кондиционера	Очистите дренажные трубки кондиционера как указано в пункте 5.4.1.10 «Операция 9. 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!

7 Хранение трактора

7.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ: В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ ПРИВЕДЕНЫ СВЕДЕНИЯ О ПРАВИЛАХ ХРАНЕНИЯ СИСТЕМ И УЗЛОВ ШАССИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-922.3/922.4». 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 снятии составных частей, требующих складского хранения.

Тракторы устанавливайте на межсменное хранение, если перерыв в использовании составляет до 10 дней, кратковременное хранение, если продолжительность нерабочего периода составляет от 10 дней до двух месяцев, и на длительное хранение, если перерыв в использовании продолжается более двух месяцев. Установку трактора на межсменное и кратковременное хранение производите непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение - не позднее 10 дней с момента окончания работ.

7.2 Требования к межсменному хранению трактора

Допускается хранить трактора на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ. Трактор должен быть очищен от пыли и грязи. Рычаги и педали управления установите в положение, исключающее произвольное включение узлов и агрегатов трактора. Аккумуляторные батареи должны быть отключены.

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 межсменному хранению машин». 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.

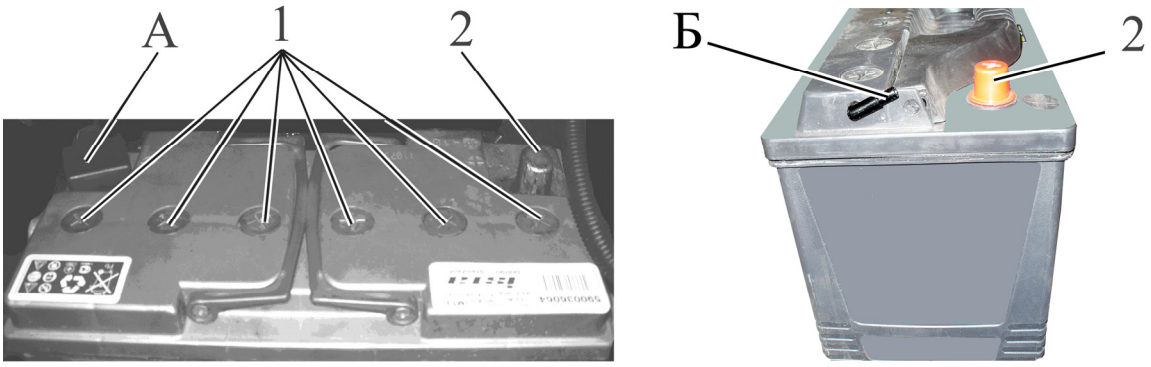
Для проведения обслуживания АКБ выполните следующее:

- поднимите капот трактора;
- очистите батарею от пыли и грязи;
- проверьте состояние клемм 2 (рисунок 7.3.1) выводных штырей, которые находятся под защитными чехлами «А» (рисунок 7.3.1), и вентиляционные отверстия в пробках 1 (либо вентиляционное отверстие Б). Если необходимо, смажьте клеммы техническим вазелином и очистите вентиляционные отверстия;

- отверните пробки 1 заливных отверстий аккумуляторных батарей и проверьте:

1. Уровень электролита – если необходимо, долейте дистиллированную воду так, чтобы уровень электролита был выше защитной решетки на 10...15 мм, или находился на уровне отметки, нанесенной на корпусе батареи.

2. Степень разряженности батарей по плотности электролита – при необходимости проведите подзарядку батарей. Разряд батарей не допускается ниже 50% летом и 25% зимой.



1 – пробка заливного отверстия; 2 – клемма выводного штыря.

Рисунок 7.3.1 – Обслуживание аккумуляторной батареи

В случае хранения трактора при низких температурах или свыше 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, масляные баки 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.).

Капот, крыша, двери и стекла кабины должны быть закрытыми.

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрового механизма, который расположен в кнопке 2 (рисунок 2.22.1) ручки замка двери методом впрыска препаратами HG 5503 (HG5501, WD-40).

При техническом обслуживании трактора в период хранения проверяют правильность установки трактора на подставках или подкладках (отсутствие перекосов) комплектность, давление воздуха в шинах, надежность герметизации, состояние антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии), состояние защитных устройств (целостность и прочность крепления чехлов, крышек). Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Техническое обслуживание трактора при снятии с хранения включает снятие трактора с подставок, очистку и при необходимости расконсервацию трактора, его составных частей, снятие герметизирующих устройств, установку на трактор снятых составных частей, инструмента, проверку работы и регулировку трактора и его составных частей, включая двигатель в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

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 и амортизаторов покройте защитной смазкой по ГОСТ 4366-76.

Герметизация узлов (горловины топливного бака и бака для жидкости системы SCR, 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 и диапазонов КП на первую передачу;

На железнодорожной платформе трактор «БЕЛАРУС-922.3/922.4» крепится четырьмя растяжками.

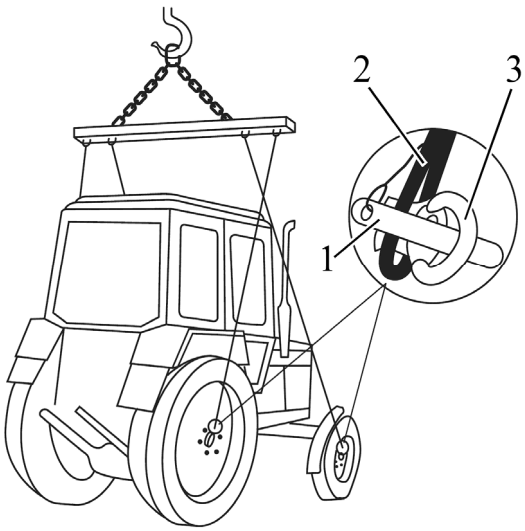
По одной растяжке, с каждой стороны трактора, закрепить одним концом за гайку специальную на ступице заднего колеса, другим – за увязочную скобу. Также, по одной растяжке, с каждой стороны трактора, закрепить одним концом за гайку специальную переднего колеса, другим – за увязочную скобу.

При погрузке-разгрузке тракторов пользуйтесь подъемными средствами грузоподъемностью не менее 5 тс.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДЪЕМЕ ТРАКТОРА ЗА РЫМ-ГАЙКИ ВОЗМОЖНО ДВИЖЕНИЕ ЕГО ВПЕРЕД ЛИБО НАЗАД ДО 1,5 М!

Зачаливание тросов тракторов «БЕЛАРУС-922.3/922.4» 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 трактора

8.2 Буксировка трактора

Буксировка трактора 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»;
- ПВМ должен быть выключен.

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторах с установленными балластными грузами предусмотрена буксирная скоба на балластных грузах.

Для подсоединения буксировочного приспособления на тракторах 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 ОТСУСТВИИ 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.

ПРИСУТСТВИЕ В КАБИНЕ ПАССАЖИРА ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Эксплуатационные бюллетени

Приложение А
(Обязательное)

Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора "БЕЛАРУС-922.4"

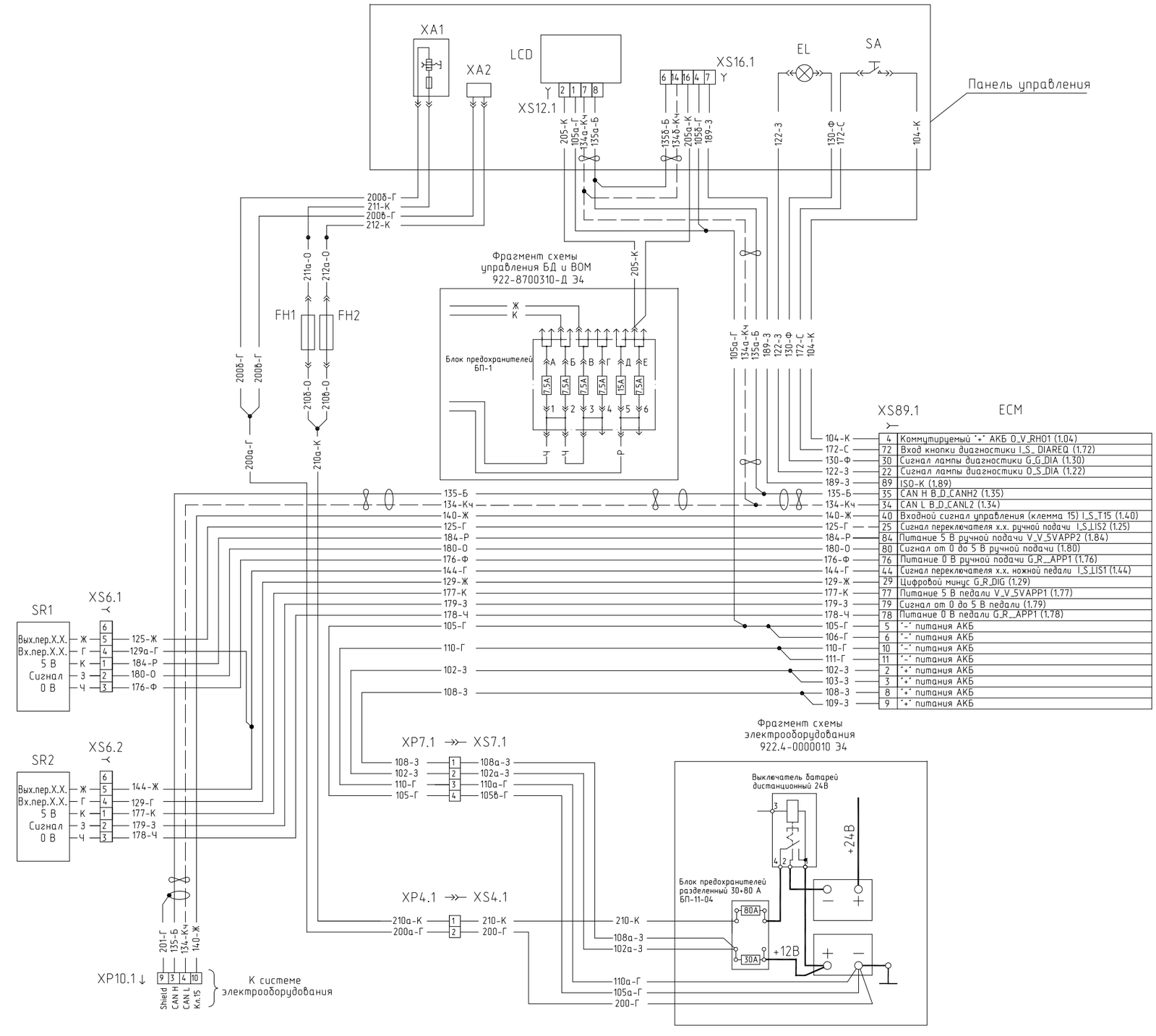


Таблица А1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
ECM	Электронный блок управления двигателем EDC7	1	
EL	Лампа контрольная оранжевая 3803.55	1	Лампа диагностики
FH1	Колодка предохранителя 202-312 с предохранителем 20А	1	Фирма "BOR FUSES"
FH2	Колодка предохранителя 202-312 с предохранителем 30А	1	Фирма "BOR FUSES"
LCD	Монитор информационный 948013	1	
SA	Выключатель кнопочный 3710.80	1	Вызов диагностики
SR1	Сенсор ручного управления 1108.03	1	
SR2	Педаль электронная 1108.02	1	
XA1	Прикуриватель 116.3725 ТУ 37.466.139-2004	1	
XA2	Розетка 25.038.100	1	
	Соединители фирмы "AMP" Circular каталог 1654286-2		
XP4.1	Вилка приборная 1-967402-1	1	Разъем силовой со стороны кабины
XP7.1	Вилка приборная 0-1718230-1	1	Разъем сигнальный со стороны кабины
XS4.1	Розетка кабельная 1-967325-1	1	Разъем силовой со стороны двигателя
XS7.1	Розетка кабельная 1-967650-1	1	Разъем сигнальный со стороны двигателя
	Соединители фирмы "AMP" Timer каталог 889759-2		
XP10.1	Колодка штыревая 1-0965423-1	1	К системе эл. оборуд.
	Соединители фирмы "AMP" Superseal каталог 1654292-2		
XS6.1,XS6.2	Колодка гнездовая 0-0282090-1	2	К педали и сенсору
	Соединители фирмы "Deutsch"		
XS12.1	Колодка гнездовая DT06-12SA	1	К монитору
	Соединители фирмы "AMP"		
XS16.1	Колодка гнездовая 0-1418984-1	1	Диагностический разъем
	Соединители фирмы "Bosch"		
XS89.1	Розетка кабельная 1 928 404 195	1	К блоку EDC7

Расцветка проводов: Б - белый, Г - голубой, Ж - желтый, З - зеленый, К - красный, Кч - коричневый, О - оранжевый, С - серый, Ф - фиолетовый, Ч - черный.

Рисунок А.1 - Схема электрическая соединений электронной системы управления двигателем трактора "БЕЛАРУС-922.4"

Приложение Б
(Обязательное)

Схема электрическая соединений электронной системы управления БД заднего моста и задним ВОМ трактора "БЕЛАРУС-922.3/922.4"

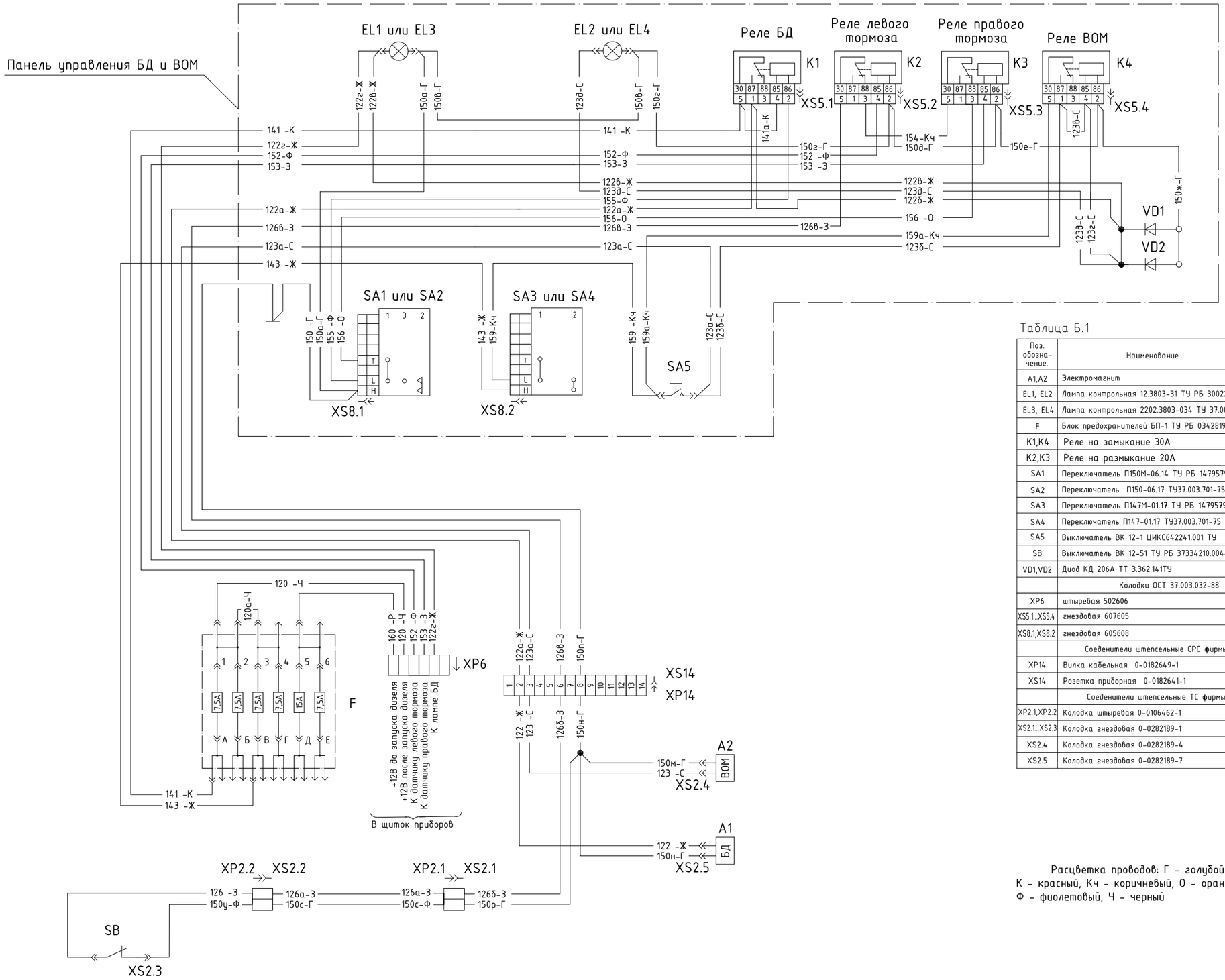


Таблица Б.1

Поз. обозна-чение.	Наименование	Кол.	Примечание
A1,A2	Электромагнит	2	A1-БД, A2-ВОМ
EL1, EL2	Лампа контрольная 12.3803-31 ТУ РБ 300228919.037-2002	2	EL1-БД, EL2-ВОМ
EL3, EL4	Лампа контрольная 2202.3803-034 ТУ 37.003.1109-82	2	EL3-БД, EL4-ВОМ
F	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
K1,K4	Реле на замыкание 30А	2	
K2,K3	Реле на размыкание 20А	2	
SA1	Переключатель П150М-06.14 ТУ РБ 14795799.001-97	1	БД
SA2	Переключатель П150-06.17 ТУ37.003.701-75	1	БД
SA3	Переключатель П147М-01.17 ТУ РБ 14795799.001-97	1	ВОМ
SA4	Переключатель П147-01.17 ТУ37.003.701-75	1	ВОМ
SA5	Выключатель ВК 12-1 ЦИКС642241.001 ТУ	1	ВОМ
SB	Выключатель ВК 12-51 ТУ РБ 37334210.004-97	1	SB-БД (±13°)
VD1,VD2	Диод КД 206А ТТ 3.362.141ТУ	2	
	Колодки ОСТ 37.003.032-88		
XP6	штыревая 502606	1	
XS5.1...XS5.4	гнездовая 607605	4	
XS8.1,XS8.2	гнездовая 605608	2	
	Соеденители штепсельные СРС фирмы "АМР"		
XP14	Вилка кабельная 0-0182649-1	1	
XS14	Розетка приборная 0-0182641-1	1	
	Соеденители штепсельные ТС фирмы "АМР"		
XP2.1,XP2.2	Колодка штыревая 0-0106462-1	2	
XS2.1...XS2.3	Колодка гнездовая 0-0282189-1	3	
XS2.4	Колодка гнездовая 0-0282189-4	1	зеленая
XS2.5	Колодка гнездовая 0-0282189-7	1	желтая

Расцветка проводов: Г - голубой, Ж - желтый, З - зеленый, К - красный, Кч - коричневый, О - оранжевый, Р - розовый, С - серый, Ф - фиолетовый, Ч - черный

Рисунок Б.1 - Схема электрическая соединений электронной системы управления БД заднего моста и задним ВОМ трактора "БЕЛАРУС-922.3/922.4"

Схема электрическая соединений электрооборудования трактора «БЕЛАРУС – 922.3» и «БЕЛАРУС – 922.4» с двигателем Д-245.5 S3АМ (с блоком свечей накаливания и реле)

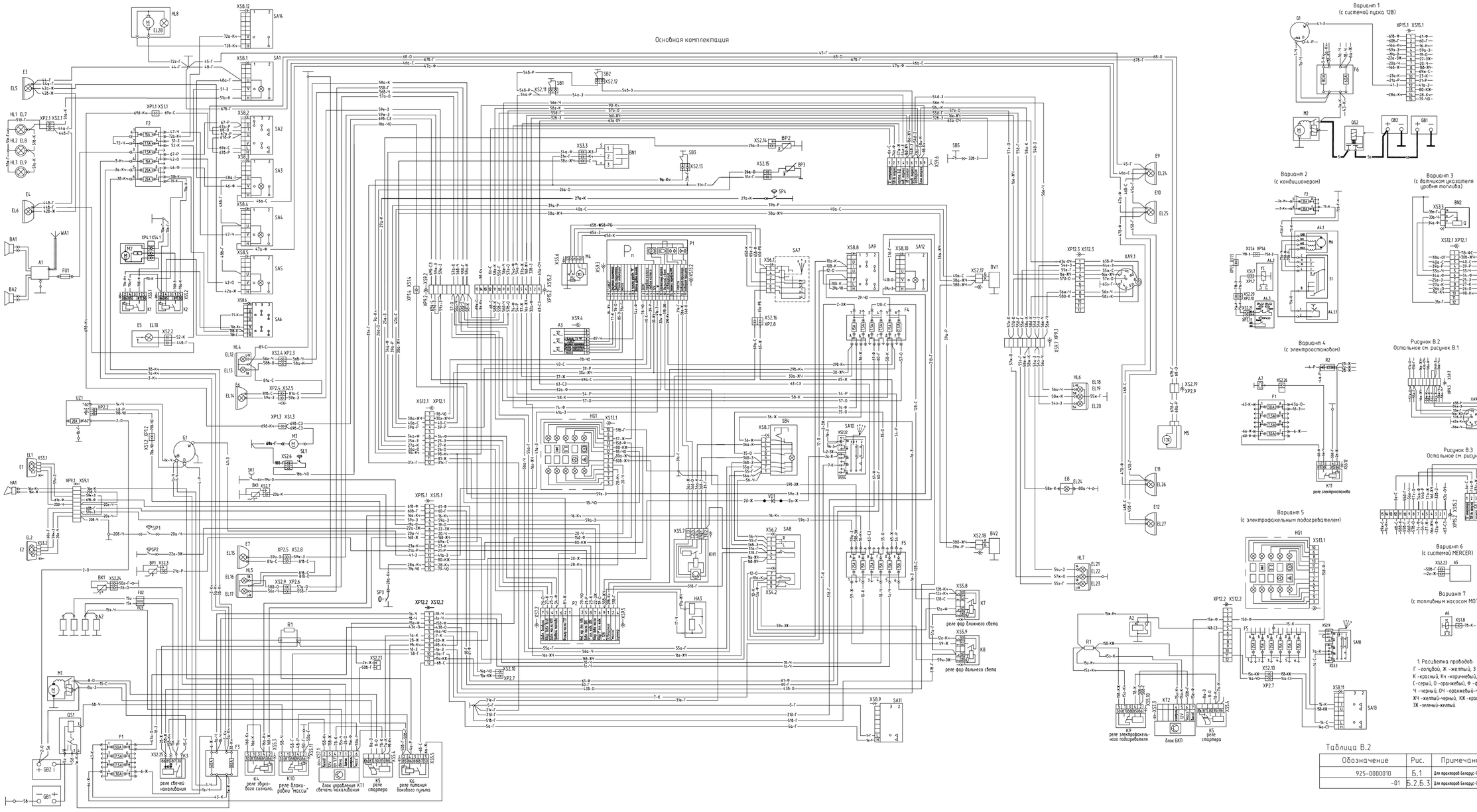


Таблица В.2

Обозначение	Рис.	Примечание
925-0000010	Б.1	Для тракторов Беларус-925/925
-01	Б.2,Б.3	Для тракторов Беларус-921/922

Рисунок В.1 – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС – 922.4» с двигателем Д-245.5 S3АМ

Таблица В.1 - Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования тракторов "БЕЛАРУС-922.3? и ?БЕЛАРУС – 922.4? с двигателем Д-245.5 S3АМ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стеклоомыватель	1	
BA1,BA2	Громкоговоритель	2	Входит в комплект стеклоомывателя
FU1	Предохранитель	1	Входит в комплект стеклоомывателя
A2	Комплект свечей накаливания	1	Входит в комплект обогревателя (4 шт.)
A3	Пульт управления тахографа/спидометр	1	
A4	Кондиционер	1	
A4.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	Входит в комплект кондиционера
A4.1.1	Регулятор выходной температуры воздуха	1	
M6	Электродвигатель вентилятора	1	
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	
A4.2	Агрегат компрессорно-конденсаторный	1	Входит в комплект кондиционера
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	
A4.3	Блок датчиков давления	1	Входит в комплект кондиционера
SP4, 3.1	Датчик минимального давления	1	(0,4 МПа)
SP4, 3.2	Датчик максимального давления	1	(1,2 МПа)
SP4, 3.3	Датчик максимального давления	1	(1,6 МПа)
A5	Топливный насос	1	Входит в комплект обогревателя
A6	Топливный обогатитель	1	Входит в комплект обогревателя

Продолжение таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BN1	Датчик объема топлива (частотный)		
	Д01.3409-01	1	Беларус-921
	Д01.5504-01	1	Беларус-923.925
	Д01.5904-01	1	Беларус-922
BN2	Датчик указателя уровня топлива 21	1	
BK1	Датчик указателя температуры	1	
BP1	Датчик давления масла в двигателе	1	
BP2	Датчик давления масла в КПП	1	
BP3	Датчик давления воздуха	1	
BV1,BV2	Датчик скорости	2	
E1, E2	Фара дорожная	2	
E3,E4,E5, E7	Фара рабочая	6	
E6	Плафон освещения кабины	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
E1.1,E1.2	Лампа АКГ12-60+55-1	2	Входит в комплект E1, E2
E3.1...E5.1, E7.1,E8.1,E9.1	Лампа А12-5	6	Входит в комплект E3.1...E5.1, E8
E1.19,E1.22	Лампа А12-10	2	Входит в комплект HL9,HL10,

Продолжение таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Лампа А12-21-3	6	Входит в комплект HL4...HL7,E5
	Лампа АКГ12-55-1	8	Входит в комплект E3.E4.E6,E7, E9 ...E12
F1...F5	Блок предохранителей	5	
FU1	Плавкая вставка 2 А	1	Входит в комплект стеклоомывателя
FU2, FU3	Плавкая вставка 25 А	2	
G1	Генератор 14В	1	Входит в комплект обогревателя
GB1,GB2	Батарея аккумуляторная 12/88.	2	
HA1	Сигнал звуковой	1	
HA2	Реле-сигнализатор звуковой	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
HL1...HL3	Фонарь автопоезда	3	
HL4,HL5	Фонарь передний	2	
HL6,HL7	Фонарь задний	2	
HL8	Маяк сигнальный	1	

Продолжение таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Реле на замыкание 30А	8	
K3	Реле свечей накаливания	1	
K5	Реле стартера	1	
K10	Реле на размыкание 20А	1	
KH1	Прерыватель указателей поворота	1	
KT1	Блок свечей накаливания	1	
KT2	Блок управления подогревателя	1	
M1	Стартер 24В, 4кВт	1	Для системы пуска 24В
	Стартер 12В, 2,7кВт	1	Для системы пуска 12В (EURO-2)
	Стартер 12В, до 3 кВт	1	Для системы пуска 12В (EURO-1)
M2	Вентилятор отопителя	1	
M3	Омыватель электрический	1	
M4	Стеклоочиститель пантографный	1	
M5	Стеклоочиститель	1	
P1	Индикатор комбинированный	1	
P2	Комбинация приборов	1	
P3	Комбинация приборов КП-5	1	
QS1	Выключатель батареи 24В дистанционный	1	
QS2	Выключатель батареи 12В дистанционный	1	

Продолжение таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Выключатель знака автопоезда	1	
SA2	Переключатель стеклоочистителя и омывателя	1	
SA3	Выключатель фар рабочих (задних внешних на крыше)	1	
SA4	Выключатель фар рабочих (задних внутренних на крыше)	1	
SA5	Выключатель фар рабочих (передних на крыше)	1	
SA6	Переключатель вентилятора	1	
SA7	Переключатель стеклоочистителя	1	
SA8	Переключатель подрулевой	2	
SA9	Центральный переключатель света	1	
SA10	Выключатель стартера с блокировкой пуска	1	
SA11	Выключатель "массы"	1	
SA12	Выключатель фар рабочих (на поручне)	1	
SA13	Выключатель средств облегчения пуска	1	
SA14	Выключатель маяка сигнального	1	
SB1,SB2	Выключатель сигнала торможения	2	
SB3	Выключатель сигнала блокировки (включения диапазона)	1	
SB4	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB5	Выключатель лампы ручного тормоза	1	
SK1	Датчик аварийной температуры	1	
SL1	Датчик аварийного уровня тормозной жидкости	1	

Продолжение таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SP1	Датчик засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла	1	
SP3	Датчик аварийного давления масла (в ГОРУ)	1	
SP4	Датчик аварийного давления воздуха	1	
R1	Сопротивление добавочное	1	
R2	Сопротивление добавочное генератора	1	
UZ1	Преобразователь напряжения	1	
XA9.1	Розетка подключения с/х орудий	1	
	Соединители штыревые		
XP1.1...XP1.7	Колодка 582601	7	
XP2.1...XP2.11	Колодка 582602	11	
XP4.1	Колодка 582604	1	
XP9.1 ...XP9.5	Колодка 1-480673-0	5	
XP11 XP12	Вилка ШС3ПТ12Ш-М7-7	2	
XP12.3	Вилка ШС3ПТ12Ш-М7-7	1	
XP15.1 XP15.2	Вилка ШС36ЛК15Ш-М7-6	2	
	Соединители гнездовые		
XS1.1...XS1.8	Колодка 582601	8	

Окончание таблицы В.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS2.1...XS2.4, XS2.6,XS2.9,XS2.10,XS2.11,XS2.12,XS2.14,XS2.15,XS2.16,XS2.17,XS2.18,XS2.19,XS2.23	Колодка 602602	11	
XS2.5	Колодка 607012	13	"AMP" (Германия),
XS2.22	Колодка 30-16-06570	1	"СОВО" (Италия),
XS2.25	Колодка 0-180907-1	1	"AMP" (Германия),
XS3.1 ... XS3.3	Колодка 601033	3	
XS3.4	Колодка 30-16-06571	1	"СОВО" (Италия),
XS4.1,XS4.2	Колодка 602604	2	
XS5.1,XS5.11	Колодка 607605	10	
XS6.1, XS6.5	Колодка 602606	3	
XS7.1, XS7.5	Колодка 602207	3	
XS8.1...XS8.4, XS8.8...XS8.12	Колодка 605608	9	"AMP" (Германия),
XS8.7	Колодка 610608	1	
XS9.1, XS9.2 XS9.3	Колодка 1-480673-0 (AMP)	3	"AMP" (Германия),
XS9.3...XS9.6	Колодка 602209	4	
XS12.1, XS13.1	Розетка ШС32Ч12Г-М7-7	2	
XS12.2	Розетка ШС32П12Г-М7-7	1	
XS13.1	Колодка 602213	1	
XS15.1	Розетка ШС36ЛП5Г-М-6	1	
XS15.2	Розетка ШС36У15Г-М-6	1	
VD1	Диод выпрямительный	1	
WA1	Антенна	1	

Приложение Г
(Обязательное)

Схема электрическая соединений электрооборудования трактора «БЕЛАРУС – 922.3» и «БЕЛАРУС – 922.4» с двигателем Д-245.5 S3AM (с контроллером свечей накаливания)

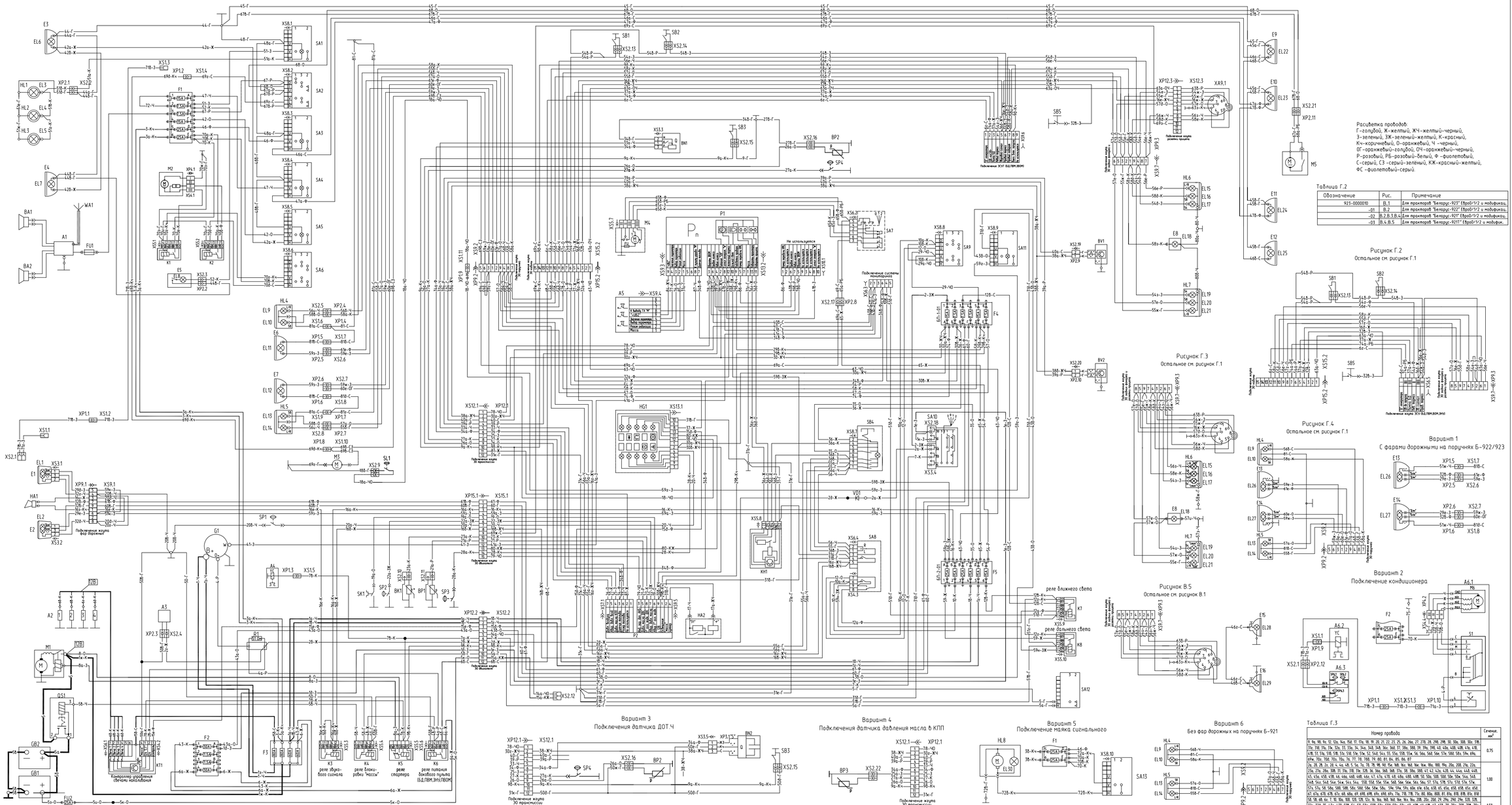


Таблица Г.2

Обозначение	Рис.	Примечание
923-0000010	В.1	Для прототипов "Беларус-923" ЕВРО1/1-2 и модификац.
-01	В.2	Для прототипов "Беларус-922" ЕВРО1/1-2 и модификац.
-02	В.2.В.3.В.4	Для прототипов "Беларус-921" ЕВРО1/1-2 и модификац.
-03	В.4.В.5	Для прототипов "Беларус-921.1" ЕВРО1/1-2 и модифик.

Рисунок Г.1 – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-922.3» и «БЕЛАРУС – 922.4» с двигателем Д-245.5 S3AM

Таблица Г.1 – Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования тракторов "БЕЛАРУС-922.3" и "БЕЛАРУС – 922.4" с двигателем Д-245,5 S3AM

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стереомагнитола	1	
BA1, BA2	Громкоговоритель	2	Входит в комплект подготовки
FU1	Предохранитель	1	Входит в комплект подготовки
A2	Свеча накаливания	6	Входит в комплект двигателя
A3	Блок управления впрыском топлива системы MERCER	1	Входит в комплект двигателя
A4	Клапан обогревателя топлива	1	
A5	Пульт управления тахеспидометром	1	
A6	Кондиционер	1	
A6.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	Входит в комплект кондиционера
A6.1.1	Регулятор выходной температуры воздуха	1	
M6	Электродвигатель вентилятора	1	
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	
A6.2	Агрегат компрессорно-конденсаторный	1	Входит в комплект кондиционера
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A6.3	Блок датчиков давления	1	Входит в комплект кондиционера
SP6.1	Датчик минимального давления	1	(0,4 МПа)
SP6.2	Датчик максимального давления	1	(1,2 МПа)
SP6.3	Датчик максимального давления	1	(1,6 МПа)
BK1	Датчик указателя температуры	1	
BN1	Датчик уровня топлива	1	
BN2	Датчик объема топлива (частотный)	1	
BP1	Датчик давления масла в двигателе	1	
BP2	Датчик давления воздуха	1	
BP3	Датчик давления масла в КПП	1	
BV1, BV2	Датчик скорости	2	
E1, E2, E13, E14	Фара дорожная	4	
E3, E4, E6, E7, E9 ... E12, E15, E16	Фара рабочая	10	
E5	Плафон освещения кабинный	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1, EL2	Лампа АКГ12-60+55-1	2	Входит в комплект EL1,2
EL3,EL5 EL9,EL10	Лампа А12-5	5	Входит в комплект HL1...HL5
EL4, EL6, EL8, EL11	Лампа А12-10	4	Входит в комплект EL3, EL4, EL5, HL3

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL12, EL13, EL14, EL15, EL16, EL17, EL21, EL23, EL24, EL25, HL6, HL8	Лампа АКГ12-55-1	11	Входит в комплект EL6A, EL6Г,Е9, EL21,EL23,EL24,EL25,HL6,8
EL26, EL27	Лампа А12-45+40	2	Входит в комплект E13, E14
F1...F5	Блок предохранителей	5	
FU2	Предохранитель 25 А	1	Входит в комплект жгута двигателя
G1	Генератор 14 В,1150 Вт	1	Входит в комплект двигателя
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12 В/90 Ah	2	
HA1	Сигнал звуковой	1	
HA2	Реле-сигнализатор звуковой (зуммер)	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
HL1...HL3	Фонарь автопоезда	3	
HL4, HL5	Фонарь передний	2	
HL6, HL7	Фонарь задний	2	
K1...K5, K6, K8	Реле на замыкание 30 А	6	
K4	Реле на размыкание 20 А	1	

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K5	Реле стартера	1	
KH1	Прерыватель указателей поворота	1	
KT1	Контролер свечей накаливания	1	
M1	Стартер 12 В/ 2,7 кВт	1	
M2	Вентилятор отопителя	1	
M3	Омыватель электрический	1	
M4	Спектрочаститель плантограммный	1	
M5	Спектрочаститель задний	1	
P1	Индикатор комбинированный	1	
P2	Комбинация приборов	1	
QS1	Выключатель батарей дистанционный	1	
R1	Сопротивление добавочное 50 Ом 5 Вт	1	
SA1	Выключатель знака автопоезда	1	
SA2	Переключатель стеклоочистителя и омывателя	1	
SA3	Выключатель фар рабочих задних внешних на крыше	1	
SA4	Выключатель фар рабочих задних внутренних на крыше	1	
SA5	Выключатель фар рабочих передних на крыше	1	
SA6	Переключатель вентилятора	1	

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA7	Переключатель стеклоочистителя переднего	1	
SA8	Переключатель подрулевой	1	
SA9	Центральный переключатель света	1	
SA10	Выключатель стартера с блокировкой пуска	1	
SA11	Выключатель фар рабочих на поручне	1	
SA12	Выключатель АКБ	1	
SA13	Выключатель маяка сигнального	1	
SB1, SB2	Выключатель сигнала торможения	2	
SB3	Выключатель блокировки запуска	1	
SB4	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB5	Выключатель лампы ручного тормоза	1	
SK1	Датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости	1	
SL1	Датчик аварийного удоления тормозной жидкости	1	
SP1	Датчик засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла в двигателе	1	
SP3	Датчик аварийного давления масла в ГОРУ	1	
SP4	Датчик аварийного давления воздуха в пневмосистеме	1	
XA9.1	Розетка подключения с/х орудий	1	

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Соединители штыревые		
XP1.1, XP1.10	Колодка одноконтактная	10	
XP1.3, XP1.9	Колодка двухконтактная	12	
XP2.1	Колодка трехконтактная	1	"AMP" (Германия).
XP4.1, XP4.2	Колодка четырехконтактная	2	
XP8.1 ... XP8.3	Колодка девятиконтактная	3	
XP10.1 ... XP10.3	Разъем двенадцатиконтактный	3	
XP15.1	Разъем пятнадцатиконтактный	1	
	Соединители гнездовые		
XS1.1, XS1.10	Колодка одноконтактная	10	
XS2.1, XS2.12	Колодка двухконтактная	22	
XS3.1, XS3.5	Колодка трехконтактная	5	
XS4.1, XS4.4	Колодка четырехконтактная	4	
XS5.1, XS5.10	Колодка пятиконтактная	10	
XS6.1, XS6.5	Колодка шестиконтактная	5	
XS7.1	Колодка семиконтактная	1	
XS8.1, XS8.10	Колодка восьмиконтактная	10	
XS9.1 ... XS9.7	Колодка девятиконтактная	7	

Окончание таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS10.1	Колодка десятиконтактная	1	
XS12.1 ... XS12.3	Разъем двенадцатиконтактный	3	
XS15.1	Разъем пятнадцатиконтактный	1	
XS15.1	Разъем пятнадцатиконтактный	1	
VD1	Диод	1	
WA1	Антенна	1	

Таблица Г.3

Номер провода	Сечение, мм²
9, 9а, 9б, 9в, 12, 12а, 14а, 15d, 17, 17а, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 26а, 27, 27б, 28, 29б, 29в, 30, 30а, 30б, 30в, 31б, 31в, 31г, 31д, 31е, 32а, 33, 33а, 34, 34а, 34б, 34в, 34г, 36а, 36б, 37, 38а, 38б, 39, 39а, 39б, 40, 40а, 40б, 40в, 41а, 41б, 41в, 41г, 51, 51а, 51б, 51в, 51г, 51д, 51е, 52, 52а, 52б, 54а, 55, 55а, 55б, 55в, 55г, 56, 56а, 56б, 56в, 57а, 58б, 58в, 59а, 59б, 59в, 59г, 60, 60а, 60б, 60в, 61, 61а, 62, 62а, 63, 63а, 64, 64а, 64б, 64в, 65а, 65б, 65в, 66, 66а, 66б, 66в, 67, 67а, 67б, 67в, 68, 68а, 68б, 68в, 69, 69а, 69б, 69в, 69г, 69д, 69е, 70а, 71б, 71в, 71г, 80, 80а, 80б, 81, 81а, 81б, 81в, 81г, 81д, 82, 82а, 82б, 82в, 83, 83а, 83б, 83в, 84, 84а, 84б, 84в, 85, 86, 86а, 87, 87а, 87б, 87в, 87г, 88, 88а, 89, 89а, 89б, 89в, 89г, 89д, 89е, 89ж, 89з, 89и, 89к, 89л, 89м, 89н, 89о, 89п, 89р, 89с, 89т, 89у, 89ф, 89х, 89ц, 89ч, 89ш, 89щ, 89ъ, 89ы, 89ь, 89э, 89ю, 89я, 90, 90а, 90б, 90в, 90г, 90д, 90е, 90ж, 90з, 90и, 90к, 90л, 90м, 90н, 90о, 90п, 90р, 90с, 90т, 90у, 90ф, 90х, 90ц, 90ч, 90ш, 90щ, 90ъ, 90ы, 90ь, 90э, 90ю, 90я, 91, 91а, 91б, 91в, 91г, 91д, 91е, 91ж, 91з, 91и, 91к, 91л, 91м, 91н, 91о, 91п, 91р, 91с, 91т, 91у, 91ф, 91х, 91ц, 91ч, 91ш, 91щ, 91ъ, 91ы, 91ь, 91э, 91ю, 91я, 92, 92а, 92б, 92в, 92г, 92д, 92е, 92ж, 92з, 92и, 92к, 92л, 92м, 92н, 92о, 92п, 92р, 92с, 92т, 92у, 92ф, 92х, 92ц, 92ч, 92ш, 92щ, 92ъ, 92ы, 92ь, 92э, 92ю, 92я, 93, 93а, 93б, 93в, 93г, 93д, 93е, 93ж, 93з, 93и, 93к, 93л, 93м, 93н, 93о, 93п, 93р, 93с, 93т, 93у, 93ф, 93х, 93ц, 93ч, 93ш, 93щ, 93ъ, 93ы, 93ь, 93э, 93ю, 93я, 94, 94а, 94б, 94в, 94г, 94д, 94е, 94ж, 94з, 94и, 94к, 94л, 94м, 94н, 94о, 94п, 94р, 94с, 94т, 94у, 94ф, 94х, 94ц, 94ч, 94ш, 94щ, 94ъ, 94ы, 94ь, 94э, 94ю, 94я, 95, 95а, 95б, 95в, 95г, 95д, 95е, 95ж, 95з, 95и, 95к, 95л, 95м, 95н, 95о, 95п, 95р, 95с, 95т, 95у, 95ф, 95х, 95ц, 95ч, 95ш, 95щ, 95ъ, 95ы, 95ь, 95э, 95ю, 95я, 96, 96а, 96б, 96в, 96г, 96д, 96е, 96ж, 96з, 96и, 96к, 96л, 96м, 96н, 96о, 96п, 96р, 96с, 96т, 96у, 96ф, 96х, 96ц, 96ч, 96ш, 96щ, 96ъ, 96ы, 96ь, 96э, 96ю, 96я, 97, 97а, 97б, 97в, 97г, 97д, 97е, 97ж, 97з, 97и, 97к, 97л, 97м, 97н, 97о, 97п, 97р, 97с, 97т, 97у, 97ф, 97х, 97ц, 97ч, 97ш, 97щ, 97ъ, 97ы, 97ь, 97э, 97ю, 97я, 98, 98а, 98б, 98в, 98г, 98д, 98е, 98ж, 98з, 98и, 98к, 98л, 98м, 98н, 98о, 98п, 98р, 98с, 98т, 98у, 98ф, 98х, 98ц, 98ч, 98ш, 98щ, 98ъ, 98ы, 98ь, 98э, 98ю, 98я, 99, 99а, 99б, 99в, 99г, 99д, 99е, 99ж, 99з, 99и, 99к, 99л, 99м, 99н, 99о, 99п, 99р, 99с, 99т, 99у, 99ф, 99х, 99ц, 99ч, 99ш, 99щ, 99ъ, 99ы, 99ь, 99э, 99ю, 99я, 100, 100а, 100б, 100в, 100г, 100д, 100е, 100ж, 100з, 100и, 100к, 100л, 100м, 100н, 100о, 100п, 100р, 100с, 100т, 100у, 100ф, 100х, 100ц, 100ч, 100ш, 100щ, 100ъ, 100ы, 100ь, 100э, 100ю, 100я, 101, 101а, 101б, 101в, 101г, 101д, 101е, 101ж, 101з, 101и, 101к, 101л, 101м, 101н, 101о, 101п, 101р, 101с, 101т, 101у, 101ф, 101х, 101ц, 101ч, 101ш, 101щ, 101ъ, 101ы, 101ь, 101э, 101ю, 101я, 102, 102а, 102б, 102в, 102г, 102д, 102е, 102ж, 102з, 102и, 102к, 102л, 102м, 102н, 102о, 102п, 102р, 102с, 102т, 102у, 102ф, 102х, 102ц, 102ч, 102ш, 102щ, 102ъ, 102ы, 102ь, 102э, 102ю, 102я, 103, 103а, 103б, 103в, 103г, 103д, 103е, 103ж, 103з, 103и, 103к, 103л, 103м, 103н, 103о, 103п, 103р, 103с, 103т, 103у, 103ф, 103х, 103ц, 103ч, 103ш, 103щ, 103ъ, 103ы, 103ь, 103э, 103ю, 103я, 104, 104а, 104б, 104в, 104г, 104д, 104е, 104ж, 104з, 104и, 104к, 104л, 104м, 104н, 104о, 104п, 104р, 104с, 104т, 104у, 104ф, 104х, 104ц, 104ч, 104ш, 104щ, 104ъ, 104ы, 104ь, 104э, 104ю, 104я, 105, 105а, 105б, 105в, 105г, 105д, 105е, 105ж, 105з, 105и, 105к, 105л, 105м, 105н, 105о, 105п, 105р, 105с, 105т, 105у, 105ф, 105х, 105ц, 105ч, 105ш, 105щ, 105ъ, 105ы, 105ь, 105э, 105ю, 105я, 106, 106а, 106б, 106в, 106г, 106д, 106е, 106ж, 106з, 106и, 106к, 106л, 106м, 106н, 106о, 106п, 106р, 106с, 106т, 106у, 106ф, 106х, 106ц, 106ч, 106ш, 106щ, 106ъ, 106ы, 106ь, 106э, 106ю, 106я, 107, 107а, 107б, 107в, 107г, 107д, 107е, 107ж, 107з, 107и, 107к, 107л, 107м, 107н, 107о, 107п, 107р, 107с, 107т, 107у, 107ф, 107х, 107ц, 107ч, 107ш, 107щ, 107ъ, 107ы, 107ь, 107э, 107ю, 107я, 108, 108а, 108б, 108в, 108г, 108д, 108е, 108ж, 108з, 108и, 108к, 108л, 108м, 108н, 108о, 108п, 108р, 108с, 108т, 108у, 108ф, 108х, 108ц, 108ч, 108ш, 108щ, 108ъ, 108ы, 108ь, 108э, 108ю, 108я, 109, 109а, 109б, 109в, 109г, 109д, 109е, 109ж, 109з, 109и, 109к, 109л, 109м, 109н, 109о, 109п, 109р, 109с, 109т, 109у, 109ф, 109х, 109ц, 109ч, 109ш, 109щ, 109ъ, 109ы, 109ь, 109э, 109ю, 109я, 110, 110а, 110б, 110в, 110г, 110д, 110е, 110ж, 110з, 110и, 110к, 110л, 110м, 110н, 110о, 110п, 110р, 110с, 110т, 110у, 110ф, 110х, 110ц, 110ч, 110ш, 110щ, 110ъ, 110ы, 110ь, 110э, 110ю, 110я, 111, 111а, 111б, 111в, 111г, 111д, 111е, 111ж, 111з, 111и, 111к, 111л, 111м, 111н, 111о, 111п, 111р, 111с, 111т, 111у, 111ф, 111х, 111ц, 111ч, 111ш, 111щ, 111ъ, 111ы, 111ь, 111э, 111ю, 111я, 112, 112а, 112б, 112в, 112г, 112д, 112е, 112ж, 112з, 112и, 112к, 112л, 112м, 112н, 112о, 112п, 112р, 112с, 112т, 112у, 112ф, 112х, 112ц, 112ч, 112ш, 112щ, 112ъ, 112ы, 112ь, 112э, 112ю, 112я, 113, 113а, 113б, 113в, 113г, 113д, 113е, 113ж, 113з, 113и, 113к, 113л, 113м, 113н, 113о, 113п, 113р, 113с, 113т, 113у, 113ф, 113х, 113ц, 113ч, 113ш, 113щ, 113ъ, 113ы, 113ь, 113э, 113ю, 113я, 114, 114а, 114б, 114в, 114г, 114д, 114е, 114ж, 114з, 114и, 114к, 114л, 114м, 114н, 114о, 114п, 114р, 114с, 114т, 114у, 114ф, 114х, 114ц, 114ч, 114ш, 114щ, 114ъ, 114ы, 114ь, 114э, 114ю, 114я, 115, 115а, 115б, 115в, 115г, 115д, 115е, 115ж, 115з, 115и, 115к, 115л, 115м, 115н, 115о, 115п, 115р, 115с, 115т, 115у, 115ф, 115х, 115ц, 115ч, 115ш, 115щ, 115ъ, 115ы, 115ь, 115э, 115ю, 115я, 116, 116а, 116б, 116в, 116г, 116д, 116е, 116ж, 116з, 116и, 116к, 116л, 116м, 116н, 116о, 116п, 116р, 116с, 116т, 116у, 116ф, 116х, 116ц, 116ч, 116ш, 116щ, 116ъ, 116ы, 116ь, 116э, 116ю, 116я, 117, 117а, 117б, 117в, 117г, 117д, 117е, 117ж, 117з, 117и, 117к, 117л, 117м, 117н, 117о, 117п, 117р, 117с, 117т, 117у, 117ф, 117х, 117ц, 117ч, 117ш, 117щ, 117ъ, 117ы, 117ь, 117э, 117ю, 117я, 118, 118а, 118б, 118в, 118г, 118д, 118е, 118ж, 118з, 118и, 118к, 118л, 118м, 118н, 118о, 118п, 118р, 118с, 118т, 118у, 118ф, 118х, 118ц, 118ч, 118ш, 118щ, 118ъ, 118ы, 118ь, 118э, 118ю, 118я, 119, 119а, 119б, 119в, 119г, 119д, 119е, 119ж, 119з, 119и, 119к, 119л, 119м, 119н, 119о, 119п, 119р, 119с, 119т, 119у, 119ф, 119х, 119ц, 119ч, 119ш, 119щ, 119ъ, 119ы, 119ь, 119э, 119ю, 119я, 120, 120а, 120б, 120в, 120г, 120д, 120е, 120ж, 120з, 120и, 120к, 120л, 120м, 120н, 120о, 120п, 120р, 120с, 120т, 120у, 120ф, 120х, 120ц, 120ч, 120ш, 120щ, 120ъ, 120ы, 120ь, 120э, 120ю, 120я, 121, 121а, 121б, 121в, 121г, 121д, 121е, 121ж, 121з, 121и, 121к, 121л, 121м, 121н, 121о, 121п, 121р, 121с, 121т, 121у, 121ф, 121х, 121ц, 121ч, 121ш, 121щ, 121ъ, 121ы, 121ь, 121э, 121ю, 121я, 122, 122а, 122б, 122в, 122г, 122д, 122е, 122ж, 122з, 122и, 122к, 122л, 122м, 122н, 122о, 122п, 122р, 122с, 122т, 122у, 122ф, 122х, 122ц, 122ч, 122ш, 122щ, 122ъ, 122ы, 122ь, 122э, 122ю, 122я, 123, 123а, 123б, 123в, 123г, 123д, 123е, 123ж, 123з, 123и, 123к, 123л, 123м, 123н, 123о, 123п, 123р, 123с, 123т, 123у, 123ф, 123х, 123ц, 123ч, 123ш, 123щ, 123ъ, 123ы, 123ь, 123э, 123ю, 123я, 124, 124а, 124б, 124в, 124г, 124д, 124е, 124ж, 124з, 124и, 124к, 124л, 124м, 124н, 124о, 124п, 124р, 124с, 124т, 124у, 124ф, 124х, 124ц, 124ч, 124ш, 124щ, 124ъ, 124ы, 124ь, 124э, 124ю, 124я, 125, 125а, 125б, 125в, 125г, 125д, 125е, 125ж, 125з, 125и, 125к, 125л, 125м, 125н, 125о, 125п, 125р, 125с, 125т, 125у, 125ф, 125х, 125ц, 125ч, 125ш, 125щ, 125ъ, 125ы, 125ь, 125э, 125ю, 125я, 126, 126а, 126б, 126в, 126г, 126д, 126е, 126ж, 126з, 126и, 126к, 126л, 126м, 126н, 126о, 126п, 126р, 126с, 126т, 126у, 126ф, 126х, 126ц, 126ч, 126ш, 126щ, 126ъ, 126ы, 126ь, 126э, 126ю, 126я, 127, 127а, 127б, 127в, 127г, 127д, 127е, 127ж, 127з, 127и, 127к, 127л, 127м, 127н, 127о, 127п, 127р, 127с, 127т, 127у, 127ф, 127х, 127ц, 127ч, 127ш, 127щ, 127ъ, 127ы, 127ь, 127э, 127ю, 127я, 128, 128а, 128б, 128в, 128г, 128д, 128е, 128ж, 128з, 128и, 128к, 128л, 128м, 128н, 128о, 128п, 128р, 128с, 128т, 128у, 128ф, 128х, 128ц, 128ч, 128ш, 128щ, 128ъ, 128ы, 128ь, 128э, 128ю, 128я, 129, 129а, 129б, 129в, 129г, 129д, 129е, 129ж, 129з, 129и, 129к, 129л, 129м, 129н, 129о, 129п, 129р, 129с, 129т, 129у, 129ф, 129х, 129ц, 129ч, 129ш, 129щ, 129ъ, 129ы, 129ь, 129э, 129ю, 129я, 130, 130а, 130б, 130в, 130г, 130д, 130е, 130ж, 130з, 130и, 130к, 130л, 130м, 130н, 130о, 130п, 130р, 130с, 130т, 130у, 130ф, 130х, 130ц, 130ч, 130ш, 130щ, 130ъ, 130ы, 130ь, 130э, 130ю, 130я, 131, 131а, 131б, 131в, 131г, 131д, 131е, 131ж, 131з, 131и, 131к, 131л, 131м, 131н, 131о, 131п, 131р, 131с, 131т, 131у, 131ф, 131х, 131ц, 131ч, 131ш, 131щ, 131ъ, 131ы, 131ь, 131э, 131ю, 131я, 132, 132а, 132б, 132в, 132г, 132д, 132е, 132ж, 132з, 132и, 132к, 132л, 132м, 132н, 132о, 132п, 132р, 132с, 132т, 132у, 132ф, 132х, 132ц, 132ч, 132ш, 132щ, 132ъ, 132ы, 132ь, 132э, 132ю, 132я, 133, 133а, 133б, 133в, 133г, 133д, 133е, 133ж, 133з, 133и, 133к, 133л, 133м, 133н, 133о, 133п, 133р, 133с, 133т, 133у, 133ф, 133х, 133ц, 133ч, 133ш, 133щ, 133ъ, 133ы, 133ь, 133э, 133ю, 133я, 134, 134а, 134б, 134в, 134г, 134д, 134е, 134ж, 134з, 134и, 134к, 134л, 134м, 134н, 134о, 134п, 134р, 134с, 134т, 134у, 134ф, 134х, 134ц, 134ч, 134ш, 134щ, 134ъ, 134ы, 134ь, 134э, 134ю, 134я, 135, 135а, 135б, 135в, 135г, 135д, 135е, 135ж, 135з, 135и, 135к, 135л, 135м, 135н, 135о, 135п, 135р, 135с, 135т, 135у, 135ф, 135х, 135ц, 135ч, 135ш, 135щ, 135ъ, 135ы, 135ь, 135э, 135ю, 135я, 136, 136а, 136б, 136в, 136г, 136д, 136е, 136ж, 136з, 136и, 136к, 136л, 136м, 136н, 136о, 136п, 136р, 136с, 136т, 136у, 136ф, 136х, 136ц, 136ч, 136ш, 136щ, 136ъ, 136ы, 136ь, 136э, 136ю, 136я, 137, 137а, 137б, 137в, 137г, 137д, 137е, 137ж, 137з, 137и, 137к, 137л, 137м, 137н, 137о, 137п, 137р, 137с, 137т, 137у, 137ф, 137х, 137ц, 137ч, 137ш, 137щ, 137ъ, 137ы, 137ь, 137э, 137ю, 137я, 138, 138а, 138б, 138в, 138г, 138д, 138е, 138ж, 138з, 138и, 138к, 138л, 138м, 138н, 138о, 138п, 138р, 138с, 138т, 138у, 138ф, 138х, 138ц, 138ч, 138ш, 138щ, 138ъ, 138ы, 138ь, 138э, 138ю, 138я, 139, 139а, 139б, 139в, 139г, 139д, 139е, 139ж, 139з, 139и, 139к, 139л, 139м, 139н, 139о, 139п, 139р, 139с, 139т, 139у, 139ф, 139х, 139ц, 139ч, 139ш, 139щ, 139ъ, 139ы, 139ь, 139э, 139ю, 139я, 140, 140а, 140б, 140в, 140г, 140д, 140е, 140ж, 140з, 140и, 140к, 140л, 140м, 140н, 140о, 140п, 140р, 140с, 140т, 140у, 140ф, 140х, 140ц, 140ч, 140ш, 140щ, 140ъ, 140ы, 140ь, 140э, 140ю, 140я, 141, 141а, 141б, 141в, 141г, 141д, 141е, 141ж, 141з, 141и, 141к, 141л, 141м, 141н, 141о, 141п, 141р, 141с, 141т, 141у, 141ф, 141х, 141ц, 141ч, 141ш, 141щ, 141ъ, 141ы, 141ь, 141э, 141ю, 141я, 142, 142а, 142б, 142в, 142г, 142д, 142е, 142ж, 142з, 142и, 142к, 142л, 142м, 142н, 142о, 142п, 142р, 142с, 142т, 142у, 142ф, 142х, 142ц, 142ч, 142ш, 142щ, 142ъ, 142ы, 142ь, 142э, 142ю, 142я, 143, 143а, 143б, 143в, 143г, 143д, 143е, 143ж, 143з, 143и, 143к, 143л, 143м, 143н, 143о, 143п, 143р, 143с, 143т, 143у, 143ф, 143х, 143ц, 143ч, 143ш, 143щ, 143ъ, 143ы, 143ь, 143э, 143ю, 143я, 144, 144а, 144б, 144в, 144г, 144д, 144е, 144ж, 144з, 144и, 144к, 144л, 144м, 144н, 144о, 144п, 144р, 144с, 144т, 144у, 144ф, 144х, 144ц, 144ч, 144ш, 144щ, 144ъ, 144ы, 144ь, 144э, 144ю, 144я, 145, 145а, 145б, 145в, 145г, 145д, 145е, 145ж, 145з, 145и, 145к, 145л, 145м, 145н, 145о, 145п, 145р, 145с, 145т, 145у, 145ф, 145х, 145ц, 145ч, 145ш, 145щ, 145ъ, 145ы, 145ь, 145э, 145ю, 145я, 146, 146а, 146б, 146в, 146г, 146д, 146е, 146ж, 146з, 146и, 146к, 146л, 146м, 146н, 146о, 146п, 146р, 146с, 146т, 146у, 146ф, 146х, 146ц, 146ч, 146ш, 146щ, 146ъ, 146ы, 146ь, 146э, 146ю, 146я, 147, 147а, 147б, 147в, 147г, 147д, 147е, 147ж, 147з, 147и, 147к, 147л, 147м, 147н, 147о, 147п, 147р, 147с, 147т, 147у, 147ф, 147х, 147ц, 147ч, 147ш, 147щ, 147ъ, 147ы, 147ь, 147э, 147ю, 147я, 148, 148а, 148б, 148в, 148г, 148д, 148е, 148ж, 148з, 148и, 148к, 148л, 148м, 148н, 148о, 148п, 148р, 148с, 148т, 148у, 148ф, 148х, 148ц, 148ч, 148ш, 148щ, 148ъ, 148ы, 148ь, 148э, 148ю, 148я, 149, 149а, 149б, 149в, 149г, 149д, 149е, 149ж, 149з, 149и, 149к, 149л, 149м, 149н, 149о, 149п, 149р, 149с, 149т, 149у, 149ф, 149х, 149ц, 149ч, 149ш, 149щ, 149ъ, 149ы, 149ь, 149э, 149ю, 149я, 150, 150а, 150б, 150в, 150г, 150д, 150е, 150ж, 150з, 150и, 150к, 150л, 150м, 150н, 150о, 150п, 150р, 150с, 150т, 150у, 150ф, 150х, 150ц, 150ч, 150ш, 150щ, 150ъ, 150ы, 150ь, 150э, 150ю, 150я, 151, 151а, 151б, 151в, 151г, 151д, 151е, 151ж, 151з, 151и, 151к, 151л, 151м, 151н, 151о, 151п, 151р, 151с, 151т, 151у, 151ф, 151х, 151ц, 151ч, 151ш, 151щ, 151ъ, 151ы, 151ь, 151э, 151ю, 151я, 152, 152а, 152б, 152в, 152г, 152д, 152е, 152ж, 152з, 152и, 152к, 152л, 152м, 152н, 152о, 152п, 152р, 152с, 152т, 152у, 152ф, 152х, 152ц, 152ч, 152ш, 152щ, 152ъ, 152ы, 152ь, 152э, 152ю, 152я, 153, 153а, 153б, 153в, 153г, 153д, 153е, 153ж, 153з, 153и, 153к, 153л, 153м, 153н, 153о, 153п, 153р, 153с, 153т, 153у, 153ф, 153х, 153ц, 153ч, 153ш, 153щ, 153ъ, 153ы, 153ь, 153э, 153ю, 153я, 154, 154а, 154б, 154в, 154г, 154д, 154е, 154ж, 154з, 154и, 154к, 154л, 154м, 154н, 154о, 154п, 154р, 154с, 154т, 154у, 154ф, 154х, 154ц, 154ч, 154ш, 154щ, 154ъ, 154ы, 154ь, 154э, 154ю, 154я, 155, 155а, 155б, 155в, 155г, 155д, 155е, 155ж, 155з, 155и, 155к, 155л, 155м, 155н, 155о, 155п, 155р, 155с, 155т, 155у, 155ф, 155х, 155ц, 155ч, 155ш, 155щ, 155ъ, 155ы, 155ь, 155э, 155ю, 155я, 156, 156а, 156б, 156в, 156г, 156д, 156е, 156ж, 156з, 156и, 156к, 156л, 156м, 156н, 156о, 156п, 156р, 156с, 156т, 156у, 156ф, 156х, 156ц, 156ч, 156ш, 156щ, 156ъ, 156ы, 156ь, 156э, 156ю, 156я, 157, 157а, 157б, 157в, 157г, 157д, 157е, 157ж, 157з, 157и, 157к, 157л, 157м, 157н, 157о, 157п, 157р, 157с, 157т, 157у, 157ф, 157х, 157ц, 157ч, 157ш, 157щ, 157ъ, 157ы, 157ь, 157э, 157ю, 157я, 158, 158а, 158б, 158в, 158г, 158д, 158е, 158ж, 158з, 158и, 158к, 158л, 158м, 158н, 158о, 158п, 158р, 158с, 158т, 158у, 158ф, 158х, 158ц, 158ч, 158ш, 158щ, 158ъ, 158ы, 158ь, 158э, 158ю, 158я, 159, 159а, 159б, 159в, 159г, 159д, 159е, 159ж, 159з, 159и, 159к, 159л, 159м, 159н, 159о, 159п, 159р, 159с, 159т, 159у, 159ф, 159х, 159ц, 159ч, 159ш, 159щ, 159ъ, 159ы, 159ь, 159э, 159ю, 159я, 160, 160а, 160б, 160в, 160г, 160д, 160е, 160ж, 160з, 160и, 160к, 160л, 160м, 160н, 160о, 160п, 160р, 160с, 160т, 160у, 160ф, 160х, 160ц, 160ч, 160ш, 160щ, 160ъ, 160ы, 160ь, 160э, 160ю, 160я, 161, 161а, 161б, 161в, 161г, 161д, 161е, 161ж, 161з, 161и, 161к, 161л, 161м, 161н, 161о, 161п, 161р, 161с, 161т, 161у, 161ф, 161х, 161ц, 161ч, 161ш, 161щ, 161ъ, 161ы, 161ь, 161э, 161ю, 161я, 162, 162а, 162б, 162в, 162г, 162д, 162е, 162ж, 162з, 162и, 162к, 162л, 162м, 162н, 162о, 162п, 162р, 162с, 162т, 162у, 162ф, 162х, 162ц, 162ч, 162ш, 162щ, 162ъ, 162ы, 162ь, 162э, 162ю, 162я, 163, 163а, 163б, 163в, 163г, 163д, 163е, 163ж, 163з, 163и, 163к, 163л, 163м, 163н, 163о, 163п, 163р, 163с, 163т, 163у, 163ф, 163х, 163ц, 163ч, 163ш, 163щ, 163ъ, 163ы, 163ь, 163э, 163ю, 163я, 164, 164а, 164б, 164в, 164г, 164д, 164е, 164ж, 164з, 164и, 164к, 164л, 164м, 164н, 164о, 164п, 164р, 164с, 164т, 164у, 164ф, 164х, 164ц, 164ч, 164ш, 164щ, 164ъ, 164ы, 164ь, 164э, 164ю, 164я, 165, 165а, 165б, 165в, 165г, 165д, 165е, 165ж, 165з, 165и, 165к, 165л, 165м, 165н, 165о, 165п, 165р, 165с, 165т, 165у, 165ф, 165х, 165ц, 165ч, 165ш, 165щ, 165ъ, 165ы, 165ь, 165э, 165ю, 165я, 166, 166а, 166б, 166в, 166г, 166д, 166е, 166ж, 166з, 166и, 166к, 166л, 166м, 166н, 166о, 166п, 166р, 166с, 166т, 166у, 166ф, 166х, 166ц, 166ч, 166ш, 166щ, 166ъ, 166ы, 166ь, 166э, 166ю, 166я, 167, 167а, 167б, 167в, 167г, 167д, 167е, 167ж, 167з, 167и, 167к, 167л, 167м, 167н, 167о, 167п, 167р, 167с, 167т, 167у, 167ф, 167х, 167ц, 167ч,

Приложение Д
(Обязательное)
Схема электрическая соединений электрооборудования трактора «БЕЛАРУС – 922.4» с двигателем Д245.5 S3A и «БЕЛАРУС –921.4/921.6/922.5/922.6/923.5/923.6»

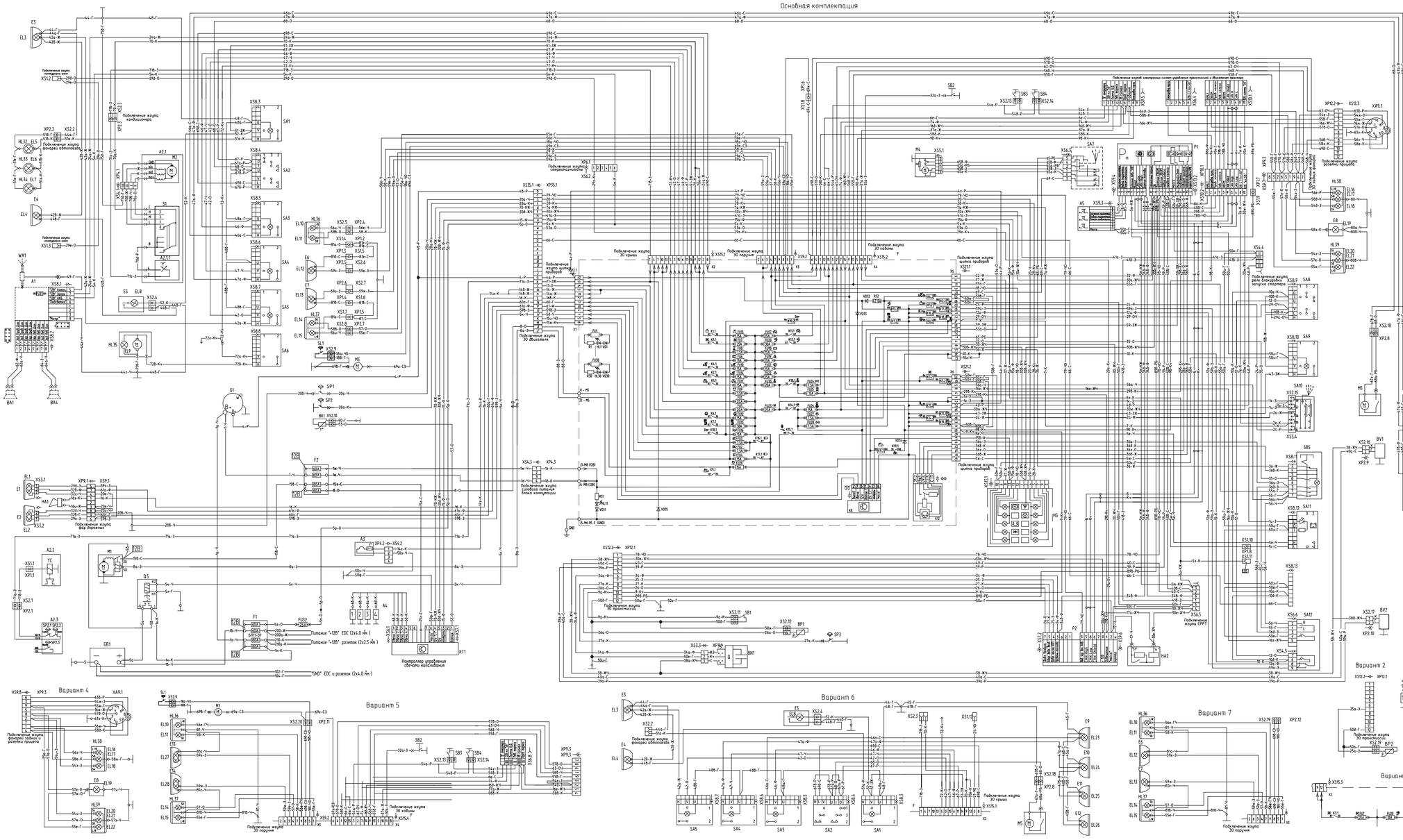


Рисунок Д.1 – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС–921.4/921.6/922.4/922.5/922.6/923.5/923.6»

Таблица Д.1 – Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования тракторов "БЕЛАРУС–921.4/921.6/922.4/922.5/922.6/923.5/923.6"

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стереомагнитола	1	Дополнительное оборудование
A2	Кондиционер		
A2.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	Входит в комплект кондиционера
A2.1.1	Регулятор выходной температуры воздуха	1	
M2	Электродвигатель вентилятора	1	
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	
A2.2	Агрегат компрессорно-конденсаторный	1	Входит в комплект кондиционера
YC	Муфта электромагнитная компрессора	1	
A2.3	Блок датчиков давления	1	Входит в комплект кондиционера
SP2.1	Датчик минимального давления	1	0,4 МПа
SP2.2	Датчик рабочего давления	1	1,2 МПа
SP2.3	Датчик максимального давления	1	1,6 МПа
A3	Подогреватель топливного фильтра	1	Входит в комплект обогревателя
A4	Свечи накаливания	4	Входит в комплект обогревателя
A5	Пульт управления индикатором комбинированным	1	
BA1, BA2	Громкоговоритель	2	Дополнительное оборудование
BK1	Датчик свечей накаливания	1	
BN1	Датчик объема топлива	1	
BP1	Датчик давления воздуха	1	
BP2	Датчик давления масла в КПП	1	
BV1, BV2	Датчик оборотов задних колёс	2	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
E1, E2, E11, E14	Фара дорожная	4	
E7, E9 – E13	Фара рабочая	8	
E5	Плафон освещения кабины	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1, EL2	Лампа АКГ12-60+55-1	2	Входит в комплект E1, E2
EL5, EL7, EL11, EL14	Лампа А12-5	5	Входит в комплект H1,32, H1,34, H1,36, H1,37
EL6, EL15, EL19, EL21	Лампа А12-10	4	Входит в комплект H1,16, H1,18, H1,39
EL10, EL12, EL13, EL16, EL17, EL18	Лампа А12-21-3	6	Входит в комплект H1,36, H1,38
EL3, EL4, EL8, EL20, EL22	Лампа АКГ12-55-1	7	Входит в комплект E3, E4, H1,35, E9...E12
EL27, EL28	Лампа А 12-45+40	2	Входит в комплект E10, E14
F	Блок коммутации		
FU1...FU30	Предохранитель	30	
J1, J2	Шпилька M5	2	
J5	Шпилька M6	1	
J3, J4	Шпилька M8	2	
K11, K6.1(K15), K11, K15.1, K19.1	Силовые контакты реле на 25 А	15	
K12, K6.2,K18.2, K12.1, K12.2	Электромагнитная катушка реле на 25 А	15	
K7.1	Силовые контакты реле на 45 А	1	
K7.2	Электромагнитная катушка реле на 45 А	1	
K9.1	Силовые контакты реле стартера	1	
K9.2	Электромагнитная катушка реле стартера	1	
K12	Прерыватель указателей поворота	1	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
H1.1...H.31	Индикация светодиодная	31	
R1...R31	Сопротивление	31	
R32	Сопротивление добавочное генератора	1	
VD1...VD34	Диод выпрямительный	34	
VD35	Диод помехоподавительный	1	
F1, F2	Блок предохранителей	2	
FU31	Предохранитель	1	Входит в комплект стеклоочистителя
FU32	Предохранитель на 25 А	1	Входит в комплект жгута
G1	Генератор 14 В, 2 кВт	1	Входит в комплект обогревателя
GB1	Батарея аккумуляторная 12 В 155 Ah	1	
HA1	Сигнал звуковой мембранный	1	
HA2	Реле-сигнализатор звуковой	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
H.32...H.34	Фонарь габаритный	3	
H.36, H.37	Фонарь передний	2	
H.38, H.39	Фонарь задний	2	
HL35	Маяк сигнальный	1	
KT.1	Контроллер свечей накаливания	1	
KT.2	Контроллер свечей накаливания модернизированный	1	
M1	Стартер 12 В	1	Входит в комплект обогревателя
M3	Омыватель электрический	2	
M4	Стеклоочиститель пантографный	1	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
M5	Стеклоочиститель задний	1	
P1	Индикатор комбинированный	1	
P2	Комбинация приборов	1	
QS1	Выключатель батарей 12 В дистанционный	1	
SA1	Выключатель знака автопоезда	1	
SA2	Переключатель стеклоочистителя и омывателя	1	
SA3	Выключатель рабочих фар (задних внешних на крыше)	1	
SA4	Выключатель рабочих фар (задних внутренних на крыше)	1	
SA5	Выключатель рабочих фар (передних на крыше)	1	
SA6	Выключатель маяка сигнального	1	
SA7	Переключатель стеклоочистителя	1	
SA8	(Центральный) переключатель света	1	
SA9	Переключатель рабочих фар (на поручне)	1	
SA10	Выключатель стартера и приборов с блокировкой пуска	1	"СОВО" (Италия),
SA11	Выключатель "массы"	1	
SA12	Переключатель подрулевой (поворотов и дорожного света)	1	
SB1	Выключатель сигнала блокировки	1	
SB2	Выключатель лампы ручного тормоза	1	
SB3, SB4	Выключатель сигнала торможения	2	
SB5	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SL1	Датчик аварийного срыва тормозной жидкости	1	
SP1	Датчик засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла (в ГОРУ)	1	

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SP3	Датчик аварийного давления воздуха	1	
XA9.1	Розетка подключения сельхозорудий	1	
Соединители штекерные			
XP1.1...XP1.8	Колодка однорядная	8	
XP2.1...XP2.12	Колодка двухрядная	12	
XP2.1...XP2.12	Колодка двухрядная	12	
XP3.1	Колодка тр7хконтактная	1	"AMP" (Германия)
XP4.1, XP4.2	Колодка четырехконтактная	2	
XP4.3	Вилка четыр7хконтактная	1	
XP6.1	Колодка шестиконтактная	1	"AMP" (Германия)
XP8.1...XP9.3	Колодка девятиконтактная	3	"AMP" (Германия)
XP10.1	Колодка десятиконтактная	1	"AMP" (Германия)
XP12.1, XP12.2	Вилка двенадцатиконтактная	2	"Schlemmer" (Германия)
XP35.1	Вилка тридцатипятиконтактная	1	
Соединители гнездовые			
XS11.1...XS11.12	Колодка однорядная	12	
XS12.1...XS12.20	Колодка двухрядная	20	
XS5.1...XS5.4	Колодка тр7хконтактная	4	
XS4.1, XS4.2, XS4.3, XS4.4	Колодка четырехконтактная	5	
XS4.3	Розетка кабельная	1	
XS5.1	Колодка пятиконтактная	1	

Окончание таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS6.1...XS6.8	Колодка шестиконтактная	8	
XS7.1...XS7.2	Колодка семиконтактная	2	
XS8.1...XS8.13	Колодка восьмиконтактная	13	
XS9.1...XS9.8	Колодка девятиконтактная	8	
XS10.1, XS10.2	Колодка десятиконтактная	2	"AMP" (Германия)
XS12.1	Колодка двенадцатиконтактная	1	"AMP" (Германия)
XS12.1, XS12.2	Розетка двенадцатиконтактная	2	
XS15.1, XS15.2	Колодка тридцатипятиконтактная	2	
XS25.1, XS25.2	Колодка пятнадцатиконтактная	2	"AMP" (Германия)
XS21.1, XS21.2	Колодка двадцатиодноконтактная	2	"AMP" (Германия)
XS35.1	Розетка тридцатипятиконтактная	1	"Schlemmer" (Германия)
WA1	Антенна	1	Дополнительное оборудование

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
X1	Колодка тридцатипятиконтактная	1	
X2	Колодка тридцатиконтактная	1	
X3	Колодка двадцатиконтактная	1	
X4	Колодка восемнадцатиконтактная	1	
X5	Колодка двадцатиодноконтактная	1	
X6	Колодка пятнадцатиконтактная	1	
X7	Колодка тринадцатиконтактная	1	
X8	Колодка одиннадцатиконтактная	1	
X9	Колодка девятиконтактная	1	
X10	Колодка семиконтактная	1	
X11	Колодка шестиконтактная	1	
X12	Колодка пятиконтактная	1	
X13	Колодка четырехконтактная	1	
X14	Колодка трехконтактная	1	
X15	Колодка двухконтактная	1	
X16	Колодка одноконтактная	1	

Таблица Д.2

Номер варианта	Вариант изготовления	Примечание
-	Основная комплектация	Для тракторов БЕЛАРУС–923.5/923.6
1	Контроллер с диагностикой разъемы со встроенным датчиком температуры	Для тракторов БЕЛАРУС–922.4/921.5/922.5/921.6/922.6/923.6
2	Датчик давления масла в трансмиссии	Для тракторов БЕЛАРУС–923.5/923.6
3	Включение вентилятора кондиционера после пуска двигателя	Для тракторов БЕЛАРУС–922.4/921.5/922.5/921.6/922.6/923.6
4	Задние фонари и розетка прицепа	Для тракторов БЕЛАРУС–922.4/921.5/922.5/921.6/922.6
5	Электрооборудование кабины: фонари передние	
6	Электрооборудование на крыше	
7	Подключение фар рабочих на поручнях	

Таблица Д.3 – Перечень сечений проводов электрооборудования тракторов "БЕЛАРУС–921.4/921.6/922.4/922.5/922.6/923.5/923.6"

Номер провода	Сеч., мм²
18, 32, 37, 76, 77, 85	0,5
4а, 4г, 6д, 6ц, 7, 7а, 7б, 7в, 9а, 9б, 12, 12а, 15а, 15б, 15в, 15ц, 16г, 17, 17а, 20, 24, 25, 25а, 26, 26а, 27, 28, 29, 29а, 30, 30а, 30б, 30в, 30г, 30д, 30е, 31, 34а, 34б, 36б, 36г, 39, 39а, 39б, 40, 40а, 40б, 40в, 40г, 41а, 41б, 43, 50б, 50в, 50г, 50д, 50е, 50ж, 50з, 50и, 50к, 50л, 50м, 50н, 50о, 50п, 50р, 50с, 50т, 50у, 50ф, 50х, 50ц, 51, 51а, 51б, 51в, 51г, 51д, 51е, 52, 54а, 54б, 54в, 54г, 54д, 54е, 55, 55а, 55б, 55в, 55г, 56, 56а, 56б, 56в, 56г, 56д, 56е, 56ж, 56з, 57, 57б, 57в, 57г, 57ж, 57з, 58, 58б, 58в, 58г, 58д, 58е, 58ж, 58з, 59, 59а, 59б, 59в, 59г, 60, 60а, 61, 61а, 62, 62а, 63, 63б, 63в, 64, 64а, 65, 67, 68а, 69а, 69б, 69в, 69г, 69д, 70д, 70е, 71, 71а, 71б, 71в, 72а, 72б, 72в, 80, 80а, 80б, 81, 81а, 81б, 81в, 81г, 81д, 81е	0,75
1а, 1б, 2а, 2б, 3а, 3б, 4, 4а, 4б, 4в, 4д, 4е, 4ж, 4з, 4и, 4к, 4л, 4м, 4н, 4о, 4п, 4р, 4с, 4т, 4у, 4ф, 4х, 4ц, 4ч, 4ш, 4щ, 4ъ, 4ы, 4ь, 4э, 4ю, 4я, 5, 5а, 5б, 5в, 5г, 5д, 5е, 5ж, 5з, 5и, 5к, 5л, 5м, 5н, 5о, 5п, 6, 6а, 6б, 6в, 6г, 6д, 6е, 6ж, 6з, 6и, 6к, 6л, 6м, 6н, 6о, 6п, 6р, 6с, 6т, 6у, 6ф, 6х, 6ц, 6ч, 6ш, 6щ, 6ъ, 6ы, 6ь, 6э, 6ю, 6я, 7г, 7д, 7е, 7ж, 7з, 7и, 7к, 7л, 7м, 7н, 7о, 7п, 7р, 7с, 7т, 7у, 7ф, 7х, 7ц, 7ч, 7ш, 7щ, 7ъ, 7ы, 7ь, 7э, 7ю, 7я, 8, 8а, 8б, 8в, 8г, 8д, 8е, 8ж, 8з, 8и, 8к, 8л, 8м, 8н, 8о, 8п, 8р, 8с, 8т, 8у, 8ф, 8х, 8ц, 8ч, 8ш, 8щ, 8ъ, 8ы, 8ь, 8э, 8ю, 8я, 9а, 9в, 9г, 9д, 9е, 9ж, 9з, 9и, 9к, 9л, 9м, 9н, 9о, 9п, 9р, 9с, 9т, 9у, 9ф, 9х, 9ц, 9ч, 9ш, 9щ, 9ъ, 9ы, 9ь, 9э, 9ю, 9я, 10, 10а, 10б, 10в, 10г, 10д, 10е, 10ж, 10з, 10и, 10к, 10л, 11, 11а, 11б, 11в, 11г, 11д, 11е, 11ж, 11з, 11и, 11к, 11л, 11м, 11н, 11о, 11п, 11р, 11с, 11т, 11у, 11ф, 11х, 11ц, 11ч, 11ш, 11щ, 11ъ, 11ы, 11ь, 11э, 11ю, 11я, 12, 12а, 12б, 12в, 12г, 12д, 12е, 12ж, 12з, 12и, 12к, 12л, 12м, 12н, 12о, 12п, 12р, 12с, 12т, 12у, 12ф, 12х, 12ц, 12ч, 12ш, 12щ, 12ъ, 12ы, 12ь, 12э, 12ю, 12я, 13, 13а, 13б, 13в, 13г, 13д, 13е, 13ж, 13з, 13и, 13к, 13л, 13м, 13н, 13о, 13п, 13р, 13с, 13т, 13у, 13ф, 13х, 13ц, 13ч, 13ш, 13щ, 13ъ, 13ы, 13ь, 13э, 13ю, 13я, 14, 14а, 14б, 14в, 14г, 14д, 14е, 14ж, 14з, 14и, 14к, 14л, 14м, 14н, 14о, 14п, 14р, 14с, 14т, 14у, 14ф, 14х, 14ц, 14ч, 14ш, 14щ, 14ъ, 14ы, 14ь, 14э, 14ю, 14я, 15, 15а, 15б, 15в, 15г, 15д, 15е, 15ж, 15з, 15и, 15к, 15л, 15м, 15н, 15о, 15п, 15р, 15с, 15т, 15у, 15ф, 15х, 15ц, 15ч, 15ш, 15щ, 15ъ, 15ы, 15ь, 15э, 15ю, 15я, 16, 16а, 16б, 16в, 16г, 16д, 16е, 16ж, 16з, 16и, 16к, 16л, 16м, 16н, 16о, 16п, 16р, 16с, 16т, 16у, 16ф, 16х, 16ц, 16ч, 16ш, 16щ, 16ъ, 16ы, 16ь, 16э, 16ю, 16я, 17, 17а, 17б, 17в, 17г, 17д, 17е, 17ж, 17з, 17и, 17к, 17л, 17м, 17н, 17о, 17п, 17р, 17с, 17т, 17у, 17ф, 17х, 17ц, 17ч, 17ш, 17щ, 17ъ, 17ы, 17ь, 17э, 17ю, 17я, 18а, 18б, 18в, 18г, 18д, 18е, 18ж, 18з, 18и, 18к, 18л, 18м, 18н, 18о, 18п, 18р, 18с, 18т, 18у, 18ф, 18х, 18ц, 18ч, 18ш, 18щ, 18ъ, 18ы, 18ь, 18э, 18ю, 18я, 19, 19а, 19б, 19в, 19г, 19д, 19е, 19ж, 19з, 19и, 19к, 19л, 19м, 19н, 19о, 19п, 19р, 19с, 19т, 19у, 19ф, 19х, 19ц, 19ч, 19ш, 19щ, 19ъ, 19ы, 19ь, 19э, 19ю, 19я, 20, 20а, 20б, 20в, 20г, 20д, 20е, 20ж, 20з, 20и, 20к, 20л, 20м, 20н, 20о, 20п, 20р, 20с, 20т, 20у, 20ф, 20х, 20ц, 20ч, 20ш, 20щ, 20ъ, 20ы, 20ь, 20э, 20ю, 20я, 21, 21а, 21б, 21в, 21г, 21д, 21е, 21ж, 21з, 21и, 21к, 21л, 21м, 21н, 21о, 21п, 21р, 21с, 21т, 21у, 21ф, 21х, 21ц, 21ч, 21ш, 21щ, 21ъ, 21ы, 21ь, 21э, 21ю, 21я, 22, 22а, 22б, 22в, 22г, 22д, 22е, 22ж, 22з, 22и, 22к, 22л, 22м, 22н, 22о, 22п, 22р, 22с, 22т, 22у, 22ф, 22х, 22ц, 22ч, 22ш, 22щ, 22ъ, 22ы, 22ь, 22э, 22ю, 22я, 23, 23а, 23б, 23в, 23г, 23д, 23е, 23ж, 23з, 23и, 23к, 23л, 23м, 23н, 23о, 23п, 23р, 23с, 23т, 23у, 23ф, 23х, 23ц, 23ч, 23ш, 23щ, 23ъ, 23ы, 23ь, 23э, 23ю, 23я, 24, 24а, 24б, 24в, 24г, 24д, 24е, 24ж, 24з, 24и, 24к, 24л, 24м, 24н, 24о, 24п, 24р, 24с, 24т, 24у, 24ф, 24х, 24ц, 24ч, 24ш, 24щ, 24ъ, 24ы, 24ь, 24э, 24ю, 24я, 25, 25а, 25б, 25в, 25г, 25д, 25е, 25ж, 25з, 25и, 25к, 25л, 25м, 25н, 25о, 25п, 25р, 25с, 25т, 25у, 25ф, 25х, 25ц, 25ч, 25ш, 25щ, 25ъ, 25ы, 25ь, 25э, 25ю, 25я, 26, 26а, 26б, 26в, 26г, 26д, 26е, 26ж, 26з, 26и, 26к, 26л, 26м, 26н, 26о, 26п, 26р, 26с, 26т, 26у, 26ф, 26х, 26ц, 26ч, 26ш, 26щ, 26ъ, 26ы, 26ь, 26э, 26ю, 26я, 27, 27а, 27б, 27в, 27г, 27д, 27е, 27ж, 27з, 27и, 27к, 27л, 27м, 27н, 27о, 27п, 27р, 27с, 27т, 27у, 27ф, 27х, 27ц, 27ч, 27ш, 27щ, 27ъ, 27ы, 27ь, 27э, 27ю, 27я, 28, 28а, 28б, 28в, 28г, 28д, 28е, 28ж, 28з, 28и, 28к, 28л, 28м, 28н, 28о, 28п, 28р, 28с, 28т, 28у, 28ф, 28х, 28ц, 28ч, 28ш, 28щ, 28ъ, 28ы, 28ь, 28э, 28ю, 28я, 29, 29а, 29б, 29в, 29г, 29д, 29е, 29ж, 29з, 29и, 29к, 29л, 29м, 29н, 29о, 29п, 29р, 29с, 29т, 29у, 29ф, 29х, 29ц, 29ч, 29ш, 29щ, 29ъ, 29ы, 29ь, 29э, 29ю, 29я, 30, 30а, 30б, 30в, 30г, 30д, 30е, 30ж, 30з, 30и, 30к, 30л, 30м, 30н, 30о, 30п, 30р, 30с, 30т, 30у, 30ф, 30х, 30ц, 30ч, 30ш, 30щ, 30ъ, 30ы, 30ь, 30э, 30ю, 30я, 31, 31а, 31б, 31в, 31г, 31д, 31е, 31ж, 31з, 31и, 31к, 31л, 31м, 31н, 31о, 31п, 31р, 31с, 31т, 31у, 31ф, 31х, 31ц, 31ч, 31ш, 31щ, 31ъ, 31ы, 31ь, 31э, 31ю, 31я, 32, 32а, 32б, 32в, 32г, 32д, 32е, 32ж, 32з, 32и, 32к, 32л, 32м, 32н, 32о, 32п, 32р, 32с, 32т, 32у, 32ф, 32х, 32ц, 32ч, 32ш, 32щ, 32ъ, 32ы, 32ь, 32э, 32ю, 32я, 33, 33а, 33б, 33в, 33г, 33д, 33е, 33ж, 33з, 33и, 33к, 33л, 33м, 33н, 33о, 33п, 33р, 33с, 33т, 33у, 33ф, 33х, 33ц, 33ч, 33ш, 33щ, 33ъ, 33ы, 33ь, 33э, 33ю, 33я, 34, 34а, 34б, 34в, 34г, 34д, 34е, 34ж, 34з, 34и, 34к, 34л, 34м, 34н, 34о, 34п, 34р, 34с, 34т, 34у, 34ф, 34х, 34ц, 34ч, 34ш, 34щ, 34ъ, 34ы, 34ь, 34э, 34ю, 34я, 35, 35а, 35б, 35в, 35г, 35д, 35е, 35ж, 35з, 35и, 35к, 35л, 35м, 35н, 35о, 35п, 35р, 35с, 35т, 35у, 35ф, 35х, 35ц, 35ч, 35ш, 35щ, 35ъ, 35ы, 35ь, 35э, 35ю, 35я, 36, 36а, 36б, 36в, 36г, 36д, 36е, 36ж, 36з, 36и, 36к, 36л, 36м, 36н, 36о, 36п, 36р, 36с, 36т, 36у, 36ф, 36х, 36ц, 36ч, 36ш, 36щ, 36ъ, 36ы, 36ь, 36э, 36ю, 36я, 37а, 37б, 37в, 37г, 37д, 37е, 37ж, 37з, 37и, 37к, 37л, 37м, 37н, 37о, 37п, 37р, 37с, 37т, 37у, 37ф, 37х, 37ц, 37ч, 37ш, 37щ, 37ъ, 37ы, 37ь, 37э, 37ю, 37я, 38, 38а, 38б, 38в, 38г, 38д, 38е, 38ж, 38з, 38и, 38к, 38л, 38м, 38н, 38о, 38п, 38р, 38с, 38т, 38у, 38ф, 38х, 38ц, 38ч, 38ш, 38щ, 38ъ, 38ы, 38ь, 38э, 38ю, 38я, 39, 39а, 39б, 39в, 39г, 39д, 39е, 39ж, 39з, 39и, 39к, 39л, 39м, 39н, 39о, 39п, 39р, 39с, 39т, 39у, 39ф, 39х, 39ц, 39ч, 39ш, 39щ, 39ъ, 39ы, 39ь, 39э, 39ю, 39я, 40, 40а, 40б, 40в, 40г, 40д, 40е, 40ж, 40з, 40и, 40к, 40л, 40м, 40н, 40о, 40п, 40р, 40с, 40т, 40у, 40ф, 40х, 40ц, 40ч, 40ш, 40щ, 40ъ, 40ы, 40ь, 40э, 40ю, 40я, 41, 41а, 41б, 41в, 41г, 41д, 41е, 41ж, 41з, 41и, 41к, 41л, 41м, 41н, 41о, 41п, 41р, 41с, 41т, 41у, 41ф, 41х, 41ц, 41ч, 41ш, 41щ, 41ъ, 41ы, 41ь, 41э, 41ю, 41я, 42, 42а, 42б, 42в, 42г, 42д, 42е, 42ж, 42з, 42и, 42к, 42л, 42м, 42н, 42о, 42п, 42р, 42с, 42т, 42у, 42ф, 42х, 42ц, 42ч, 42ш, 42щ, 42ъ, 42ы, 42ь, 42э, 42ю, 42я, 43, 43а, 43б, 43в, 43г, 43д, 43е, 43ж, 43з, 43и, 43к, 43л, 43м, 43н, 43о, 43п, 43р, 43с, 43т, 43у, 43ф, 43х, 43ц, 43ч, 43ш, 43щ, 43ъ, 43ы, 43ь, 43э, 43ю, 43я, 44, 44а, 44б, 44в, 44г, 44д, 44е, 44ж, 44з, 44и, 44к, 44л, 44м, 44н, 44о, 44п, 44р, 44с, 44т, 44у, 44ф, 44х, 44ц, 44ч, 44ш, 44щ, 44ъ, 44ы, 44ь, 44э, 44ю, 44я, 45, 45а, 45б, 45в, 45г, 45д, 45е, 45ж, 45з, 45и, 45к, 45л, 45м, 45н, 45о, 45п, 45р, 45с, 45т, 45у, 45ф, 45х, 45ц, 45ч, 45ш, 45щ, 45ъ, 45ы, 45ь, 45э, 45ю, 45я, 46, 46а, 46б, 46в, 46г, 46д, 46е, 46ж, 46з, 46и, 46к, 46л, 46м, 46н, 46о, 46п, 46р, 46с, 46т, 46у, 46ф, 46х, 46ц, 46ч, 46ш, 46щ, 46ъ, 46ы, 46ь, 46э, 46ю, 46я, 47, 47а, 47б, 47в, 47г, 47д, 47е, 47ж, 47з, 47и, 47к, 47л, 47м, 47н, 47о, 47п, 47р, 47с, 47т, 47у, 47ф, 47х, 47ц, 47ч, 47ш, 47щ, 47ъ, 47ы, 47ь, 47э, 47ю, 47я, 48, 48а, 48б, 48в, 48г, 48д, 48е, 48ж, 48з, 48и, 48к, 48л, 48м, 48н, 48о, 48п, 48р, 48с, 48т, 48у, 48ф, 48х, 48ц, 48ч, 48ш, 48щ, 48ъ, 48ы, 48ь, 48э, 48ю, 48я, 49, 49а, 49б, 49в, 49г, 49д, 49е, 49ж, 49з, 49и, 49к, 49л, 49м, 49н, 49о, 49п, 49р, 49с, 49т, 49у, 49ф, 49х, 49ц, 49ч, 49ш, 49щ, 49ъ, 49ы, 49ь, 49э, 49ю, 49я, 50, 50а, 50б, 50в, 50г, 50д, 50е, 50ж, 50з, 50и, 50к, 50л, 50м, 50н, 50о, 50п, 50р, 50с, 50т, 50у, 50ф, 50х, 50ц, 50ч, 50ш, 50щ, 50ъ, 50ы, 50ь, 50э, 50ю, 50я, 51, 51а, 51б, 51в, 51г, 51д, 51е, 51ж, 51з, 51и, 51к, 51л, 51м, 51н, 51о, 51п, 51р, 51с, 51т, 51у, 51ф, 51х, 51ц, 51ч, 51ш, 51щ, 51ъ, 51ы, 51ь, 51э, 51ю, 51я, 52, 52а, 52б, 52в, 52г, 52д, 52е, 52ж, 52з, 52и, 52к, 52л, 52м, 52н, 52о, 52п, 52р, 52с, 52т, 52у, 52ф, 52х, 52ц, 52ч, 52ш, 52щ, 52ъ, 52ы, 52ь, 52э, 52ю, 52я, 53, 53а, 53б, 53в, 53г, 53д, 53е, 53ж, 53з, 53и, 53к, 53л, 53м, 53н, 53о, 53п, 53р, 53с, 53т, 53у, 53ф, 53х, 53ц, 53ч, 53ш, 53щ, 53ъ, 53ы, 53ь, 53э, 53ю, 53я, 54, 54а, 54б, 54в, 54г, 54д, 54е, 54ж, 54з, 54и, 54к, 54л, 54м, 54н, 54о, 54п, 54р, 54с, 54т, 54у, 54ф, 54х, 54ц, 54ч, 54ш, 54щ, 54ъ, 54ы, 54ь, 54э, 54ю, 54я, 55, 55а, 55б, 55в, 55г, 55д, 55е, 55ж, 55з, 55и, 55к, 55л, 55м, 55н, 55о, 55п, 55р, 55с, 55т, 55у, 55ф, 55х, 55ц, 55ч, 55ш, 55щ, 55ъ, 55ы, 55ь, 55э, 55ю, 55я, 56, 56а, 56б, 56в, 56г, 56д, 56е, 56ж, 56з, 56и, 56к, 56л, 56м, 56н, 56о, 56п, 56р, 56с, 56т, 56у, 56ф, 56х, 56ц, 56ч, 56ш, 56щ, 56ъ, 56ы, 56ь, 56э, 56ю, 56я, 57, 57а, 57б, 57в, 57г, 57д, 57е, 57ж, 57з, 57и, 57к, 57л, 57м, 57н, 57о, 57п, 57р, 57с, 57т, 57у, 57ф, 57х, 57ц, 57ч, 57ш, 57щ, 57ъ, 57ы, 57ь, 57э, 57ю, 57я, 58, 58а, 58б, 58в, 58г, 58д, 58е, 58ж, 58з, 58и, 58к, 58л, 58м, 58н, 58о, 58п, 58р, 58с, 58т, 58у, 58ф, 58х, 58ц, 58ч, 58ш, 58щ, 58ъ, 58ы, 58ь, 58э, 58ю, 58я, 59, 59а, 59б, 59в, 59г, 59д, 59е, 59ж, 59з, 59и, 59к, 59л, 59м, 59н, 59о, 59п, 59р, 59с, 59т, 59у, 59ф, 59х, 59ц, 59ч, 59ш, 59щ, 59ъ, 59ы, 59ь, 59э, 59ю, 59я, 60, 60а, 60б, 60в, 60г, 60д, 60е, 60ж, 60з, 60и, 60к, 60л, 60м, 60н, 60о, 60п, 60р, 60с, 60т, 60у, 60ф, 60х, 60ц, 60ч, 60ш, 60щ, 60ъ, 60ы, 60ь, 60э, 60ю, 60я, 61, 61а, 61б, 61в, 61г, 61д, 61е, 61ж, 61з, 61и, 61к, 61л, 61м, 61н, 61о, 61п, 61р, 61с, 61т, 61у, 61ф, 61х, 61ц, 61ч, 61ш, 61щ, 61ъ, 61ы, 61ь, 61э, 61ю, 61я, 62, 62а, 62б, 62в, 62г, 62д, 62е, 62ж, 62з, 62и, 62к, 62л, 62м, 62н, 62о, 62п, 62р, 62с, 62т, 62у, 62ф, 62х, 62ц, 62ч, 62ш, 62щ, 62ъ, 62ы, 62ь, 62э, 62ю, 62я, 63, 63а, 63б, 63в, 63г, 63д, 63е, 63ж, 63з, 63и, 63к, 63л, 63м, 63н, 63о, 63п, 63р, 63с, 63т, 63у, 63ф, 63х, 63ц, 63ч, 63ш, 63щ, 63ъ, 63ы, 63ь, 63э, 63ю, 63я, 64, 64а, 64б, 64в, 64г, 64д, 64е, 64ж, 64з, 64и, 64к, 64л, 64м, 64н, 64о, 64п, 64р, 64с, 64т, 64у, 64ф, 64х, 64ц, 64ч, 64ш, 64щ, 64ъ, 64ы, 64ь, 64э, 64ю, 64я, 65, 65а, 65б, 65в, 65г, 65д, 65е, 65ж, 65з, 65и, 65к, 65л, 65м, 65н, 65о, 65п, 65р, 65с, 65т, 65у, 65ф, 65х, 65ц, 65ч, 65ш, 65щ, 65ъ, 65ы, 65ь, 65э, 65ю, 65я, 66, 66а, 66б, 66в, 66г, 66д, 66е, 66ж, 66з, 66и, 66к, 66л, 66м, 66н, 66о, 66п, 66р, 66с, 66т, 66у, 66ф, 66х, 66ц, 66ч, 66ш, 66щ, 66ъ, 66ы, 66ь, 66э, 66ю, 66я, 67, 67а, 67б, 67в, 67г, 67д, 67е, 67ж, 67з, 67и, 67к, 67л, 67м, 67н, 67о, 67п, 67р, 67с, 67т, 67у, 67ф, 67х, 67ц, 67ч, 67ш, 67щ, 67ъ, 67ы, 67ь, 67э, 67ю, 67я, 68, 68а, 68б, 68в, 68г, 68д, 68е, 68ж, 68з, 68и, 68к, 68л, 68м, 68н, 68о, 68п, 68р, 68с, 68т, 68у, 68ф, 68х, 68ц, 68ч, 68ш, 68щ, 68ъ, 68ы, 68ь, 68э, 68ю, 68я, 69, 69а, 69б, 69в, 69г, 69д, 69е, 69ж, 69з, 69и, 69к, 69л, 69м, 69н, 69о, 69п, 69р, 69с, 69т, 69у, 69ф, 69х, 69ц, 69ч, 69ш, 69щ, 69ъ, 69ы, 69ь, 69э, 69ю, 69я, 70, 70а, 70б, 70в, 70г, 70д, 70е, 70ж, 70з, 70и, 70к, 70л, 70м, 70н, 70о, 70п, 70р, 70с, 70т, 70у, 70ф, 70х, 70ц, 70ч, 70ш, 70щ, 70ъ, 70ы, 70ь, 70э, 70ю, 70я, 71, 71а, 71б, 71в, 71г, 71д, 71е, 71ж, 71з, 71и, 71к, 71л, 71м, 71н, 71о, 71п, 71р, 71с, 71т, 71у, 71ф, 71х, 71ц, 71ч, 71ш, 71щ, 71ъ, 71ы, 71ь, 71э, 71ю, 71я, 72, 72а, 72б, 72в, 72г, 72д, 72е, 72ж, 72з, 72и, 72к, 72л, 72м, 72н, 72о, 72п, 72р, 72с, 72т, 72у, 72ф, 72х, 72ц, 72ч, 72ш, 72щ, 72ъ, 72ы, 72ь, 72э, 72ю, 72я, 73, 73а, 73б, 73в, 73г, 73д, 73е, 73ж, 73з, 73и, 73к, 73л, 73м, 73н, 73о, 73п, 73р, 73с, 73т, 73у, 73ф, 73х, 73ц, 73ч, 73ш, 73щ, 73ъ, 73ы, 73ь, 73э, 73ю, 73я, 74, 74а, 74б, 74в, 74г, 74д, 74е, 74ж, 74з, 74и, 74к, 74л, 74м, 74н, 74о, 74п, 74р, 74с, 74т, 74у, 74ф, 74х, 74ц, 74ч, 74ш, 74щ, 74ъ, 74ы, 74ь, 74э, 74ю, 74я, 75, 75а, 75б, 75в, 75г, 75д, 75е, 75ж, 75з, 75и, 75к, 75л, 75м, 75н, 75о, 75п, 75р, 75с, 75т, 75у, 75ф, 75х, 75ц, 75ч, 75ш, 75щ, 75ъ, 75ы, 75ь, 75э, 75ю, 75я, 76, 76а, 76б, 76в, 76г, 76д, 76е, 76ж, 76з, 76и, 76к, 76л, 76м, 76н, 76о, 76п,