
БЕЛАРУС

80X/80X.1/100X

80X-0000010 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2012

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

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

Ответственный редактор – главный конструктор тракторного производства ПО «МТЗ» Стасилевич А.Г.

Главный редактор – генеральный конструктор ПО «МТЗ» Усс И.Н.

Руководство по эксплуатации содержит краткое описание и технические характеристики тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» производства Минского тракторного завода. Изложены основные правила эксплуатации машин, даны сведения по их регулировкам и техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х».

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТРАКТОРА.....	10
1.1 Назначение трактора.....	10
1.2 Технические характеристики.....	14
1.3 Состав трактора.....	17
1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора трактора «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X»...	19
1.5 Маркировка трактора.....	19
1.6 Упаковка.....	19
2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ.....	20
2.1 Расположение органов управления и приборов трактора.....	20
2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов.....	21
2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стеклоочистителя заднего стекла	23
2.4 Управление отопителем-вентилятором кабины.....	24
2.5 Комбинация приборов.....	25
2.6 Блок контрольных ламп.....	26
2.7 Тахоспидометр.....	27
2.7.1 Общие сведения.....	27
2.7.2 Тахоспидометр АР70.3813.....	27
2.7.3 Индикатор комбинированный КД 8083.....	28
2.8 Рулевое управление.....	29
2.8.1 Общие сведения.....	29
2.8.2 Регулировки рулевого колеса.....	29
2.9 Управление стояночным тормозом.....	30
2.10 Рукоятка останова двигателя, выключатель аккумуляторных батарей.....	30
2.11 Рукоятка ручного управления подачей топлива, управление шторкой системы охлаждения двигателя.....	30
2.12 Педали трактора.....	30
2.13 Переключение диапазонов, передач и ступеней понижающего редуктора КП.....	31
2.13.1 Общие сведения.....	31
2.13.2 Переключение диапазонов и передач КП.....	31
2.13.3 Управление понижающим редуктором.....	32
2.13.4 Диаграмма скоростей трактора.....	32
2.14 Управление валами отбора мощности	34
2.14.1 Общие сведения.....	34
2.14.2 Управление задним валом отбора мощности.....	34
2.14.3 Управление боковым полунезависимым валом отбором мощности.....	35
2.14.4 Управление боковым синхронным валом отбором мощности.....	36
2.15 Управление гидронавесной системой.....	36
2.15.1 Общие сведения.....	36
2.15.2 Управление насосом ГНС.....	36
2.15.3 Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ.....	37
2.15.4 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении.....	39
2.16 Электрические плавкие предохранители.....	40
2.17 Замки и рукоятки кабины.....	41
2.17.1 Замки дверей кабины.....	41
2.17.2 Открытие бокового окна.....	42
2.17.3 Открытие заднего окна.....	42
2.17.4 Открытие крыши кабины.....	43

2.18 Сиденье и его регулировки.....	43
2.18.1 Общие сведения.....	43
2.18.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС».....	44
2.18.3 Регулировки сиденья «Grammer».....	45
2.19 Управление компрессором пневмосистемы.....	46
2.20 Подсоединительные элементы электрооборудования.....	46
2.20.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегируемого сельскохозяйственного оборудования.....	46
2.20.2 Подключение дополнительного электрооборудования агрегируемых машин....	47
2.21 Управление краном топливных баков.....	48
3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА.....	49
3.1 Двигатель и его системы.....	49
3.1.1 Двигатель.....	49
3.1.1.1 Общие сведения.....	49
3.1.1.2 Составные части двигателя.....	51
3.1.2 Система очистки воздуха двигателя.....	55
3.1.2.1 Система очистки воздуха двигателя на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1».....	55
3.1.2.2 Система очистки воздуха двигателя на тракторе «БЕЛАРУС-100X».....	56
3.1.3 Внешняя часть системы охлаждения двигателя.....	57
3.1.3.1 Внешняя часть системы охлаждения двигателя Д-243 (Д-243С) на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1».....	57
3.1.3.2 Внешняя часть системы охлаждения двигателя Д-245 (Д-245С) на тракторе «БЕЛАРУС-100X».....	58
3.2 Сцепление.....	59
3.2.1 Муфта сцепления.....	59
3.2.2 Особенности демонтажа, установки и регулировки муфты сцепления.....	60
3.2.2.1 Общие сведения.....	60
3.2.2.2 Демонтаж муфты сцепления.....	61
3.2.2.3 Установка муфты сцепления.....	61
3.2.2.4 Регулировка отжимных рычагов муфты сцепления.....	61
3.2.3 Управление сцеплением.....	61
3.2.3.1 Общие сведения.....	61
3.2.3.2 Регулировка свободного хода педали муфты сцепления.....	61
3.2.4 Корпус сцепления.....	62
3.3 Коробка передач.....	64
3.3.1 Общие сведения.....	64
3.3.2 Узел механических передач.....	64
3.3.3 Управление КП.....	68
3.3.4 Работа КП.....	69
3.4 Задний мост.....	72
3.4.1 Общие сведения.....	72
3.4.2 Главная передача.....	72
3.4.3 Дифференциал и блокировка дифференциала.....	73
3.4.4 Конечные передачи.....	73
3.4.5 Бортовые редуктора.....	74
3.5 Задний вал отбора мощности.....	75
3.5.1 Общие сведения.....	75
3.5.2 Регулировка зазора в ленточных тормозах ВОМ.....	75
3.5.3 Внешняя подрегулировка тормозных лент.....	77
3.5.4 Управление задним ВОМ.....	77
3.6 Боковой полунезависимый вал отбора мощности.....	78

3.7 Боковой синхронный вал отбора мощности.....	79
3.8 Тормоза.....	80
3.8.1 Рабочие тормоза и управление рабочими тормозами.....	80
3.8.2 Регулировка управления рабочими тормозами.....	81
3.8.3 Стояночный тормоз.....	82
3.8.4 Регулировка управления стояночным тормозом.....	83
3.9 Пневмосистема.....	85
3.9.1 Общие сведения.....	85
3.9.2 Однопроводный пневмопривод тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х».....	85
3.9.2.1 Работа однопроводного пневмопривода тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х».....	85
3.9.2.2 Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х».....	86
3.9.3 Пневмосистема тракторов «БЕЛАРУС-80Х».....	88
3.9.4 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы.....	88
3.10 Передняя одноколесная ось 50Х-3030010 тракторов «БЕЛАРУС-80Х/100Х».....	90
3.10.1 Общие сведения.....	90
3.10.2 Регулировка осевого зазора в подшипниках передней одноколесной оси.....	90
3.11 Передняя двухколесная ось 50Х-3030100 тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1».....	91
3.12 Ходовая система и колеса трактора.....	92
3.13 Гидрообъемное рулевое управление.....	93
3.13.1 Общие сведения.....	93
3.13.2 Насос-дозатор.....	95
3.13.3 Механизм поворота с гидроцилиндрами.....	95
3.13.3.1 Механизм поворота.....	95
3.13.3.2 Регулировка зазора в зацеплении рейки и вала механизма поворота.....	96
3.14 Гидронавесная система.....	97
3.15 Заднее навесное устройство.....	100
3.15.1 Общие сведения.....	100
3.15.2 Стяжка.....	101
3.15.3 Раскос.....	102
3.15.4 Верхняя тяга.....	102
3.15.5 Регулируемый ограничитель подъема орудия.....	103
3.15.6 Навешивание орудий на трактор.....	103
3.16 Тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж.....	104
3.16.1 Общие сведения.....	104
3.16.2 Установка поперечины и задних концов нижних тяг в рабочее положение.....	104
3.17 Электрооборудование.....	106
3.17.1 Общие сведения.....	106
3.17.2 Эксплуатация электрофакельного подогревателя.....	106
3.17.3 Порядок программирования тахоспидометра.....	107
3.17.3.1 Пульт управления тахоспидометром.....	107
3.17.3.2 Порядок программирования тахоспидометра электрического АР70.3813....	107
3.17.3.3 Порядок программирование индикатора комбинированного КД8083....	108
3.17.4 Установка и регулировка датчиков скорости.....	110
3.18 Кабина.....	111
3.18.1 Общие сведения.....	111
3.18.2 Установка и демонтаж кабины.....	111
3.18.3 Зеркала наружные.....	111
3.19 Установка ходоувеличителя.....	112
3.20 Маркировка составных частей трактора.....	113

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	114
4.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе.....	114
4.2 Использование трактора.....	115
4.2.1 Посадка в трактор.....	115
4.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя.....	115
4.2.2.1 Общие указания.....	115
4.2.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя при нормальных условиях (плюс 4°С и выше).....	115
4.2.2.3 Подготовка к пуску и пуск двигателя при низких температурах (плюс 4°С и ниже).....	116
4.2.3 Начало движения трактора, переключение КП.....	117
4.2.4 Остановка трактора.....	118
4.2.5 Остановка двигателя.....	118
4.2.6 Высадка из трактора.....	118
4.2.7 Использование ВОМ.....	119
4.2.8 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин.....	121
4.2.8.1 Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора.....	121
4.2.8.2 Правила эксплуатации шин.....	123
4.2.8.3 Накачивание шин.....	124
4.2.9 Установка колеи задних колес на ширину 2400 мм.....	125
4.2.10 Эксплуатация тракторов с передней двухколесной осью.....	126
4.2.10.1 Общие сведения.....	126
4.2.10.2 Установка на трактор «БЕЛАРУС-100Х» передней двухколесной оси взамен передней одноколесной оси.....	126
4.2.10.3 Формирование колеи передних колес на тракторах с двухколесной осью.....	127
4.3 Меры безопасности при работе трактора.....	129
4.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора.....	129
4.3.2 Меры противопожарной безопасности.....	131
4.4 Досборка и обкатка трактора.....	132
4.4.1 Досборка трактора.....	132
4.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора.....	132
4.4.3 Обкатка трактора.....	132
4.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора.....	133
4.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора.....	133
4.5 Действия в экстремальных условиях.....	134
5 АГРЕГАТИРОВАНИЕ.....	135
5.1 Общие сведения.....	135
5.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегируемых с тракторами «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х».....	136
5.3 Заднее навесное трехточечное устройство.....	137
5.4 Тягово-сцепное устройство.....	140
5.5. Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегируемых гидрофицированных машин и агрегатов.....	141
5.6 Использование предохранительных муфт при применении ВОМ и карданных валов.....	142
5.7 Особенности применения ВОМ и карданных валов.....	143
5.8 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора.....	146
5.8.1 Общие сведения.....	146
5.8.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора.....	147
5.8.3 Использование навесного быстросъемного балласта.....	147

5.8.4 Заливка воды (раствора) в шины задних колес для увеличения сцепной массы...	147
5.8.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором.....	148
5.8.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шин колес....	146
5.8.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шин колес.....	149
5.8.8 Выбор внутреннего давления в шинах.....	149
5.8.9 Применение блокировки дифференциала заднего моста.....	150
5.9 Особенности применения трактора в особых условиях.....	151
5.9.1 Работа трактора на участках полей с неровным рельефом. Возможность применения трактора при закладке сенажа.....	151
5.9.2 Применение веществ для химической обработки.....	151
5.9.3 Работа в лесу.....	151
5.10 Определение общей массы, нагрузок на передний и задний мосты, несущей способности шин и необходимого минимального балласта.....	152
5.11 Возможность установки фронтального погрузчика.....	153
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	154
6.1 Общие указания.....	154
6.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для технического обслуживания.....	156
6.3 Порядок проведения технического обслуживания.....	157
6.4 Операции планового технического обслуживания.....	159
6.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежедневно.....	159
6.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы.....	163
6.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы.....	166
6.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы.....	172
6.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы.....	178
6.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы.....	188
6.4.7 Общее техническое обслуживание.....	191
6.5 Сезонное техническое обслуживание.....	194
6.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта.....	194
6.6.1 Общие требования безопасности.....	194
6.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком.....	194
6.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки.....	195
6.7 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами.....	197
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.....	201
7.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению.....	201
7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению.....	205
7.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению.....	206
7.4 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению.....	206
7.5 Возможные неисправности заднего вала отбора мощности и указания по их устранению.....	207
7.6 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению.....	208
7.7 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению.....	209
7.8 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению.....	211
7.9 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению.....	213
7.10 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению...	214
7.11 Возможные неисправности системы вентиляции воздуха и отопления кабины и указания по их устранению.....	216

8. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА.....	217
8.1 Общие указания.....	217
8.2 Требования к межсменному хранению машин.....	217
8.3 Требования к кратковременному хранению машин.....	217
8.4 Требования к длительному хранению машин на открытых площадках.....	217
8.5 Консервация.....	218
8.6 Расконсервация и переконсервация.....	219
8.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения.....	219
8.8 Требования безопасности при консервации.....	219
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА.....	220
9.1 Транспортирование трактора.....	220
9.2 Буксировка трактора.....	221
10. УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА.....	222
Эксплуатационные бюллетени.....	223
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X».....	224

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X».

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

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

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

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

Любые произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождает изготовителя от ответственности за возможные последующие травмы оператора и поломки трактора.

Принятые сокращения и условные обозначения:

АКБ – аккумуляторная батарея;
 БД – блокировка дифференциала;
 БКЛ – блок контрольных ламп;
 БП – блок предохранителей;
 ВОМ – вал отбора мощности;
 ВПМ – вал приема мощности;
 ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;
 ГНС – гидронавесная система;
 ГС – гидросистема;
 ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
 ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;
 ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
 ЗМ – задний мост;
 ЗНУ – заднее навесное устройство;
 КП – коробка передач;
 МТА – машинно-тракторный агрегат;
 МС – муфта сцепления;
 НУ – навесное устройство;
 ОЖ – охлаждающая жидкость;
 ПУ – пульт управления;
 РВД – рукава высокого давления;
 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;
 ЭО – электрооборудование;
 ЭФП – электрофакельный подогреватель

Изготовитель использует стандартные международные символы, касающиеся применения приборов и органов управления. Ниже даны символы с указанием их значений.

	— смотри инструкцию;		— манипуляции управлением;
	— тормоз;		— быстро;
	— ручной тормоз;		— медленно;
	— звуковой сигнал;		— вперед;
	— аварийная сигнализация;		— назад;
	— топливо;		— зарядка аккумулятора;
	— охлаждающая жидкость;		— плафон кабины;
	— электрофакельный подогреватель;		— габаритные огни;
	— обороты двигателя;		— указатель поворота трактора;
	— давление масла в двигателе;		— указатель поворота прицепа трактора;
	— температура охлаждающей жидкости двигателя;		— дальний свет;
	— засоренность воздушного фильтра;		— ближний свет;
	— выключено / останов;		— рабочие фары;
	— включено / запуск;		— блокировка дифференциала;
	— плавная регулировка;		— вал отбора мощности включен;
	— стеклоочиститель переднего стекла;		— останов двигателя
	— стеклоомыватель и стеклоочиститель заднего стекла;		— вентилятор;
	— давление масла в ГОРУ		— запуск двигателя;
	— давление воздуха в пневмосистеме		— выносной цилиндр – втягивание
	— поворотный рычаг – верх		— выносной цилиндр – вытягивание
	— поворотный рычаг – вниз		— выносной цилиндр – плавающее

1 Описание и работа трактора

1.1 Назначение трактора

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» предназначены для выполнения с соответствующими орудиями следующих работ в хлопководстве: посев, нарезка и выравнивание поливных борозд, междурядная культивация с внесением удобрений, борьба с вредителями растений, чеканка хлопчатника, дефолиация и уборка хлопка-сырца в междурядьях 90 см, а при переоборудовании на колею 2400 мм – в узких междурядьях 60 см.

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X», имея большой дорожный просвет и малый радиус поворота, могут быть использованы для возделывания других высокостебельных культур.

Основные отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Модель трактора	Модель двигателя; номинальная мощность двигателя, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-80X»	Д-243 (Д-243С) 59,6 (60,0)	3К2	Д-243С для стран, в которых двигатели по выбросам вредных веществ должны соответствовать экологическим требованиям I ступени [1]
Модификации			
«БЕЛАРУС-80X.1»	Д-243 (Д-243С) 59,6 (60,0)	4К2	Передняя ось
«БЕЛАРУС-100X»	Д-245 (Д-245С) 77,0 (79,0)	3К2	Д-245С для стран, в которых двигатели по выбросам вредных веществ должны соответствовать экологическим требованиям I ступени [1]

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-80X» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.1.

Внешний вид трактора «БЕЛАРУС-80X.1» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.2.

Внешний вид тракторов «БЕЛАРУС-100X» в базовой комплектации представлен на рисунке 1.1.3.

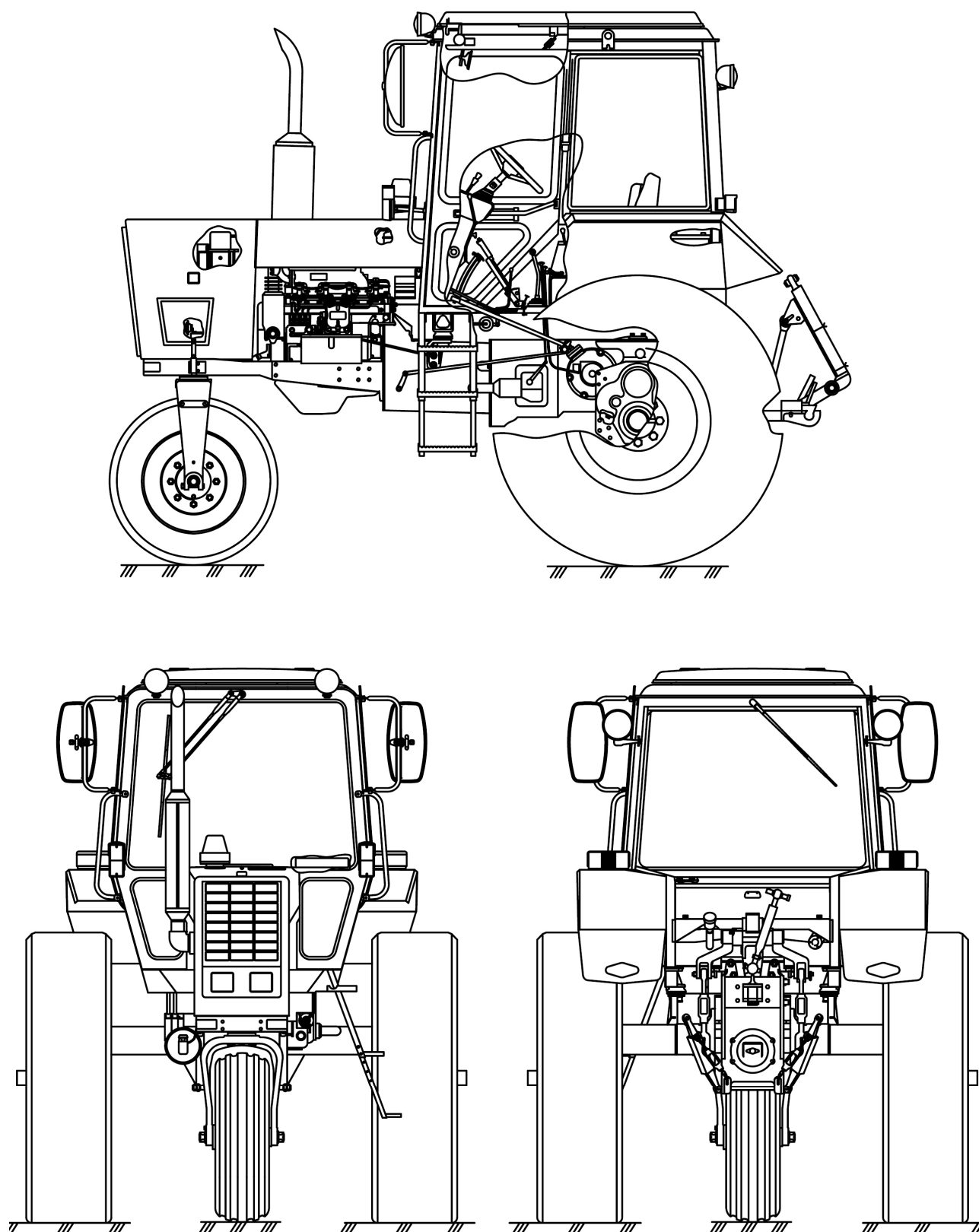


Рисунок 1.1.1 – Трактор «БЕЛАРУС-80Х»

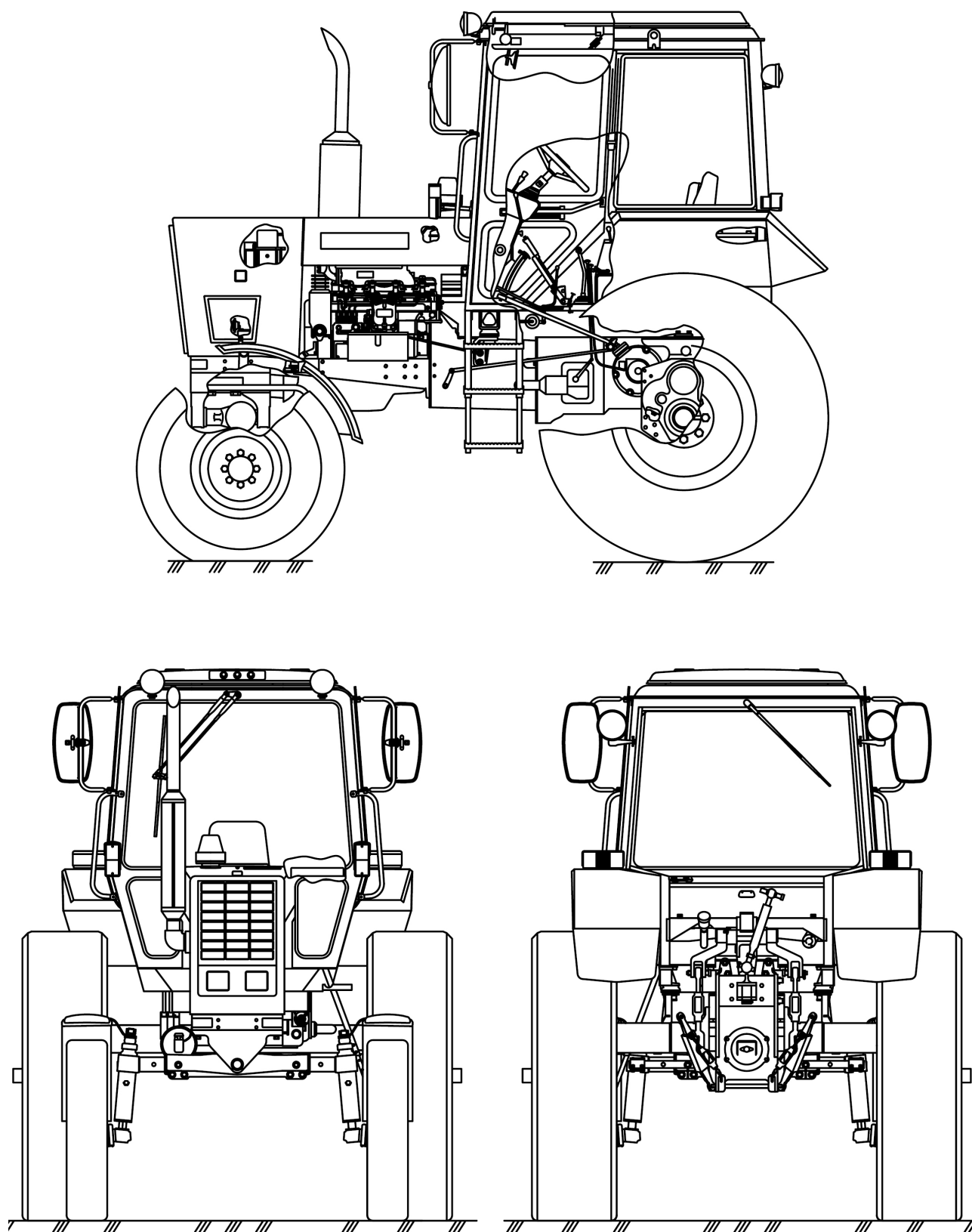


Рисунок 1.1.2 – Трактор «БЕЛАРУС-80Х.1»

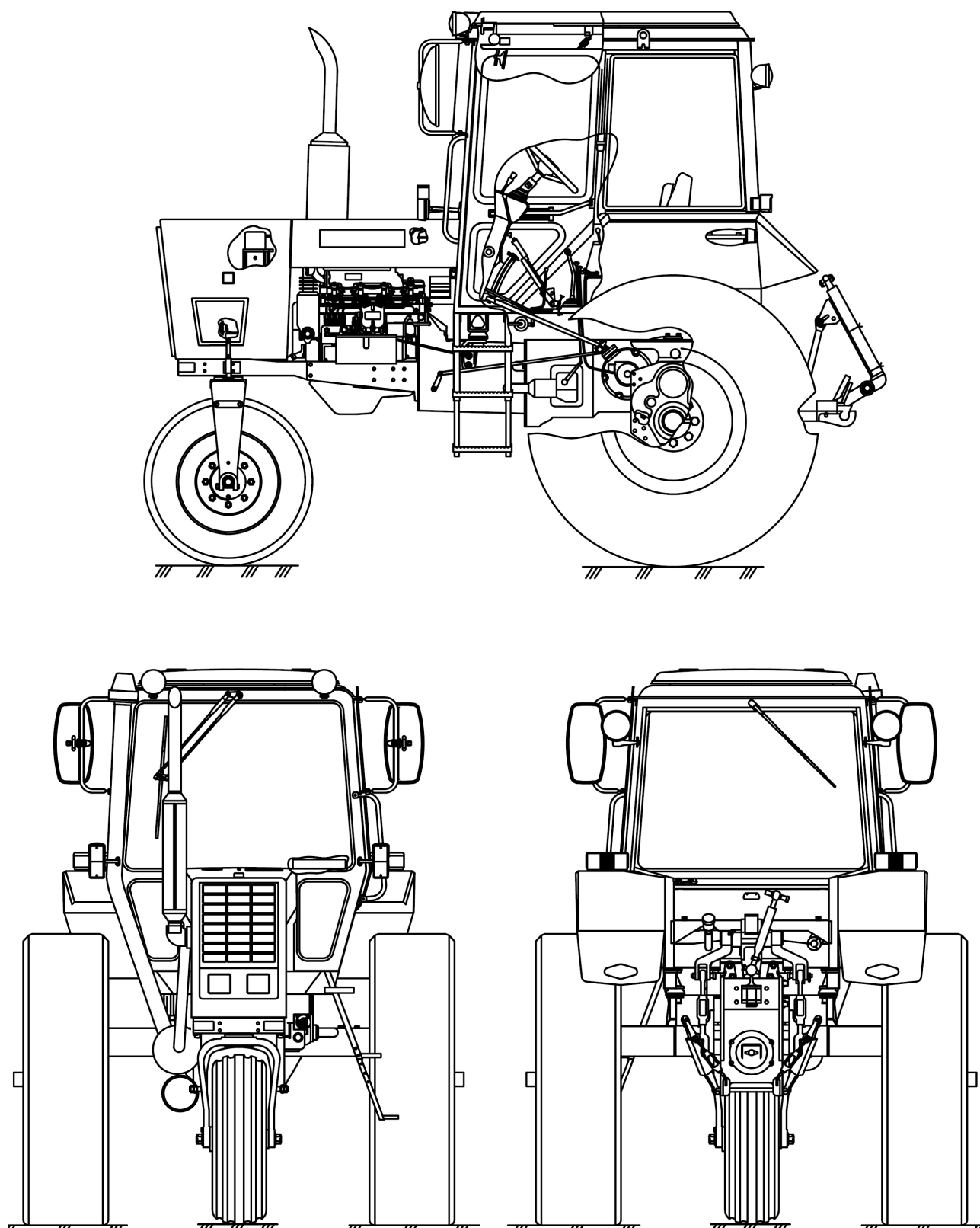


Рисунок 1.1.3 – Трактор «БЕЛАРУС-100Х»

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора		
	80X	80X.1	100X
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4		
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14		
3 Двигатель ¹⁾			
а) модель	Д-243 (Д-243С)		Д-245 (Д-245С)
б) тип двигателя ²⁾	Без турбонаддува		С турбо- наддувом
в) число и расположение цилиндров ²⁾	Четыре, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л ²⁾	4,75		
д) мощность двигателя, кВт:			
1) номинальная ²⁾	59,6 (60,0)		77,0 (79,0)
2) эксплуатационная с вспомога- тельным оборудованием	57,4 ^{+3,7} (57,8±1,0)		74,0 ^{+4,0} (76,0 ^{+2,0})
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ ²⁾	2200 (2200)		
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч) ²⁾	229 (244)		236 (244)
допускаемое отклонение, %	+3 (+5)		+3 (+5)
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, % ²⁾	15 (15)		15 (14)
к) максимальный крутящий момент, Н·м ²⁾	298,0 (298,0)		385,5 (385,0)
4 Мощность на заднем ВОМ	В подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ»		
5 Удельный расход топлива при мощ- ности на заднем ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин», г/(кВт·ч), не более	255 (255)		248 (248)
6 Число передач:			
а) переднего хода	16 ³⁾		
б) заднего хода	4 ³⁾		
7 Скорость (расчетная) движения трак- тора при номинальной частоте враще- ния коленчатого вала двигателя, на ши- нах основной комплектации, км/ч:			
а) переднего хода:			
1) наименьшая	1,94		
2) наибольшая	18,40		
б) заднего хода:			
1) наименьшая	4,09		
2) наибольшая	9,22		
8 Масса трактора, кг:			
а) конструкционная	3470±100	3540±100	3550±100
б) эксплуатационная с балластом	3700±100	3770±100	3800±100
в) эксплуатационная максимальная	6500	6500	6500
г) в состоянии отгрузки с завода ⁴⁾	3550±100	3785±100	3670±100

Продолжение таблицы 1.2

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора		
	80X	80X.1	100X
9 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг:			
а) на передний	1150±50	1220±50	1030±50
б) на задний	2550±50	2550±50	2770±50
10 Допустимая нагрузка на мосты, кН:			
а) на передний	20	17,5	20
б) на задний	53	53	53
11 Максимальная масса буксируемой прицепной машины (тормоза прицепной машины сблокированы с тормозами трактора), кг	-	9000	-
12 Просвет (на шинах основной комплектации), мм, не менее:			
а) агротехнический под рукавами задних колес		800	
б) дорожный		620	
13 Размер колеи (на шинах основной комплектации), мм:			
а) по передним колесам	-	от 1240 до 1640 и от 1350 до 1750	-
б) по задним колесам	1900±25 2400±25	1900±25 2400±25	1900±25 2400±25
14 Наименьший радиус окружности поворота при минимальной колее с подтормаживанием заднего внутреннего колеса, м:			
а) по середине следа внешнего переднего колеса	-	4,7	-
б) по середине следа внешнего заднего колеса	3,2	-	3,2
15 База трактора, мм	2470±30	2475±30	2470±30
16 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м		0,90	
17 Срок службы, лет		10	
18 Габаритные размеры, мм:			
а) длина с навесной системой в транспортном положении		4040±50	
б) ширина по шинам задних колес			
1) при колее 1900 мм		2300±50	
2) при колее 2400 мм		2800±50	
г) высота по кабине		2980±50	
19 Шины (основная комплектация):			
а) передние колеса	13.0/75-16 или 12-16	9.00R20 или 9.00-20	13.0/75-16 или 12-16
б) задние колеса	15.5R38	15.5R38	15.5R38
20 Электрооборудование по ГОСТ 3940:			
а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В		12	
б) номинальное напряжение пуска, В		12	

Окончание таблицы 1.2

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для тракторов		
	80X	80X.1	100X
21 Гидронавесная система: а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа в) условный объемный коэффициент, не менее		45 20,2 0,65	
22 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 2081 мин ⁻¹) - положение II (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2300 мин ⁻¹) 2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути б) полунезависимый боковой вал отбора мощности 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2200 мин ⁻¹) с включенным понижающим редуктором, мин ⁻¹ 2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2200 мин ⁻¹) с включенным понижающим редуктором, мин ⁻¹ в) синхронный боковой вал отбора мощности, номинальная частота вращения хвостовика ВОМ, об/м пути г) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более д) тягово-сцепное устройство:		540 (570 ⁵⁾) 1000 (955 ⁵⁾) 3,4 570 755 1,26 2800 2,2	
В разделе 5 «Агрегатирование»			
¹⁾ Параметры двигателей, не указанные в таблице 1.2, должны соответствовать документации 243-0000100РЭ, 243С/245С-0000100 РЭ. ²⁾ Для справок. ³⁾ Без ходоувеличителя. ⁴⁾ Уточняется в зависимости от комплектации. ⁵⁾ При частоте коленчатого вала двигателя 2200 мин ⁻¹ .			

1.3 Состав трактора

Остов трактора – полурамный.

Ходовая система тракторов «БЕЛАРУС-80Х» и «БЕЛАРУС-100Х» с одноколевой осью – одно переднее управляемое колесо и два задних ведущих колеса, с пневматическими шинами низкого давления.

Ходовая система «БЕЛАРУС-80Х.1» и «БЕЛАРУС-100Х» с двухколесной осью – два передних управляемых колеса и два задних ведущих колеса, с пневматическими шинами низкого давления.

На тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» установлен четырехтактный поршневой четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

Система смазки двигателя комбинированная: часть деталей смазывается под давлением, часть – разбрызгиванием. Система смазки состоит из масляного картера, масляного насоса, масляного радиатора, центробежного масляного фильтра

Система питания двигателя состоит из топливного насоса, форсунок, трубок низкого давления, топливопроводов высокого давления, фильтра грубой очистки топлива, фильтра тонкой очистки топлива.

Система пуска двигателя – электростартерная. Средство облегчения пуска двигателя в условиях низких температур окружающей среды – электрофакельный подогреватель.

Система питания воздухом тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» состоит из воздухоподводящего тракта и воздухоочистителя. Воздухоочиститель – комбинированный, с сухой центробежной (моноциклон) и масляной инерционно-контактной очисткой воздуха.

Система питания воздухом трактора «БЕЛАРУС-100Х» состоит из турбокомпрессора, воздухоподводящего тракта и воздухоочистителя. Турбокомпрессор выполнен по схеме: радиальная центростремительная турбина и центробежный одноступенчатый компрессор при консольном расположении колес относительно опор. Воздухоочиститель – комбинированный, с сухой центробежной и сухой двухступенчатой очисткой воздуха бумажными фильтрами-патронами.

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, установленных на линии нагнетания.

Муфта сцепления - фрикционная однодисковая постоянно-замкнутого типа с механическим управлением. Накладки МС – безасбестовые (по заказу металлокерамические).

Коробка передач – механическая, ступенчатая, с механическим понижающим редуктором, удваивающим число передач.

Задний мост:

Главная передача – пара конических шестерен со спиральным зубом;

Механизм блокировки дифференциала – две кулачковые муфты (подвижная и неподвижная), блокирующие валы конечных передач при нажатии на педаль.

Конечные передачи - пара прямозубых цилиндрических шестерен.

Дополнительные бортовые передачи (бортовые редукторы) – три прямозубые цилиндрические шестерни.

Тормоза:

Тормоза – сухие дисковые с механическим приводом, действующие на задние колеса. На тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» управление заблокировано с пневмоприводом тормозов прицепной сельхозмашины.

Стояночный тормоз – дисковый, с отдельным механическим приводом. Управление заблокировано с пневмоприводом тормозов прицепа.

Привод тормозов прицепной сельхозмашины – пневматический, однопроводный, заблокированный с управлением тормозами трактора.

Задний вал отбора мощности – независимый, двухскоростной (540 мин^{-1} и 1000 мин^{-1}) и синхронный; направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика.

На трактор установлен хвостовик ВОМ 1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев, 540 мин^{-1}). В ЗИП трактора прикладываются хвостовик ВОМ 1 (6 зубьев, 540 мин^{-1}), ВОМ 2 по ГОСТ 3480 (21 зуб, 1000 мин^{-1}).

Боковой полунезависимый ВОМ – двухскоростной 570 мин^{-1} и 755 мин^{-1} . Направление вращения – против часовой стрелки при виде на торец хвостовика; хвостовик ВОМ 1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев)

Боковой синхронный ВОМ – с номинальной частотой вращения хвостовика ВОМ 1,26 об/метр пути на задних шинах 15.5R38. Направление вращения – против часовой стрелки при виде на торец хвостовика; хвостовик ВОМ 1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев).

Рулевое управление – гидрообъемное. Насос питания – шестеренный с левым направлением вращения.

Насос-дозатор – героторный с открытым центром, без реакции на руле.

Тип механизма поворота – реечный с двумя гидроцилиндрами одностороннего действия.

Передняя одноколесная ось тракторов «БЕЛАРУС-80X/100X» – фасонная вилка с осью колеса, на которой установлена ступица с направляющим колесом.

Передняя двухколесная ось тракторов «БЕЛАРУС-80X.1» – подрессоренная, быстросъемная, с возможностью изменения колеи передних колес посредством выдвигания кулаков.

Гидронавесная система – раздельно-агрегатная, обеспечивающая возможность высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий. При установке распределителя Р80-3/1-222 система имеет две пары боковых независимых выводов. При установке распределителя РП70-890 – две пары независимых боковых выводов и одна пара задних выводов, дублированная с левыми боковыми выводами.

Заднее навесное устройство – трехточечное НУ, категория 2 по ГОСТ 10677 и по ИСО 730. Один цилиндр Ц100х200-3.

Тягово-сцепное устройство – поперечина ТСУ-1Ж для агрегатирования с сцепными и полунавесными машинами.

Кабина – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту. с системой отопления и вентиляции Кабина оборудована подрессоренным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем, зеркалами заднего вида, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоочистителями переднего и заднего стекол, стеклоомывателями переднего и заднего стекол, плафоном освещения и местом для установки радиоприемника. Двери кабины имеют замки, левая дверь с ключами.

Электрооборудование по ГОСТ 3940. Номинальное напряжение питания бортовой сети 12В. Номинальное напряжение пуска 12В. Приборы – комбинация приборов, электрический тахоспидометр, два блока контрольных ламп.

1.4 Уровень вибрации на рабочем месте оператора тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X»

Максимально допустимые уровни вибрации в вертикальном направлении на сиденье оператора тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование параметра	Значение параметра в октавной полосе со среднегеометрической частотой, Гц				
	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5
Среднеквадратическое значение ускорения, м/с ²	0,79	0,57	0,60	1,14	-

Максимально допустимые уровни вибрации в горизонтальном направлении на сиденье оператора тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

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

Максимально допустимые уровни локальной вибрации на органах управления тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

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

1.5 Маркировка трактора

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

Кроме того, порядковый номер трактора нанесен ударным способом на правом или левом лонжероне полурамы.

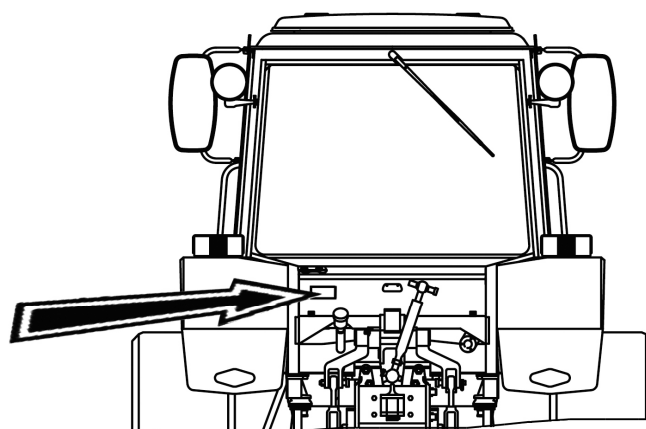


Рисунок 1.5.1 – Место расположения фирменной маркировочной таблички трактора

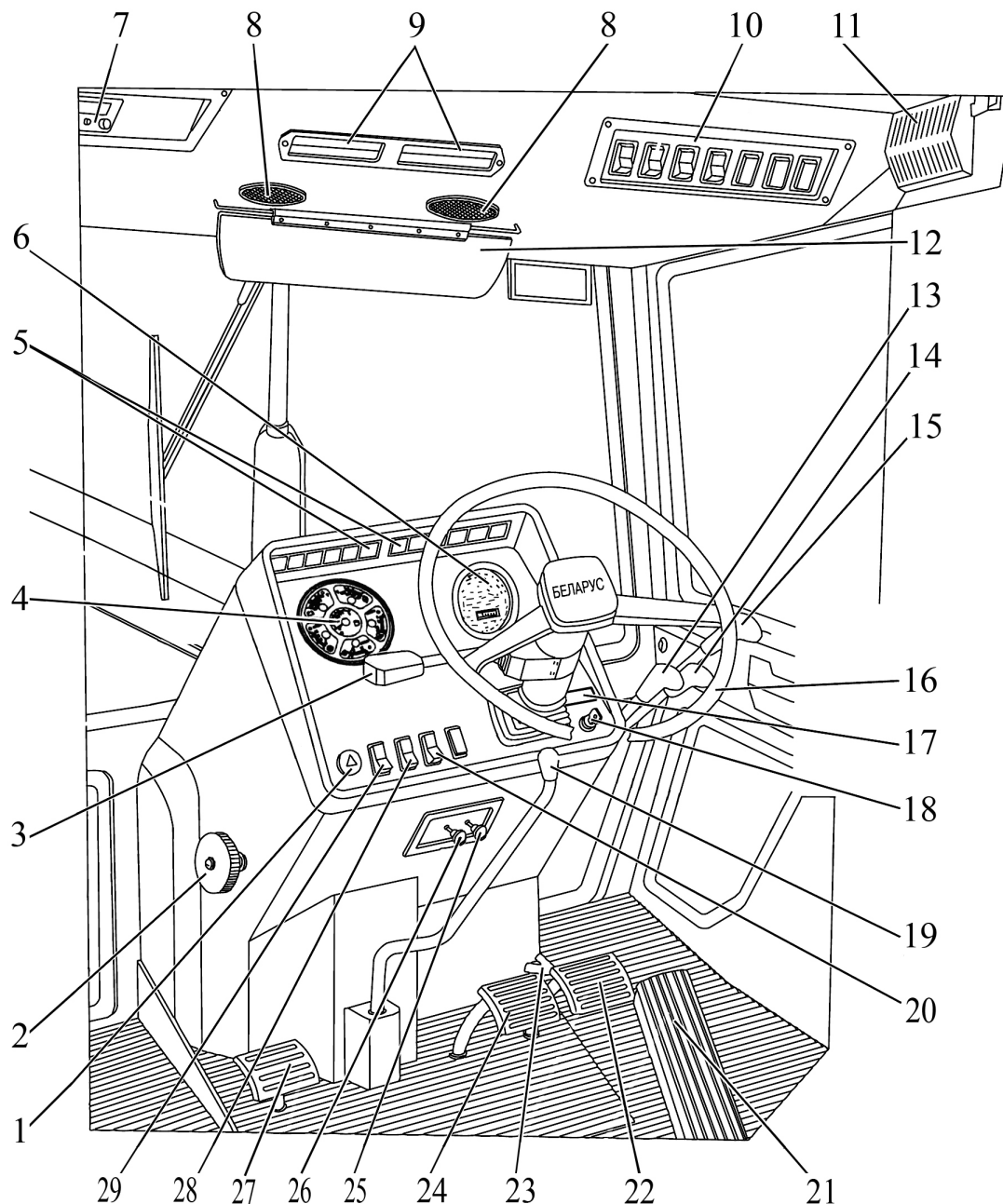
1.6 Упаковка

Трактор отгружается потребителю без упаковки.

2 Органы управления и приборы

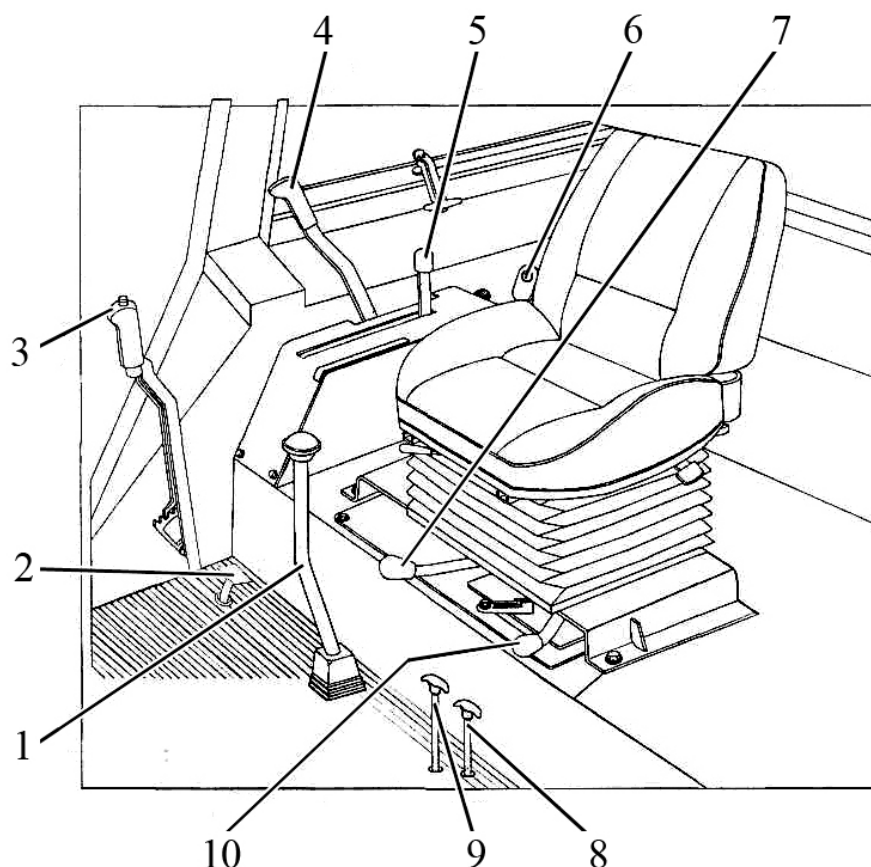
2.1 Расположение органов управления и приборов трактора

Органы управления и приборы, расположенные в кабине трактора, представлены на рисунках 2.1.1 и 2.1.2.



1 – выключатель аварийной сигнализации; 2 – маховичок управления шторкой водяного радиатора двигателя; 3 – многофункциональный подрулевой переключатель; 4 – комбинация приборов; 5 – блок контрольных ламп; 6 – тахометр; 7 – место установки радиоприемника; 8 – дефлекторы; 9 – рециркуляционные заслонки; 10 – блок клавишных переключателей верхнего щитка; 11 – плафон кабины с выключателем; 12 – солнцезащитный козырек; 13, 14 – рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами); 15 – рукоятка управления ЗНУ; 16 – рулевое колесо; 17 – пульт управления тахометром; 18 – выключатель стартера и приборов; 19 – рычаг управления понижающим редуктором КП; 20 – переключатель ЭФП; 21 – педаль управления подачей топлива; 22 – педаль управления правым рабочим тормозом; 23 – соединительная планка тормозных педалей; 24 – педаль управления левым рабочим тормозом; 25 – рукоятка фиксации угла наклона рулевой колонки; 26 – рукоятка останова двигателя (красного цвета); 27 – педаль управления сцеплением; 28 – выключатель стеклоомывателя переднего стекла; 29 – центральный переключатель света.

Рисунок 2.1.1 – Расположение приборов и органов управления трактора:

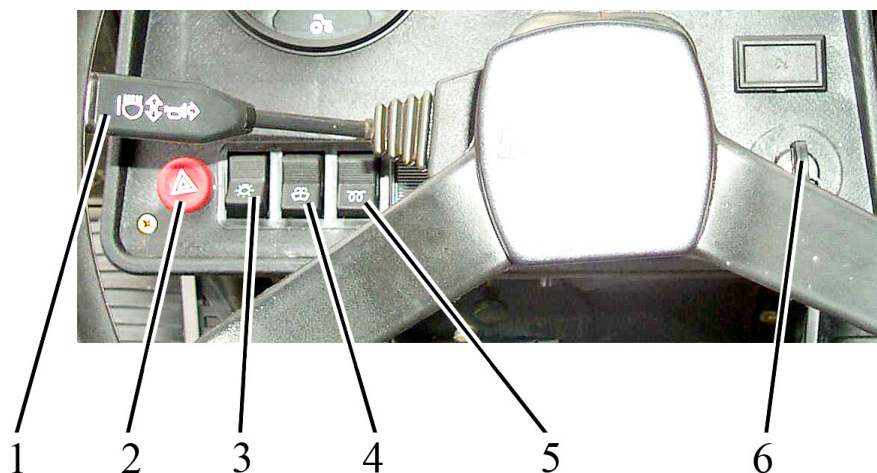


1 – рычаг переключения диапазонов и передач КП; 2 – педаль включения блокировки дифференциала заднего моста; 3 – рычаг управления стояночным тормозом; 4 – рычаг включения заднего ВОМ; 5 – рукоятка управления подачей топлива; 6 – выключатель АКБ; 7 – рычаг фиксации механизма ЗНУ в транспортном положении; 8 – тяга включения полунезависимого бокового ВОМ; 9 – тяга включения синхронного бокового ВОМ; 10 – рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод.

Рисунок 2.1.2 – Расположение органов управления трактора

2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов

Выключатели и переключатели щитка приборов представлены на рисунке 2.2.1.



1 – multifункциональный подрулевой переключатель; 2 – выключатель аварийной световой сигнализации; 3 – центральный переключатель света; 4 – выключатель стеклоомывателя переднего стекла; 5 – выключатель ЭФП; 6 – выключатель стартера и приборов.

Рисунок 2.2.1 – Выключатели и переключатели щитка приборов

Выключатель стартера и приборов 6 (рисунок 2.2.1) имеет четыре положения:

- «0» – выключено;
- «I» – включены приборы, блоки контрольных ламп;
- «II» – включен стартер (нефиксированное положение);
- «III» – включен радиоприемник (поворот ключа против часовой стрелки).

Радиоприемник работает только в положениях «I» и «III» выключателя стартера и приборов.

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

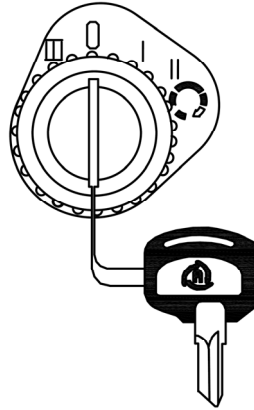


Рисунок 2.2.2 – Схема положений выключателя стартера и приборов

Подрулевой многофункциональный переключатель 1 (рисунок 2.2.1) обеспечивает включение указателей поворота, переключение света фар (ближний-дальний), сигнализацию дальним светом, звуковой сигнал:

- поворотом рычага подрулевого переключателя 1 от себя или на себя включает-ся правый или левый указатель поворота соответственно. После поворота трактора рычаг автоматически возвращается в исходное положение.

- звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении. Звуковой сигнал включается в любом положении рычага подрулевого переключателя 1.

- при включенных дорожных фарах (установка клавиши 3 в положение «III») и при установке рычага переключателя 1 вниз включается «дальний свет», при включенных дорожных фарах и при установке рычага переключателя 1 вверх – «ближний свет».

- при перемещении рычага переключателя 1 из положения «ближний свет» вверх до упора кратковременно включается «дальний свет» («мигание дальним светом», положение нефиксированное) независимо от положения центрального переключателя света. При отпускании рычага он автоматически возвращается в положение «ближнего света».

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

Центральный переключатель света 3 (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 4 (рисунок 2.2.1) (нефиксированное положение) включается стеклоомыватель переднего стекла. При отпускании клавиши 4 – стеклоомыватель переднего стекла выключается.

Выключатель электрофакельного подогревателя 5 (рисунок 2.2.1) используется при запуске двигателя при низких температурах.

После установки выключателя стартера и приборов в положение «I», нажмите клавишу 5 для включения спирали электрофакельного подогревателя. На блоке контрольных ламп в режиме непрерывного свечения включится контрольная лампа средств облегчения пуска. После начала ее мигания произведите запуск двигателя. После пуска двигателя отпустите клавишу 5 и ключ выключателя стартера и приборов.

2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка и выключатель стеклоочистителя заднего стекла

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

Выключатель имеет три положения:

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

При нажатии на клавишу переключателя 2 (рисунок 2.3.1) включается вентиляция воздуха в кабине.

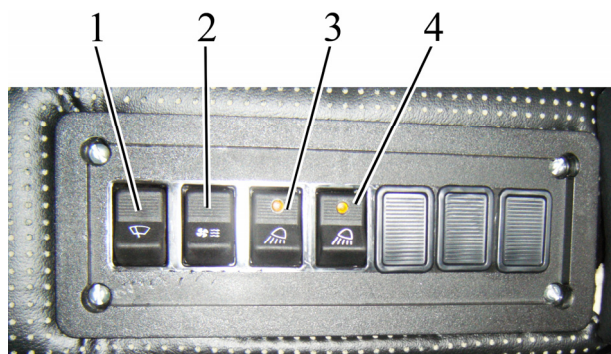
Переключатель имеет три положения:

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

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

При нажатии на клавишу выключателя 3 (рисунок 2.3.1) включаются две задние рабочие фары и световой индикатор, встроенный в клавишу.

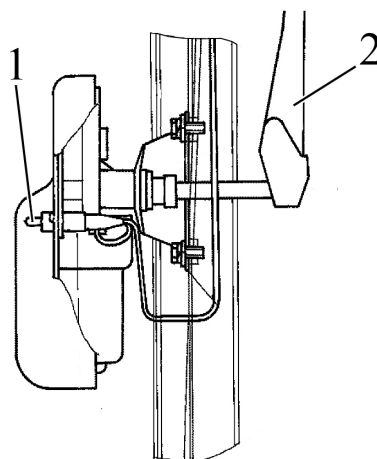
При нажатии на клавишу выключателя 4 (рисунок 2.3.1) включаются две передние рабочие фары, и световой индикатор, встроенный в клавишу.



1 – выключатель стеклоочистителя переднего стекла; 2 – переключатель вентилятора кабины; 3 – выключатель задних рабочих фар; 4 – выключатель передних рабочих фар.

Рисунок 2.3.1 – Блок клавишных переключателей верхнего щитка

Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла осуществляется тумблером 1 (рисунок 2.3.2).

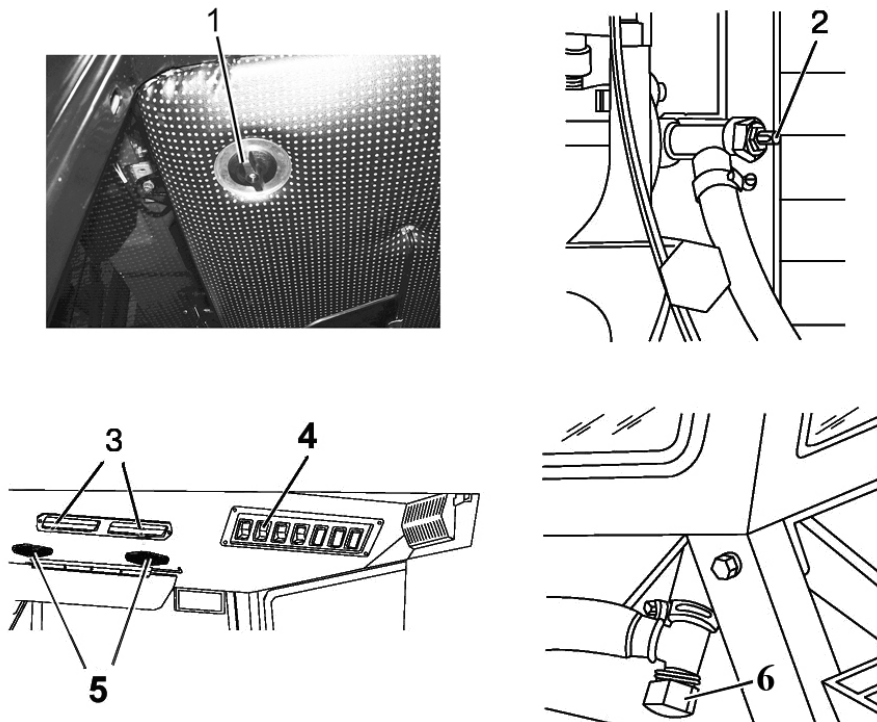


1 – тумблер; 2 – рычаг стеклоочистителя заднего стекла

Рисунок 2.3.2 – Включение и выключение стеклоочистителя заднего стекла (вид сверху)

2.4 Управление отопителем-вентилятором кабины

Элементы управления отопителем-вентилятором кабины представлены на рисунке 2.4.1.



1, 2 – рукоятка крана отопителя; 3 – рециркуляционная заслонка; 4 – переключатель вентилятора кабины; 5 – дефлектор; 6 – сливная пробка.

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:

- после заправки системы охлаждения запустите двигатель и дайте ему поработать на средних оборотах для прогрева воды до температуры от плюс 50°C до плюс 60°C, после чего откройте кран отопителя. Для этого рукоятку крана 1 (рисунок 2.4.1) необходимо повернуть до упора против часовой стрелки. Если кран отопителя установлен снаружи кабины, то необходимо отвернуть рукоятку 2. Затем увеличьте обороты двигателя и через 1...2 минуты убедитесь в циркуляции охлаждающей жидкости через радиатор отопителя, приоткрыв сливную пробку 6 сливного крана с правой стороны кабины. Радиатор отопителя должен начать прогреваться. Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе системы охлаждения двигателя при этом понизится;

- на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1» долейте охлаждающую жидкость в радиатор системы охлаждения двигателя до необходимого уровня (50...60 мм ниже верхней кромки заливной горловины радиатора). На тракторах «БЕЛАРУС-100X» долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до заполнения половины объема расширительного бачка.

- включите вентилятор отопителя с помощью переключателя 4 и направьте поток воздуха с помощью дефлекторов 5;

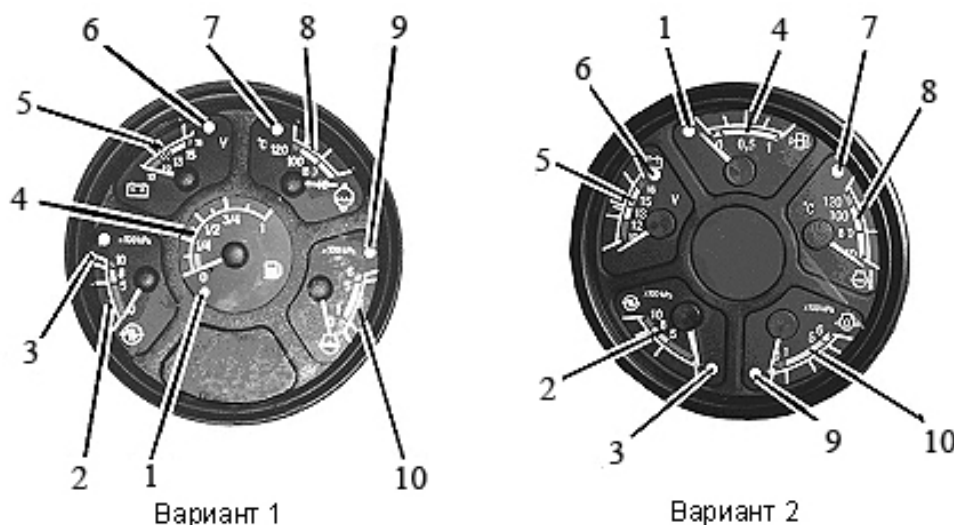
- путем открытия рециркуляционных заслонок 3 можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

Для слива охлаждающей жидкости из системы отопления предусмотрены сливные пробки 6 с левой и правой сторон кабины. После слива охлаждающей жидкости, необходимо продуть систему сжатым воздухом, предварительно закрыв кран на блоке цилиндров и отвернув сливные пробки 6. После продувки затяните сливные пробки 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!

2.5 Комбинация приборов

Комбинация приборов 4 (рисунок 2.1.1) включает в себя пять указателей с пятью сигнальными лампами, как показано на рисунке 2.5.1.



1 – сигнальная лампа резервного уровня топлива в баке; 2 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 3 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме; 4 – указатель уровня топлива в баке; 5 – указатель напряжения; 6 – неиспользуемая сигнальная лампа; 7 – сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя; 8 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 9 – сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 10 – указатель давления масла в системе смазки двигателя.

Рисунок 2.5.1 – Комбинация приборов

2.5.1 Шкала указателя давления воздуха в пневмосистеме 2 (рисунок 2.5.1) 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 3 (красного цвета), которая загорается при понижении давления в пневмосистеме менее 500 кПа.

2.5.2 Указатель напряжения 5 (рисунок 2.5.1) 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.

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

Таблица 2.1 – Состояние системы питания

Зона на шкале указателя напряжения 5 (рисунок 2.5.1), цвет	Состояние системы питания	
	при работающем двигателе	при неработающем двигателе
13,0 – 15,0 В, зеленый	нормальный режим зарядки	-
10,0 – 12,0 В, красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,0 В, желтый	Отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,0 – 16,0 В, красный	перезаряд АКБ	-
белая риска в желтой зоне	-	номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В

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

2.5.3 Шкала указателя объема топлива в баке 4 (рисунок 2.5.1) имеет деления «0–1/4–1/2–3/4–1» (вариант 1), либо «0–0,5–1» (вариант 2). В шкалу указателя встроена сигнальная лампа 1 (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)!

2.5.4 Шкала указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя 8 (рисунок 2.5.1) имеет три зоны:

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

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийной температуры (красного цвета) 7, которая загорается при значениях температуры охлаждающей жидкости от 105 °С и выше.

2.5.5 Шкала указателя давления масла в системе смазки двигателя 10 (рисунок 2.5.1) имеет три зоны:

- рабочая – от 100 до 500 кПа (зеленого цвета);
- аварийные (две) – 0 до 100 кПа и от 500 до 600 кПа (красного цвета).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа аварийного падения давления масла 9 (красного цвета), которая загорается при понижении давления менее 100 кПа.

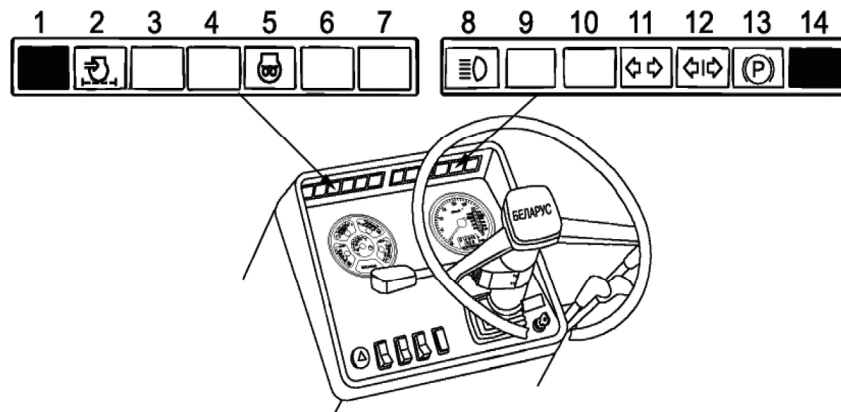
ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПУСКЕ ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖНО ДАВЛЕНИЕ 600 кПа и ВЫШЕ!

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

2.6 Блоки контрольных ламп

В щитке приборов тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» установлены два блока контрольных ламп 5 (рисунок 2.1.1). Каждый БКЛ включает в себя шесть контрольных ламп и одну кнопку для проверки работоспособности контрольных ламп.

Схема расположения контрольных ламп и кнопок в БКЛ представлена на рисунке 2.6.1.



1, 14 – кнопка для проверки работоспособности контрольных ламп; 2 – контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета); 3, 4, 6, 7, 9, 10 – неиспользуемые контрольные лампы; 5 – контрольная лампа-индикатор работы ЭФП (оранжевого цвета); 8 – контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар; 11 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов трактора; 12 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов прицепа трактора; 13 – контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза.

Рисунок 2.6.1 – Блоки контрольных ламп

Принцип работы контрольных ламп БКЛ следующий:

- при нажатии на кнопку 1 (рисунок 2.6.1) все лампы левого БКЛ должны гореть. При нажатии на кнопку 14 все лампы правого БКЛ должны гореть. Если одна из шести используемых контрольных ламп (2, 5, 8, 11, 12 или 13) не горит – необходимо установить исправную лампу;
- контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя 2 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка либо замена;
- контрольная лампа-индикатор работы ЭФП отображает работу электрофакельного подогревателя (алгоритм работы контрольной лампы-индикатора ЭФП приведен в подразделе 3.17.2 «Эксплуатация электрофакельного подогревателя»;
- контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар 8 загорается при включении дальнего света дорожных фар;
- индикаторы включения указателей поворотов трактора и прицепа трактора 11 и 12 работают в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 1 (рисунок 2.2.1) сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации 2;
- контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза 13 (рисунок 2.6.1) работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при срабатывании датчика включения стояночного тормоза.

2.7 Тахоспидометр

2.7.1 Общие сведения

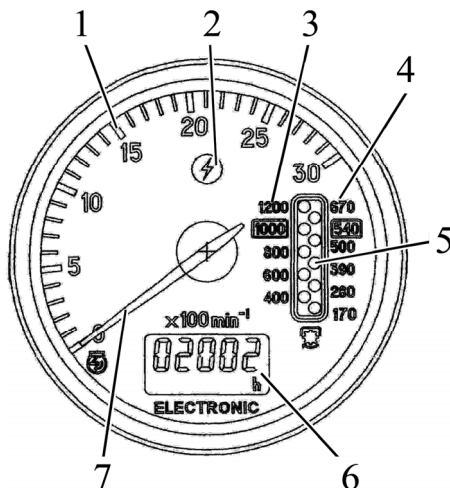
Тахоспидометр отображает следующие параметры работы:

- суммарное время работы двигателя;
- скорость движения трактора;
- обороты заднего ВОМ;
- работоспособность датчиков скорости;
- сигнализация повышенного напряжения в бортовой сети трактора.

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» может быть установлен тахоспидометр AP70.3813 либо индикатор комбинированный КД 8083.

2.7.2 Тахоспидометр AP70.3813

Тахоспидометр AP70.3813 представлен на рисунке 2.7.1.



1 – шкала оборотов двигателя, мин^{-1} ; 2 – сигнализатор повышенного напряжения в бортовой сети трактора (красного цвета); 3 – указатель оборотов заднего ВОМ в режиме 1000 мин^{-1} (световой индикатор); 4 – указатель оборотов заднего ВОМ в режиме 540 мин^{-1} (световой индикатор); 5 – дисплей индикации оборотов заднего ВОМ; 6 – дисплей (ЖКИ) индикации суммарного времени работы двигателя и скорости движения трактора; 7 – стрелочный указатель оборотов коленчатого вала двигателя.

Рисунок 2.7.1 – Тахоспидометр AP70.3813

Порядок работы тахоспидометра AP70.3813 следующий:

На остановленном тракторе после установки выключателя стартера и приборов в положение «I» на дисплее 6 (рисунок 2.7.1) появляется индикация наработки двигателя в часах (h).

После запуска двигателя стрелочный указатель 7 перемещается по круговой шкале 1 для индикации частоты вращения коленчатого вала двигателя. Одновременно на дисплее 5 появляется индикация частоты вращения заднего ВОМ (мин^{-1}) – на шкале 3 для заднего ВОМ в режиме 1000 мин^{-1} и на шкале 4 для заднего ВОМ в режиме 540 мин^{-1} . Электрический сигнал частоты вращения заднего ВОМ подается с фазной обмотки генератора.

При движении трактора на дисплее 6 появляется индикация расчётной скорости движения трактора (км/ч), при этом индикация времени наработки двигателя исчезает. Показания скорости осуществляются по сигналу с датчика, установленного на шестерне конечной передачи колеса, вращающегося с меньшей частотой. Расчетная скорость несколько выше действительной, т.к. не учитывается буксование трактора.

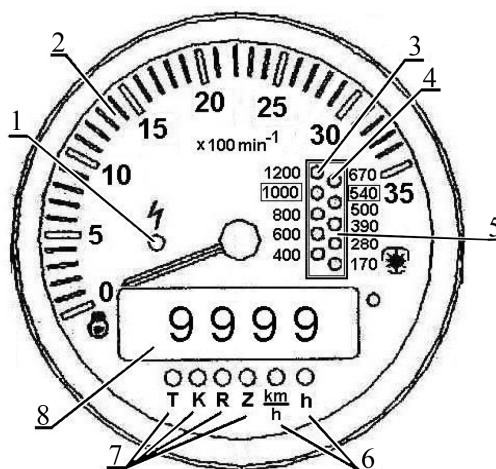
Если, во время движения трактора, на дисплее 6 вместо показаний скорости появляются цифры «02...07», а через 12 ± 1 секунд цифра «0» с правой стороны дисплея 6 – это значит, что нет сигнала с правого датчика скорости. Необходимо устранить неисправность. Если, во время движения трактора, на дисплее 6 вместо показаний скорости появляются цифры «02...07», а через 12 ± 1 секунд цифра «0» с левой стороны дисплея 6 – это значит, что нет сигнала с левого датчика скорости. Необходимо устранить неисправность. Показания скорости на дисплее 6 при этом отсутствуют. Для восстановления показаний скорости необходимо устранить вышеуказанные неисправности.

Сигнализатор 2 повышенного напряжения бортовой сети трактора загорается при напряжении питания бортсети свыше 18В и гаснет при снижении напряжения питания менее 16 В. Во время свечения сигнализатора 2 тахоспидометр не функционирует. При повышении напряжения в бортсети трактора свыше 18В возможен выход из строя ламп подсветки тахоспидометра, если они были включены. В этом случае необходимо заменить лампы подсветки тахоспидометра.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАКТОРА СВЫШЕ 18В ТАХОСПИДОМЕТР ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ВОССТАНАВЛИВАЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИ СНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ МЕНЕЕ 16В!

2.7.3 Индикатор комбинированный КД 8083

Индикатор комбинированный КД 8083 представлен на рисунке 2.7.2.



1 – сигнализатор повышенного напряжения в бортовой сети трактора (красного цвета); 2 – указатель оборотов двигателя (стрелочный индикатор); 3 – указатель оборотов заднего ВОМ в режиме 1000 мин⁻¹ (световой индикатор); 4 – указатель оборотов заднего ВОМ в режиме 540 мин⁻¹ (световой индикатор); 5 – дисплей индикации оборотов заднего ВОМ; 6 – светодиоды, засвечиваемые в режиме отображения скорости движения «km/h» и суммарного времени работы двигателя «h» (напротив соответствующего светодиода); 7 – светодиоды, засвечиваемые в режиме программирования коэффициентов «К», «R», «Z» и светодиод «Т», засвечиваемый в режиме указания уточненного суммарного времени работы двигателя (напротив соответствующего светодиода); 8 – дисплей (ЖКИ) индикации суммарного времени работы двигателя и скорости движения трактора.

Рисунок 2.7.2 – Индикатор комбинированный КД 8083

Порядок работы индикатора комбинированного КД 8083 следующий:

На остановленном тракторе после установки выключателя стартера и приборов в положение «I» на дисплее 8 (рисунок 2.7.2) появляется индикация наработки двигателя в часах (h) и загорается светодиод 6, расположенный рядом с символом «h».

После запуска двигателя указатель оборотов двигателя 2 отображает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Одновременно на дисплее 5 появляется индикация частоты вращения заднего ВОМ (мин⁻¹) – на шкале 3 для заднего ВОМ в режиме 1000 мин⁻¹ и на шкале 4 для заднего ВОМ в режиме 540 мин⁻¹. Электрический сигнал частоты вращения заднего ВОМ подается с фазной обмотки генератора.

При движении трактора на дисплее 8 появляется индикация расчетной скорости движения трактора (км/ч) и загорается светодиод 6, расположенный рядом с символом «km/h». При этом индикация времени наработки двигателя исчезает. Показания скорости осуществляются по сигналу с датчика, установленного на шестерне конечной передачи колеса, вращающегося с меньшей частотой. Расчетная скорость несколько выше действительной, т.к. не учитывается буксование трактора.

Если через 12±1 секунд после начала движения, либо во время движения, с правой стороны дисплея 8 выводится символ «□» – это значит, что нет сигнала с правого датчика скорости. Если через 12±1 секунд после начала движения, либо во время движения, с левой стороны дисплея 8 выводится символ «□» – это значит, что нет сигнала с левого датчика скорости. Необходимо устранить неисправность. Показания скорости на дисплее 8 при этом отсутствуют. Для восстановления показаний скорости необходимо устранить вышеуказанные неисправности.

Сигнализатор 1 повышенного напряжения в бортовой сети трактора загорается при повышении напряжения свыше 18В и гаснет при снижении напряжения питания менее 16В. Во время свечения сигнализатора 1 ИК не функционирует. При повышении напряжения в бортовой сети трактора свыше 18В возможен выход из строя ламп подсветки ИК, если они были включены. В этом случае необходимо заменить лампы подсветки ИК.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАКТОРА СВЫШЕ 18В ИК ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ВОССТАНАВЛИВАЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИ СНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ МЕНЕЕ 16В!

2.8 Рулевое управление

2.8.1 Общие сведения

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» оборудованы гидрообъемным рулевым управлением (ГОРУ). Для поворота направляющих колес требуется небольшое усилие по управлению насосом-дозатором. Необходимое для поворота давление в гидросистеме ГОРУ создается насосом питания с приводом от двигателя.

Если двигатель остановлен, насос питания не создает давление и гидросистема ГОРУ автоматически переключается на ручной режим, при котором необходимое для поворота давление создается насосом-дозатором, для чего к рулевому колесу необходимо прикладывать значительно большее усилие для поворота трактора.

2.8.2 Регулировки рулевого колеса

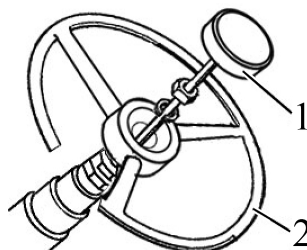
Рулевое колесо имеет следующие регулировки:

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

Для изменения положения рулевого колеса 2 (рисунок 2.8.1) по высоте необходимо выполнить следующее:

- отвернуть зажим 1 на 3...5 оборотов;
- переместить рулевое колесо 2 в требуемое положение;
- затянуть зажим 1 усилием руки.

Диапазон регулировки рулевого колеса по высоте равен 100 мм.

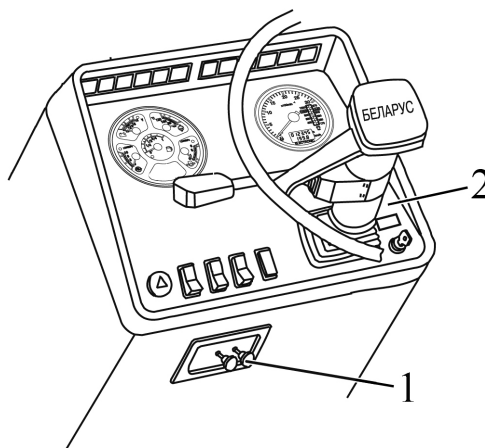


1 – зажим; 2 – рулевое колесо.

Рисунок 2.8.1 – Изменение положения рулевого колеса по высоте

Рулевая колонка может наклоняться и фиксироваться в четырех положениях от 25° до 40° с интервалом 5°. Для наклона рулевой колонки потяните на себя рукоятку 1 (рисунок 2.8.2), наклоните рулевую колонку в удобное для работы положение и, отпуская рукоятку 1, плавно покачивайте рулевую колонку в продольном направлении до надежной фиксации.

При зафиксировании рулевой колонки в крайнем переднем положении установите рычаг переключения передач в положение «Нейтраль», затем переместите его в крайнее левое положение и, удерживая его в этом положении до полного запуска двигателя, запустите двигатель. Затем, на стоящем тракторе, убедитесь в нормальной работе рулевого управления.



1 – рукоятка фиксации угла наклона рулевой колонки; 2 – щиток приборов.

Рисунок 2.8.2 – Изменение положения угла наклона рулевой колонки

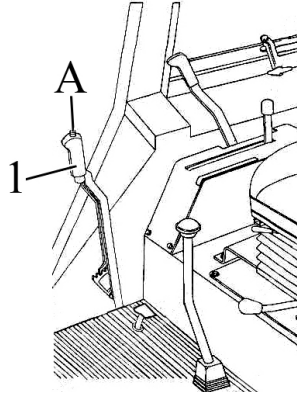
2.9 Управление стояночным тормозом

Верхнее положение рычага 1 (рисунок 2.9.1) – стояночный тормоз включен.

Нижнее положение рычага 1 – стояночный тормоз выключен.

Для выключения стояночного тормоза нажмите кнопку «А» рычага управления и опустите рычаг 1 вниз до упора.

На рисунке 2.9.1 рычаг управления стояночным тормозом показан в положении «Включено».



1 – рычаг управления стояночным тормозом

Рисунок 2.9.1 – Управление стояночным тормозом

2.10 Рукоятка останова двигателя, выключатель аккумуляторных батарей

При вытягивании рукоятки красного цвета 26 (рисунок 2.1.1) на себя прекращается подача топлива в цилиндры двигателя, и двигатель прекращает работу. При отпускании рукоятка 21 под воздействием пружины возвращается в исходное положение.

При нажатии на кнопку 6 (рисунок 2.1.2) включаются АКБ. При повторном нажатии – АКБ отключаются.

2.11 Рукоятка ручного управления подачей топлива, управление шторкой системы охлаждения двигателя

При перемещении рукоятки 5 (рисунок 2.1.2) в крайнее переднее положение осуществляется максимальная подача топлива, при перемещении в крайнее заднее положение – минимальная подача топлива, соответствующая минимальным оборотам холостого хода.

При пуске и прогреве холодного двигателя шторка поднимается вращением маховичка 2 (рисунок 2.1.1) по часовой стрелке. Для понижения температуры охлаждающей жидкости шторка опускается путем нажатия на маховичок вдоль его оси.

2.12 Педали трактора

2.12.1 При нажатии на педаль 27 (рисунок 2.1.1) сцепление выключается.

2.12.2 При нажатии на педаль 24 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего левого колеса.

2.12.3 При нажатии на педаль 22 (рисунок 2.1.1) происходит затормаживание заднего правого колеса. Если в комплектацию пневмопривода входит тормозной кран, то при нажатии на педаль 22 срабатывает тормозной кран пневмопривода тормозов прицепных машин.

Соединительная планка тормозных педалей 23 предназначена для одновременного торможения правым и левым тормозами.

2.12.4 При нажатии на педаль 21 (рисунок 2.1.1) увеличиваются обороты двигателя.

2.12.5 При нажатии до упора на педаль 2 (рисунок 2.1.2) блокировка дифференциала заднего моста включается, при снятии ноги с педали – БД заднего моста отключается. БД заднего моста используется для кратковременного блокирования задних колес при преодолении препятствий.

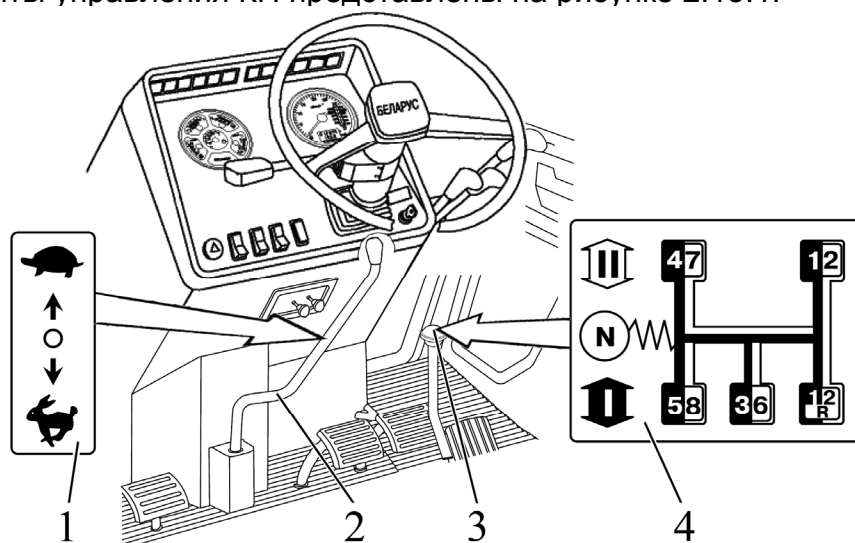
ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА С ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СВЫШЕ 13 КМ/Ч.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА НА ТРАНСПОРТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ С ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА.

2.13 Переключение диапазонов, передач и ступеней понижающего редуктора КП

2.13.1 Общие сведения

Элементы управления КП представлены на рисунке 2.13.1.



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

Рисунок 2.13.1 – Управление КП

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» установлена механическая ступенчатая двухдиапазонная КП, с одним, расположенным по центру, рычагом переключения диапазонов и передач, с заблокированной 9-ой (прямой) передачей, с механическим понижающим редуктором. Совместно с механическим понижающим редуктором КП позволяет получить 16 передач переднего и 4 передачи заднего хода трактора.

По заказу на Ваш трактор может быть установлен ходоувеличитель, позволяющий получить дополнительно четыре скорости переднего хода и четыре скорости заднего хода. Особенности эксплуатации трактора с ходоувеличителем приведены в подразделе 3.19 «Установка ходоувеличителя».

2.13.2 Переключение диапазонов и передач КП

Включение передач и диапазонов КП осуществляется одним рычагом 3 (рисунок 2.13.1), в соответствии со схемой 4, представленной на рисунке 2.13.1, а также приведенной в инструкционной табличке в кабине трактора.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ И ДИАПАЗОНОВ КП ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ И ВЫКЛЮЧЕННОМ СЦЕПЛЕНИИ!

Перед включением передачи КП необходимо установить требуемый диапазон КП.

Для включения диапазона КП необходимо переместить рычаг переключения диапазонов и передач 3 из нейтрального положения в положение диапазонного редуктора, как указано на схеме 4. Далее, для включения I-го (пониженного) диапазона оператор перемещает рычаг 3 назад, а для включения II-го (повышенного) диапазона – вперед.

ВНИМАНИЕ: В ДИАПАЗОННОМ РЕДУКТОРЕ КП ОТСУТСТВУЕТ ФИКСИРОВАННОЕ НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПОЭТОМУ В ДИАПАЗОННОМ РЕДУКТОРЕ КП ВСЕГДА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН ИЛИ I-ЫЙ ИЛИ II-ОЙ ДИАПАЗОН!

На каждом диапазоне включение требуемой передачи осуществляется согласно схеме 4 на рисунке 2.13.1.

ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА R ДОПУСКАЕТСЯ ЛИШЬ ПРИ МАНЕВРИРОВАНИИ (КРАТКОВРЕМЕННО, БЕЗ НАГРУЗКИ). ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕДАЧУ R ЗАДНЕГО ХОДА В ТЯГОВОМ РЕЖИМЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

2.13.3 Управление понижающим редуктором

Управление механическим понижающим редуктором осуществляется рычагом 2 (рисунок 2.13.1), выведенным в кабину и расположенным под правую руку оператора, в соответствии со схемой 1, представленной на рисунке 2.13.1, а также приведенной в инструкционной табличке в кабине трактора.

Для переключения с пониженной ступени редуктора на повышенную, оператор перемещает рычаг управления редуктором назад к себе. Для переключения с повышенной ступени на пониженную – вперед от себя.

ВНИМАНИЕ: В ПОНИЖАЮЩЕМ РЕДУКТОРЕ ОТСУТСТВУЕТ ФИКСИРОВАННОЕ НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПОЭТОМУ В ПОНИЖАЮЩЕМ РЕДУКТОРЕ ВСЕГДА ДОЛЖНА БЫТЬ ВКЛЮЧЕНА ЛИБО ПОНИЖЕННАЯ, ЛИБО ПОВЫШЕННАЯ СТУПЕНЬ. УСТАНОВКА РЫЧАГА В НЕЙТРАЛЬ (НЕФИКСИРОВАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ЛЮБОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП И ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ И ВЫКЛЮЧЕННОМ СЦЕПЛЕНИИ!

2.13.4 Диаграмма скоростей трактора

Табличка диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на задних шинах базовой комплектации 15.5R38 установлена на правом стекле кабины и представлена на рисунке 2.13.2.

Табличка диаграммы скоростей тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на задних шинах 18.4/78-30 представлена на рисунке 2.13.3.

Для уточнения скоростного ряда тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» с другими задними шинами, перечисленными в таблице 3.1, обратитесь к Вашему дилеру.

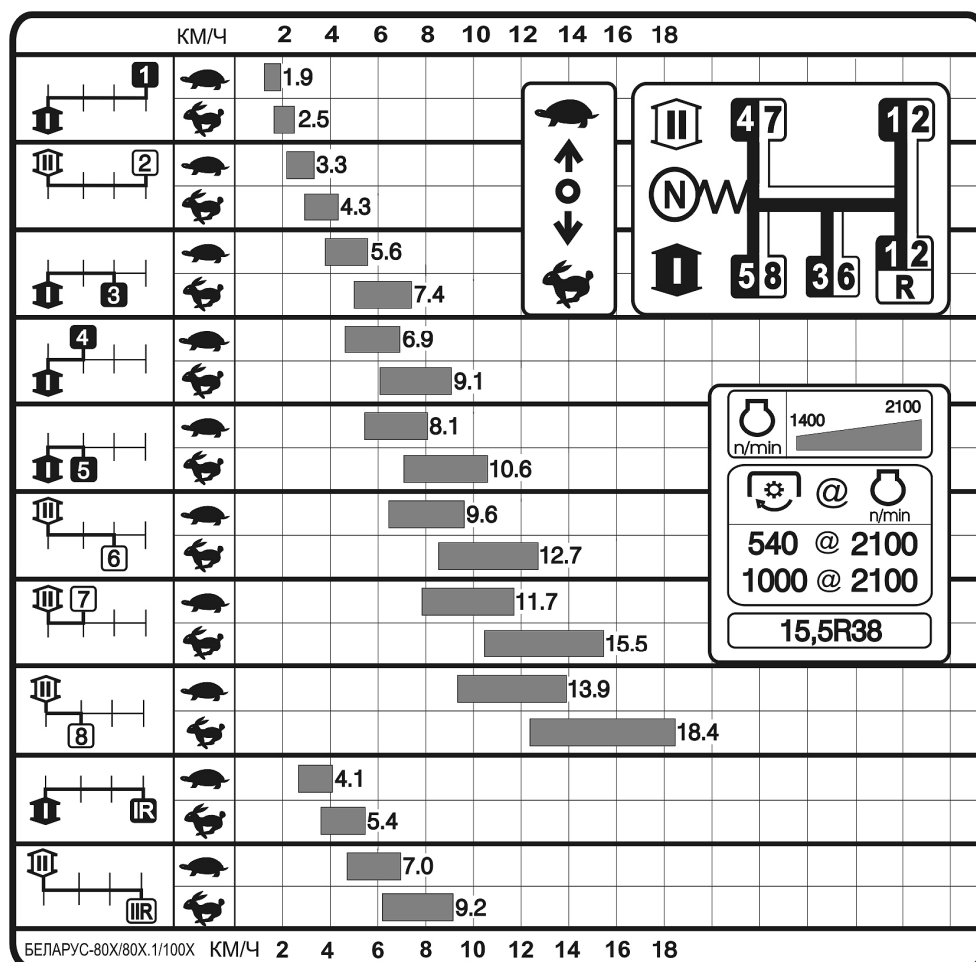


Рисунок 2.13.2 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на задних шинах базовой комплектации 15.5R38

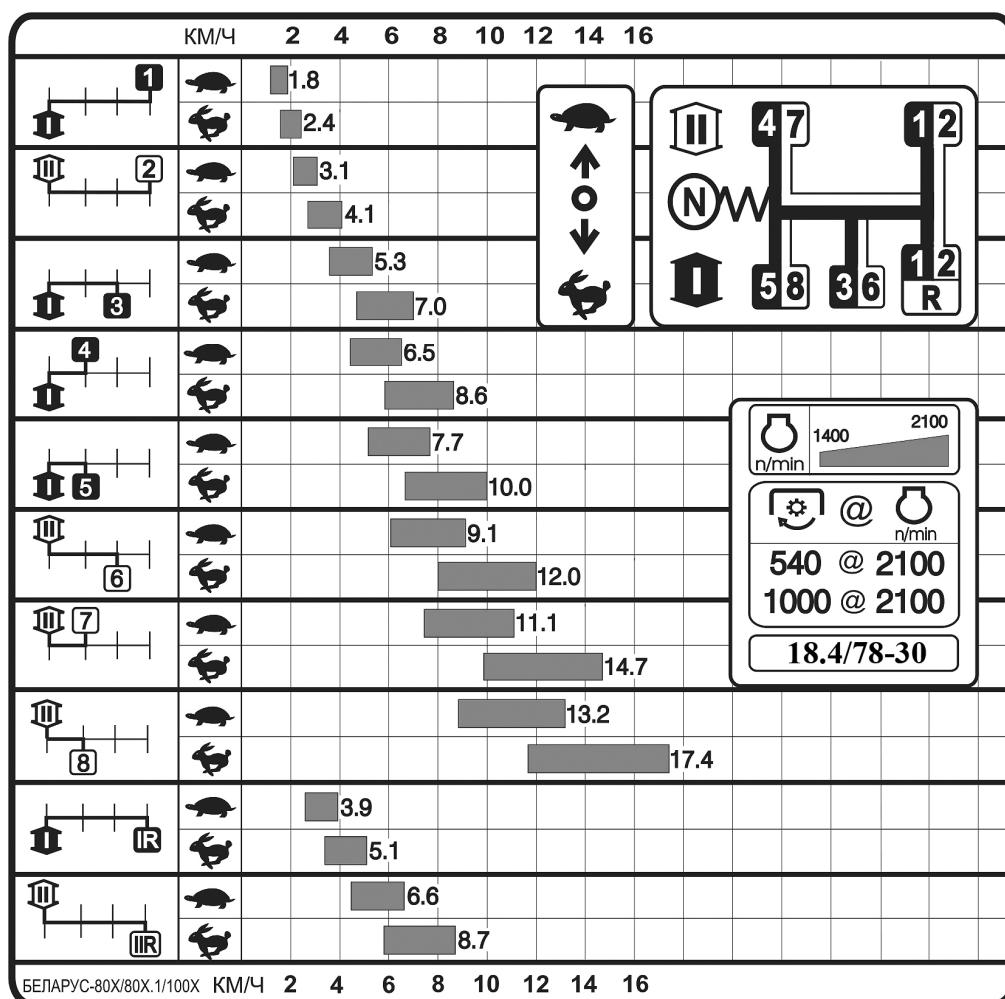


Рисунок 2.13.3 – Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на задних шинах 18.4/78-30

Дополнительный ряд скоростей движения трактора при включенном ходоувеличителе (устанавливается по заказу взамен бокового полунезависимого BOM) представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Передача	Диапазонный редуктор	Понижающий редуктор	Скорости движения (км/ч) при включенном ходоувеличителе	
			на задних шинах базовой комплектации 15.5R38	на задних шинах 18.4/78-30
Передний ход				
1			4.77	4.55
			6.31	6.02
2			8.13	7.75
			10.74	10.25
Задний ход				
1R			10.05	9.58
			13.28	12.67
2R			17.11	16.31
			22.62	21.57

2.14 Управление валами отбора мощности

2.14.1 Общие сведения

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» установлены три вала отбора мощности:

- задний ВОМ;
- боковой полунезависимый ВОМ;
- боковой синхронный ВОМ.

Дополнительные сведения по правилам работы с валами отбора мощности, не включенные в настоящий подраздел 2.14, приведены в подразделе 4.2.7 «Использование ВОМ».

2.14.2 Управление задним валом отбора мощности

2.14.2.1 Рукоятка переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод

При перемещении рукоятки 10 (рисунок 2.1.2) в крайнее левое положение (по ходу трактора) включается синхронный привод, в крайнее правое – независимый, в среднее – положение «нейтраль».

ВНИМАНИЕ: СИНХРОННЫЙ ПРИВОД ЗАДНЕГО ВОМ ВКЛЮЧАЙТЕ ТОЛЬКО ИЗ НЕЙТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ НА НИЗШИХ ПЕРЕДАЧАХ I-ГО ИЛИ II-ГО 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!

2.14.2.2 Включение заднего вала отбора мощности

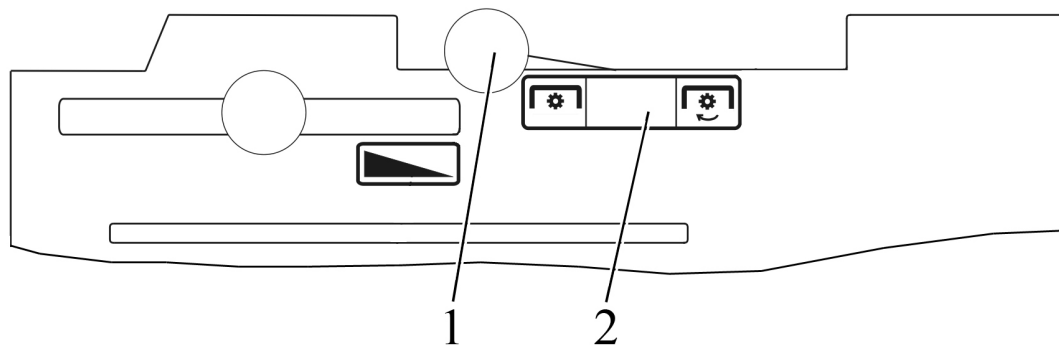
Включение заднего ВОМ возможно только в том случае, если рукоятка 10 (рисунок 2.1.2) установлена в положение «включен синхронный привод заднего ВОМ» либо в положение «включен независимый привод заднего ВОМ». В положении «нейтраль» задний ВОМ не работает.

Рычаг включения заднего ВОМ 4 (рисунок 2.1.2) имеет два положения:

- при перемещении рычага 4 из крайнего переднего положения в крайнее заднее происходит включение заднего ВОМ;
- при перемещении рычага 4 из крайнего заднего положения в крайнее переднее происходит выключение заднего ВОМ.

Включать и выключать задний ВОМ рекомендуется при работающем двигателе.

Примечание – На рисунке 2.14.1 рычаг включения заднего ВОМ 1 установлен в положение «задний ВОМ выключен».



1 – рычаг включения заднего ВОМ; 2 – инструкционная табличка управления задним ВОМ.

Рисунок 2.14.1 –Схема включения заднего ВОМ

2.14.2.3 Переключатель двухскоростного независимого привода заднего ВОМ
 Поводок независимого привода ВОМ 2 (рисунок 2.14.2) имеет два положения:
 I – 540 мин^{-1} – крайнее, по часовой стрелке;
 II – 1000 мин^{-1} – крайнее против часовой стрелки.

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

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ВОМ ВЫПОЛНЯЙТЕ ТОЛЬКО ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

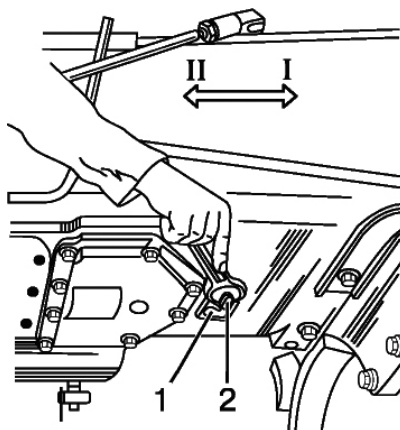


Рисунок 2.14.2 – Переключение скорости вращения ВОМ (вид снизу трансмиссии)

2.14.2.4 Работа трактора без использования заднего ВОМ

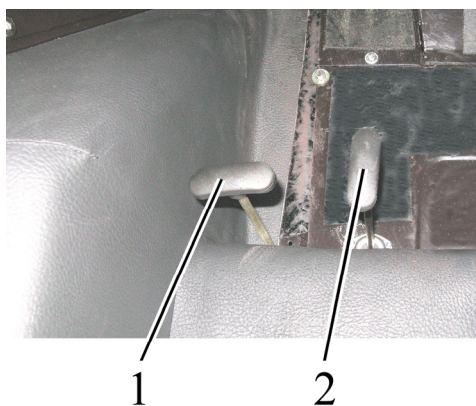
При работе трактора без использования заднего ВОМ поводок переключения независимого двухскоростного привода ВОМ необходимо установить в положение 540 мин^{-1} , рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод – в нейтральное положение, рычаг включения заднего ВОМ – в положение "ВОМ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

2.14.3 Управление боковым полунезависимым валом отбором мощности

Управление боковым полунезависимым валом отбором мощности осуществляется тягой 1 (рисунок 2.14.3), которая расположена с левой стороны от сиденья оператора.

Тяга 1 имеет два фиксируемых положения:

- "ВОМ включен" – верхнее положение;
- "ВОМ выключен" – нижнее положение.



1 – тяга включения полунезависимого бокового ВОМ; 2 – тяга включения синхронного бокового ВОМ.

Рисунок 2.14.3 – Управление боковыми валами отбора мощности

Схема включения бокового полунезависимого ВОМ представлена на рисунке 2.14.4, а также приведена в инструкционной табличке в кабине трактора с левой стороны под стеклом.

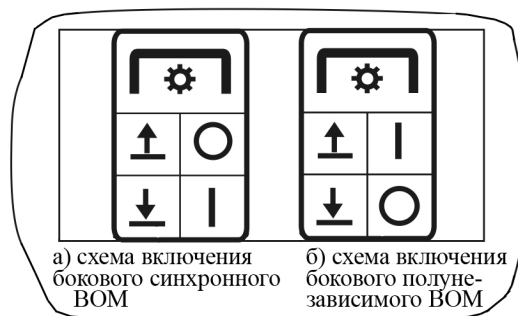


Рисунок 2.14.4 – Схема включения боковых ВОМ

ВНИМАНИЕ: БОКОВОЙ ПОЛУНЕЗАВИСИМЫЙ ВОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ НА ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ БОКОВОГО ПОЛУНЕЗАВИСИМОГО ВОМА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ЛИБО ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ВЫЖАТОЙ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ!

Боковой полунезависимый ВОМ при номинальных оборотах двигателя имеет две частоты вращения:

- 755 мин⁻¹ – при включенной повышенной ступени понижающего редуктора КП («заяц»);
- 570 мин⁻¹ – при включенной пониженной ступени понижающего редуктора КП («черепаха»).

2.14.4 Управление боковым синхронным валом отбором мощности

Управление боковым синхронным валом отбором мощности осуществляется тягой 2 (рисунок 2.14.3), которая расположена с левой стороны от сиденья оператора.

Тяга 2 имеет два фиксируемых положения:

- "ВОМ включен" – нижнее положение;
- "ВОМ выключен" – верхнее положение.

Схема включения бокового синхронного ВОМ представлена на рисунке 2.14.4, а также приведена в инструкционной табличке в кабине трактора с левой стороны под стеклом.

ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ БОКОВОГО СИНХРОННОГО ВОМА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

2.15 Управление гидронавесной системой

2.15.1 Общие сведения

К элементам управления ГНС относятся рукоятки управления выносными цилиндрами и ЗНУ, детали управления насосом ГНС и рычаг фиксации механизма ЗНУ в транспортном положении.

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» может быть установлен распределитель Р80-3/1-222 (две пары боковых независимых выводов) или распределитель РП70-890 (две пары независимых боковых выводов и одна пара задних выводов, дублированная с левыми боковыми выводами).

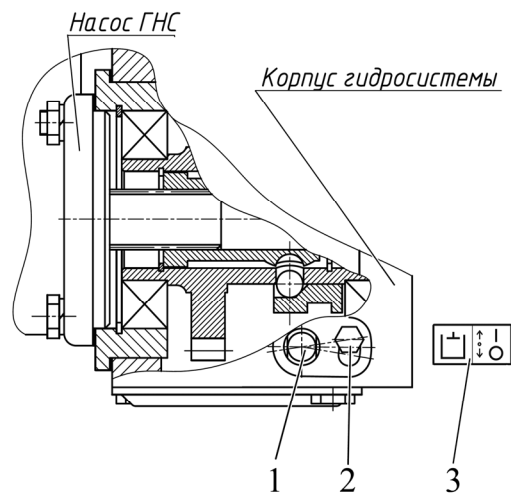
2.15.2 Управление насосом ГНС

Валик включения насоса ГНС 1 (рисунок 2.15.1) имеет два положения:

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

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

Схема включения насоса ГНС представлена на рисунке 2.15.1, а также приведена в инструкционной табличке на нижней части передней стенке кабины.



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

Рисунок 2.15.1 – Управление насосом ГНС

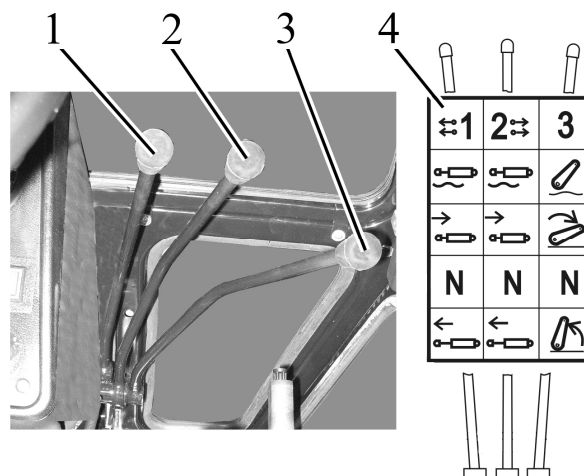
Примечание – На рисунке 2.15.1 показано положение «насос ГНС выключен».

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

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

2.15.3 Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ

2.15.31 Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ при установленном распределителе Р80-3/1-222



1, 2 – рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами); 3 – рукоятка управления ЗНУ; 4 – инструкционная табличка со схемой управления распределителем Р80-3/1-222.

Рисунок 2.15.2 – Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ при установленном распределителе Р80-3/1-222

Каждая из трех рукояток 1, 2, 3 (рисунок 2.15.2) распределителя Р80-3/1-222 имеет четыре положения:

- «Плавающее» – крайнее верхнее фиксированное положение;
- «Принудительное опускание» – среднее верхнее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль». В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, так как после отпускания рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль»;
- «Нейтраль» – среднее нижнее фиксированное положение;
- «Подъем» – крайнее нижнее фиксированное положение с автовозвратом. В положении "Подъем" при работающем двигателе рукоятка возвращается в положении «Нейтраль» при достижении давления автовозврата (завершения хода цилиндра).

Схема расположения и подключения выводов распределителя Р80-3/1-222 к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» представлена на рисунке 2.15.3.

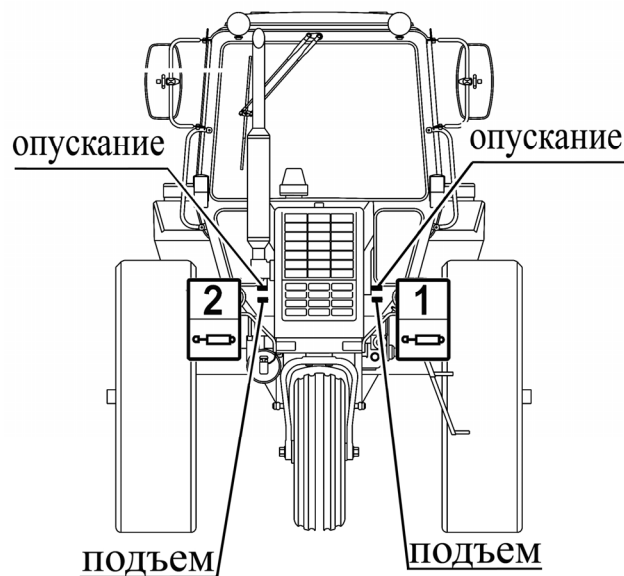
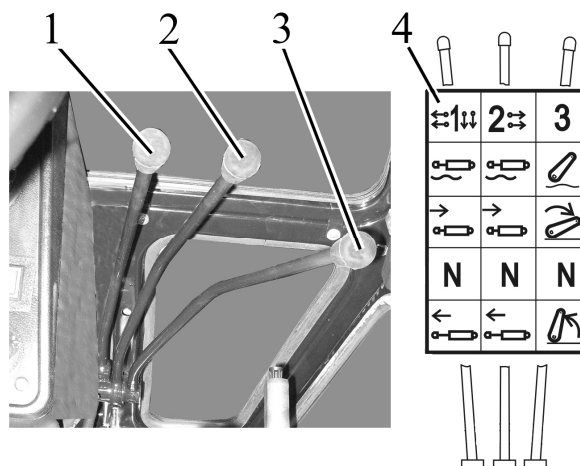


Рисунок 2.15.3 – Схема расположения и подключения выводов распределителя Р80-3/1-222 к внешним потребителям

2.15.3.2 Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ при установленном распределителе РП70-890



1, 2 – рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами); 3 – рукоятка управления ЗНУ; 4 – инструкционная табличка со схемой управления распределителем РП70-890.

Рисунок 2.15.4 – Управление выносными гидроцилиндрами и ЗНУ при установленном распределителе РП70-890

Каждая из трех рукояток 1, 2, 3 (рисунок 2.15.4) распределителя РП70-890 имеет четыре положения:

- «Плавающее» – крайнее верхнее фиксированное положение;
- «Принудительное опускание» – среднее верхнее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль». В положении "Принудительное опускание" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, т. к. после отпущения рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль»;
- «Нейтраль» – среднее нижнее фиксированное положение;
- «Подъем» – крайнее нижнее нефиксированное положение. В положении "Подъем" при работающем двигателе рукоятку следует удерживать рукой, т. к. после отпущения рукоятка автоматически возвращается в положение «Нейтраль».

ВНИМАНИЕ. ПО ЗАКАЗУ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» МОЖЕТ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ РП70-890 С ФИКСАЦИЕЙ В ПОЛОЖЕНИИ «ПОДЪЕМ» ЗОЛОТНИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРАВЫМ БОКОВЫМ ВЫВОДОМ (УПРАВЛЯЕТСЯ РУКОЯТКОЙ 2 (РИСУНОК 2.15.4)) 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 РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМ ЗОЛОТНИКОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ»!

Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-890 к внешним потребителям на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлена на рисунке 2.15.5.

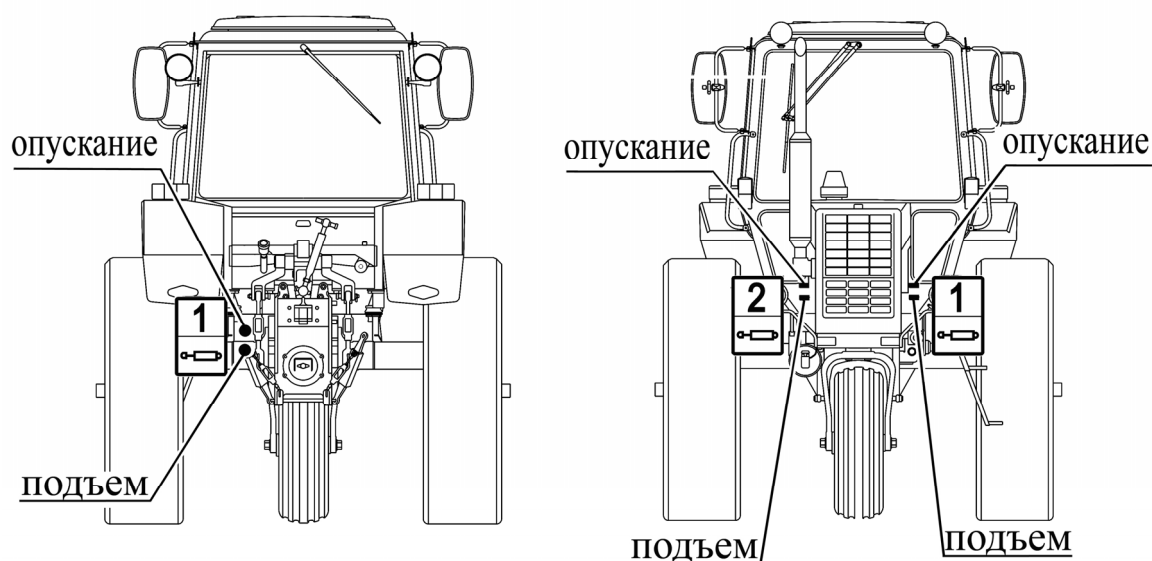


Рисунок 2.15.5 – Схема расположения и подключения выводов распределителя РП70-890 к внешним потребителям

2.15.4 Управление механизмом фиксации ЗНУ в транспортном положении

Рычаг механизма фиксации ЗНУ в транспортном положении 7 (рисунок 2.1.2) имеет два положения:

"ЗНУ разблокировано" – крайнее правое положение по ходу трактора;

"ЗНУ заблокировано в верхнем (транспортном) положении" – крайнее левое положение.

Для блокировки ЗНУ в транспортном положении выполните следующее:

- поднимите орудие в крайнее верхнее положение, установив рукоятку 3 (рисунки 2.15.2 и 2.15.4) распределителя ГНС в положение "подъем";
- после установки ЗНУ в крайнее верхнее положение поверните рычаг 7 (рисунок 2.1.2) влево;
- отпустите рукоятку 3 (рисунки 2.15.2 и 2.15.4) распределителя ГНС.

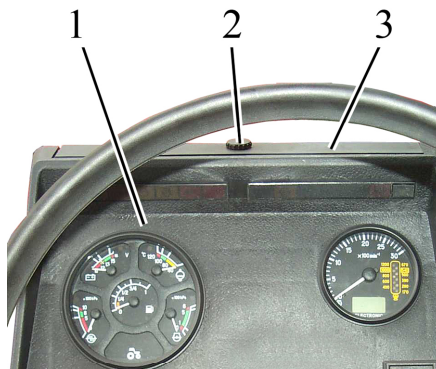
Чтобы разблокировать ЗНУ приподнимите орудие рукояткой 3 (рисунки 2.15.2 и 2.15.4) и поверните рычаг 7 (рисунок 2.1.2) вправо.

2.16 Электрические плавкие предохранители

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 НЕИСПРАВНОСТИ!

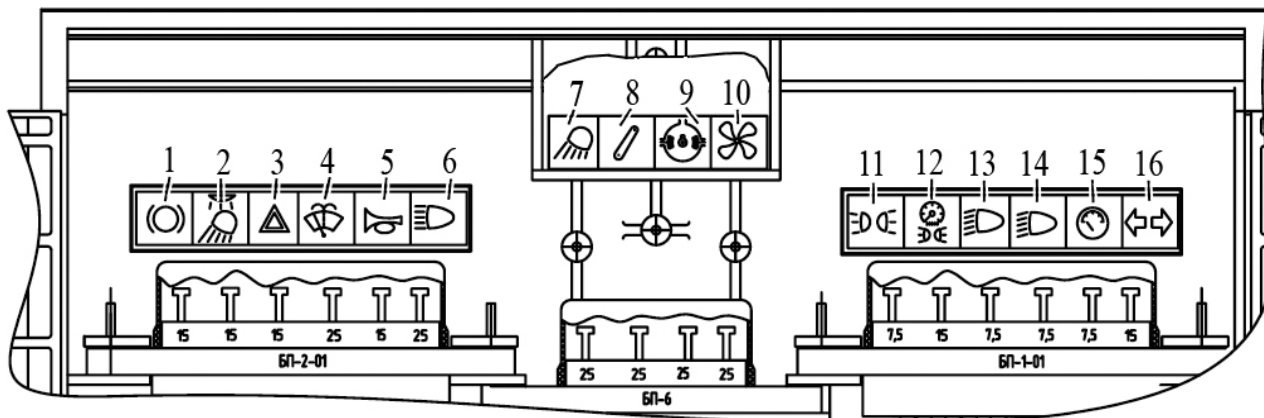
В щитке приборов смонтированы три блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к предохранителям, расположенным в щитке приборов 1, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.16.1) и снять панель 3.



1 – щиток приборов; 2 – винт; 3 – панель.

Рисунок 2.16.1 – Доступ к предохранителям, расположенным под щитком приборов

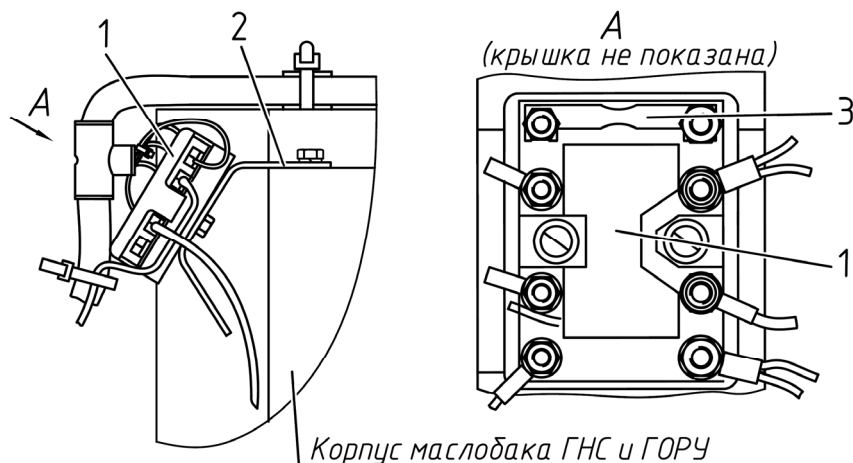
Предохранители, расположенные в щитке приборов, представлены на рисунке 2.16.2.



- 1 – предохранитель стоп-сигнальных огней номиналом 15 А;
- 2 – предохранитель плафона кабины, задних рабочих фар номиналом 15 А;
- 3 – предохранитель аварийной световой сигнализации номиналом 15 А;
- 4 – предохранитель стеклоочистителей переднего и заднего стекла, стеклоомыватель переднего стекла номиналом 25 А;
- 5 – предохранитель звукового сигнала номиналом 15 А;
- 6 – предохранитель дальнего света дорожных фар номиналом 25 А;
- 7 – предохранитель передних рабочих фар номиналом 25 А;
- 8 – предохранитель вентилятора-отопителя и ЭФП номиналом 25А;
- 9 – предохранитель питания потребителей, работающих при положении выключателя стартера и приборов в положение «включены приборы» номиналом 25 А;
- 10 – предохранитель питания электродвигателя вентилятора-отопителя номиналом 25 А (при установке вентилятора-отопителя 80-8101720 этот предохранитель не используется);
- 11 – предохранитель левых габаритных огней номиналом 7,5 А;
- 12 – предохранитель правых габаритных огней и подсветки щитка приборов номиналом 15 А;
- 13 – предохранитель ближнего света левой дорожной фары номиналом 7,5 А;
- 14 – предохранитель ближнего света правой дорожной фары номиналом 7,5 А;
- 15 – предохранитель питания приборов, датчиков скорости и реле-прерывателя стояночного тормоза номиналом 7,5 А;
- 16 – предохранитель реле указателей поворота, номиналом 15 А.

Рисунок 2.16.2 – Предохранители, расположенные в щитке приборов

Кроме предохранителей, расположенных в щитке приборов и показанных на рисунке 2.16.2, в бортовой сети тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» имеется еще предохранитель 3 (рисунок 2.16.3) цепи заряда аккумуляторных батарей и общего питания бортовой сети трактора до запуска (номиналом 60А). Предохранитель 3 расположен в блоке предохранителей 1. Блок предохранителей 1 установлен на кронштейне 2, закрепленном на корпусе маслобака ГНС и ГОРУ с левой стороны.



1 – блок предохранителей, 2 – кронштейн; 3 – предохранитель номиналом 60А.

Рисунок 2.16.3 – Установка блока предохранителей на корпусе маслобака ГНС и ГОРУ

2.17 Замки и рукоятки кабины

2.17.1 Замки дверей кабины

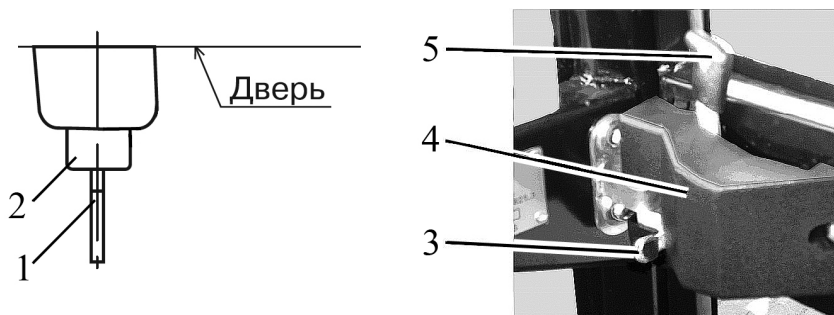
Левая и правая двери кабины трактора закрываются замками 4 (рисунок 2.17.1) изнутри. Рычаг 5 служит для открывания левой и правой двери кабины изнутри. При перемещении рычага 5 назад замок двери открывается. Замки правой и левой двери могут быть заблокированы изнутри кабины. Для того, чтобы заблокировать замок двери изнутри кабины, необходимо захват 3 переместить в крайнее верхнее положение. Для разблокирования, соответственно, переместить захват 3 в крайнее нижнее положение.

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

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

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

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



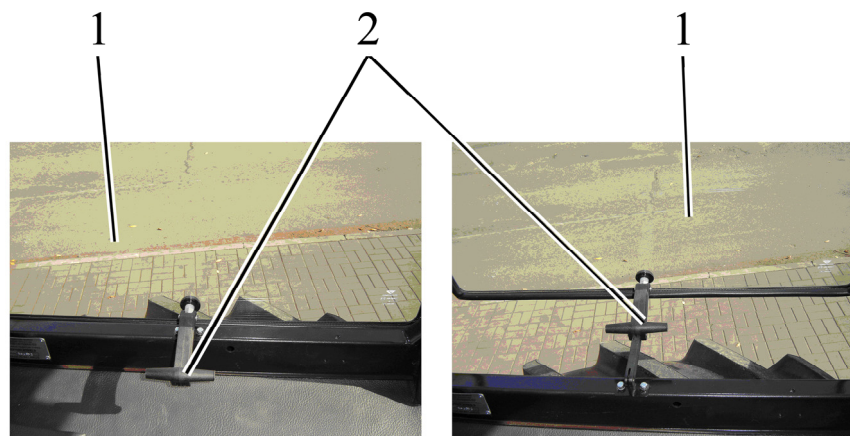
1 – ключ; 2 – кнопка; 3 – захват, 4 – замок; 5 – рычаг.

Рисунок 2.17.1 – Замок двери кабины

2.17.2 Открытие бокового окна

Для открытия бокового окна 1 (рисунок 2.17.2) необходимо приподнять рукоятку 2 вверх и оттолкнуть от себя до фиксации бокового окна 1 в открытом положении.

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



а) окно закрыто

б) окно открыто

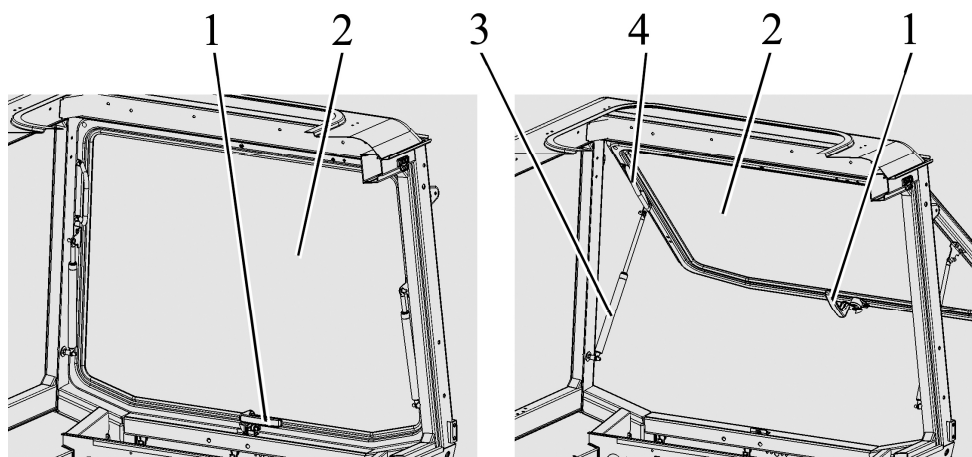
1 – боковое окно; 2 – рукоятка.

Рисунок 2.17.2 – Открытие бокового окна

2.17.3 Открытие заднего окна

Для открытия заднего окна 2 (рисунок 2.17.3) кабины поверните рукоятку 1 вверх (против часовой стрелки) и оттолкните окно наружу. Под действием пневмоподъемников 3 оно займет наклонное положение.

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



а) окно закрыто

б) окно открыто

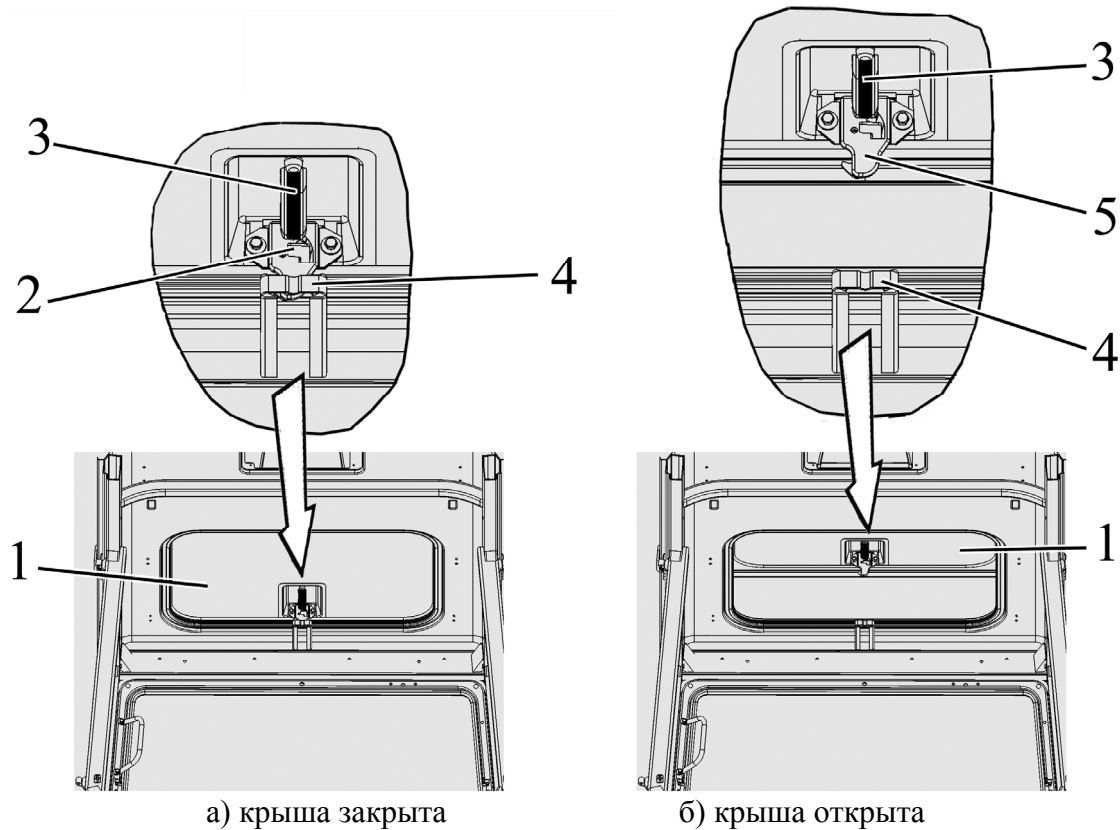
1 – рукоятка; 2 – заднее окно; 3 – пневмоподъемник; 4 – поручень.

Рисунок 2.17.3 – Открытие заднего окна

2.17.4 Открытие крыши кабины

Для открытия крыши 1 (рисунок 2.17.4) потяните на себя поручень 3 вниз на себя, нажмите на зацеп 2 вверх от себя, и удерживая его, оттолкните поручень 3 с крышей 1 вверх, до фиксации крыши 1 в открытом положении.

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



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

Рисунок 2.17.4 – Открытие крыши кабины

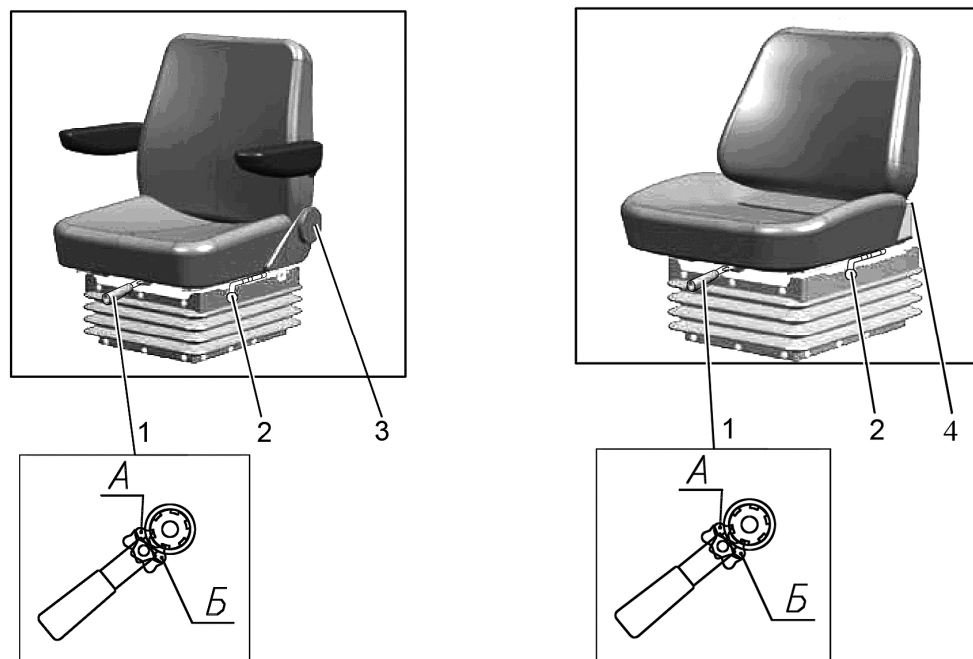
2.18 Сиденье и его регулировки

2.18.1 Общие сведения

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

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

2.18.2 Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»



а) Сиденье «БЕЛАРУС 80-6800010»

б) Сиденье «БЕЛАРУС 80В-6800000»

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

Рисунок 2.18.1 – Регулировки сиденья «БЕЛАРУС»

Сиденье «БЕЛАРУС» имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 1 (рисунок 2.18.1) в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести собачку рукоятки 1 в положение «А» и возвратно поступательным движением затянуть пружины. Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо перевести собачку в положение «Б» и возвратно поступательным движением отпустить пружины.

- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 2 в пределах ± 80 мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку 2 вверх на себя, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксировывается в нужном положении.

- регулировка угла наклона спинки сиденья:

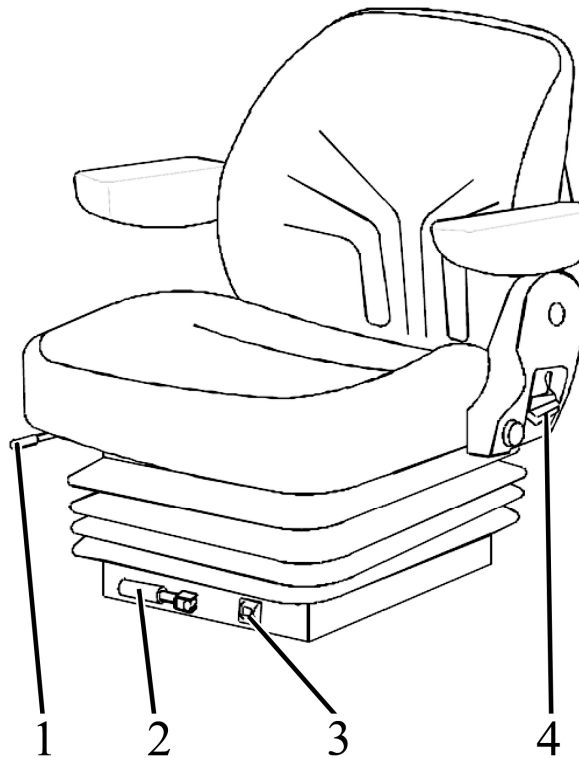
- а) Для сиденья «БЕЛАРУС 80-6800010» осуществляется маховиком 3 в пределах от минус 15° до плюс 20° . Для увеличения угла наклона спинки необходимо повернуть маховик по часовой стрелке, а для уменьшения – против часовой стрелки.

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

- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах ± 30 мм от среднего положения. Сиденье имеет три положения по высоте «нижнее», «среднее» и «верхнее». Для перевода сиденья из «нижнего» положения в «среднее» или из «среднего» в «верхнее» необходимо плавно приподнять посадочное место вверх до срабатывания храпового механизма (слышен характерный щелчок). Для перевода сиденья из «верхнего» положения в «нижнее» необходимо резким движением приподнять посадочное место вверх до упора и опустить вниз. Перевести сиденье из «среднего» положения в «нижнее» нельзя.

2.18.3 Регулировки сиденья «Grammer»

По заказу на Вашем тракторе может быть установлено сиденье «Grammer» (рисунок 2.18.2).



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

Рисунок 2.18.2 – Регулировки сиденья «Grammer»

Сиденье «Grammer» имеет следующие регулировки:

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 2 (рисунок 2.18.2) в пределах от 50 до 130 кг с индикацией массы через 10 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке, а для регулирования на меньшую массу – против часовой.

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

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

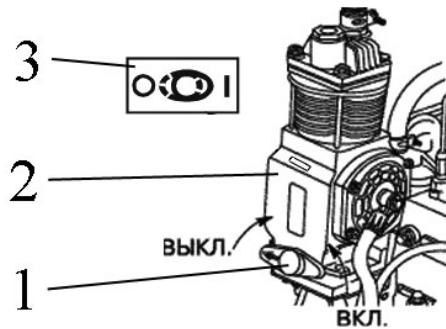
- регулировка по высоте. Осуществляется в пределах ± 30 мм от среднего положения. Сиденье имеет три положения по высоте «нижнее», «среднее» и «верхнее». Для перевода сиденья из «нижнего» положения в «среднее» или из «среднего» в «верхнее» необходимо плавно приподнять посадочное место вверх до срабатывания храпового механизма (слышен характерный щелчок). Для перевода сиденья из «верхнего» положения в «нижнее» необходимо резким движением приподнять посадочное место вверх до упора и опустить вниз. Перевести сиденье из «среднего» положения в «нижнее» нельзя.

2.19 Управление компрессором пневмосистемы

Рукоятка включения компрессора пневмосистемы 1 (рисунок 2.19.1) 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.

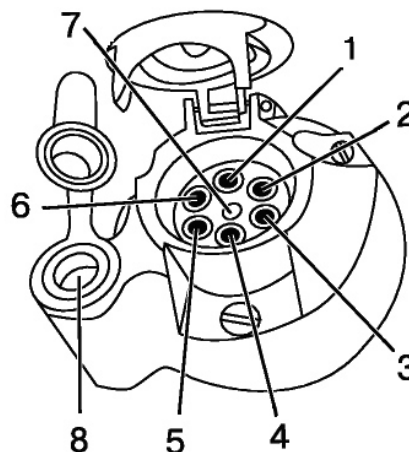
Рисунок 2.19.1 – Управление компрессором пневмосистемы

Примечание – На рисунке 2.19.1 показано положение «компрессор пневмосистемы выключен».

2.20 Подсоединительные элементы электрооборудования

2.20.1 Розетка для подключения электрооборудования агрегируемого сельскохозяйственного оборудования

Стандартная 7-ми штырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (рисунок 2.20.1) 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.

Рисунок 2.20.1 – назначение клемм семиштырьковой розетки с дополнительным гнездом для включения переносной лампы

2.20.2 Подключение дополнительного электрооборудования агрегируемых машин

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

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

Производите подключение электрооборудования агрегируемых машин к следующим элементам электрооборудования трактора:

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

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

2. Розетке двухполюсной (ИСО 4165:2001), расположенной на корпусе семиконтактной розетки (клемма №8)– допустимый потребляемый ток не более 12А, электроцепь защищена предохранителем в электрооборудовании трактора;

3. Генератору трактора.

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

Конструкцией трактора предусмотрена следующая величина отбора электрической мощности для питания электроэнергией агрегируемых машин (при базовой комплектации трактора генератором мощностью 1150Вт, при работе двигателя не менее 1500 об/мин):

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

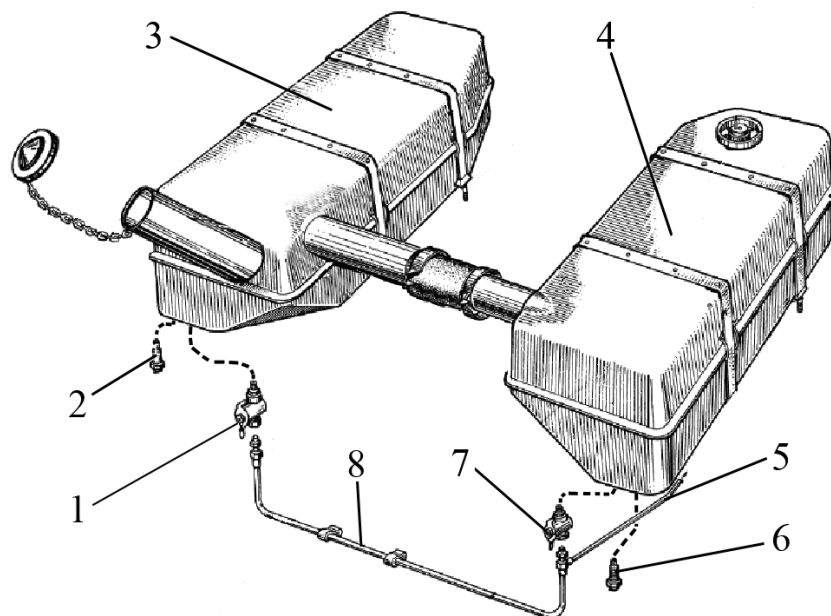
- не более 5А, при продолжительном режиме включения;
- не более 20А, при повторно-кратковременном режиме включения с продолжительностью включения менее 15% от общего времени работы трактора;

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

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

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

2.21 Управление кранами топливных баков



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

Рисунок 2.21.1 – Управление кранами топливных баков

Забор топлива в двигатель может осуществляться из бака 3 (рисунок 2.21.1) или из бака 4, или из двух баков одновременно.

При работающем двигателе забор топлива в двигатель происходит следующим образом:

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

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

На рисунке 2.21.1 показано положение рукояток кранов 1 и 7 в закрытом состоянии. Чтобы открыть кран, необходимо повернуть рукоятку крана влево (против часовой стрелки), на 90° .

3 Описание и работа составных частей трактора

3.1 Двигатель и его системы

3.1.1 Двигатель

3.1.1.1 Общие сведения

Примечание – В подразделе 3.1.1 «Двигатель» приведены краткие сведения о двигателе и его составных частях. Для получения полной информации об устройстве и работе двигателя, его составных частей, Вам необходимо приобрести у Вашего дилера руководство по эксплуатации двигателя 243-0000100РЭ (либо 243С/245С-0000100 РЭ, если на Вашем тракторе установлен двигатель 243С или 245С) составленное ОАО «ММЗ».

На тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» установлен двигатель Д-243. По заказу на трактора «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» может быть установлен двигатель Д-243С, который по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям I ступени.

На тракторах «БЕЛАРУС-100Х» установлен двигатель Д-245. По заказу на трактора «БЕЛАРУС-100Х» может быть установлен двигатель Д-245С, который по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям I ступени.

Двигатель Д-243/Д-245, представляет собой четырехтактный поршневой четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском двигательного топлива и воспламенением от сжатия.

Для обеспечения уверенного пуска в условиях низких температур окружающей среды во впускном коллекторе устанавливается электрофакельный подогреватель, который служит для подогрева всасываемого в цилиндры воздуха с целью облегчения пуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха. Пуск двигателя производится путем придания вращения коленчатому валу электростартером через маховик, установленный на фланце коленчатого вала.

Принципом действия двигателя Д-243/Д-245, как и любого двигателя внутреннего сгорания, является преобразование тепловой энергии топлива, сгорающего в рабочем цилиндре, в механическую энергию. При ходе поршня вниз на такте всасывания через открытый впускной клапан в цилиндр поступает заряд воздуха. После закрытия впускного клапана и движения поршня вверх происходит высокое сжатие воздуха. При этом температура воздуха резко возрастает. В конце такта сжатия в цилиндр через форсунку под большим давлением впрыскивается топливо. При впрыскивании топливо мелко распыливается, перемешивается с горячим воздухом в цилиндре и испаряется, образуя топливовоздушную смесь.

Воспламенение смеси при работе двигателя осуществляется в результате высокого сжатия воздуха до температуры самовоспламенения смеси. Впрыск топлива, во избежание преждевременной вспышки, начинается только в конце такта сжатия.

После сгорания топливовоздушной смеси следует процесс расширения и очистки цилиндра от продуктов сгорания через выпускной клапан.

Согласованным открытием и закрытием впускных и выпускных клапанов управляет механизм газораспределения.

На двигателе Д-245 с началом работы двигателя приводится в действие турбокомпрессор за счет использования энергии выпускных газов.

Привод водяного насоса системы охлаждения двигателя осуществляется посредством ременной передачи от шкива, установленного на носке коленчатого вала, к шкиву, установленному на валике водяного насоса. Привод пневмокомпрессора и насоса шестеренного ГОРУ осуществляется зубчатой передачей распределительного механизма.

Съем вырабатываемой двигателем энергии (мощности) для привода трактора, машины, на которую он установлен, производится с маховика через сцепление.

Двигатель в процессе работы обеспечивает автоматическое регулирование мощности для поддержания постоянного числа оборотов (установленного или номинального) с помощью регулятора числа оборотов, установленного на топливном насосе высокого давления.

Основными сборочными единицами двигателя являются: блок цилиндров, головки цилиндров, поршни, шатуны, коленчатый вал и маховик.

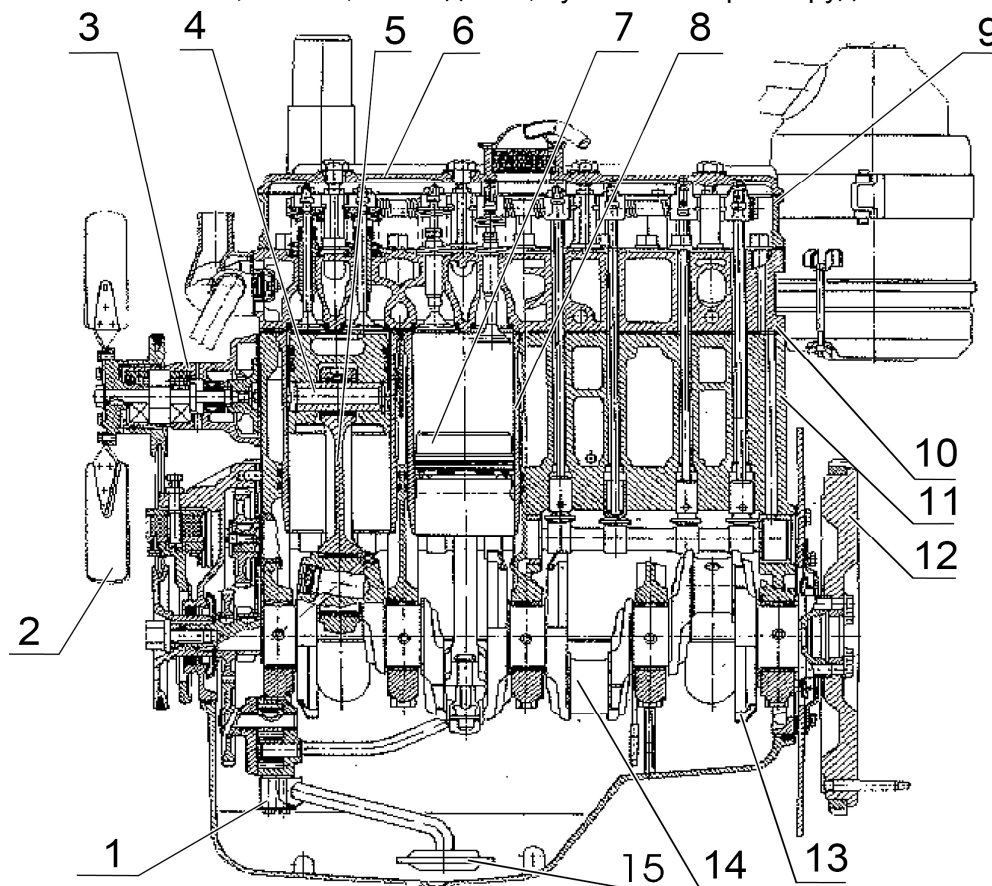
Основные отличия двигателя Д-245 от Д-243:

- установлен турбокомпрессор;
- изменена конструкция патрубков впускного и выпускного коллекторов, шкивов коленчатого вала, водяного насоса и генератора;
- введен дополнительный клиновой ремень для привода вентилятора и генератора;
- в коренных опорах блока цилиндров предусмотрены специальные форсунки для охлаждения поршней струями масла;
- топливный насос с противодымным корректором (ПДК);
- головка цилиндров имеет вставные седла клапанов, изготовленные из жаропрочного и износостойкого сплава;
- под первое компрессионное кольцо в поршне залита вставка из специального чугуна;
- поршень имеет три канавки под поршневые кольца;
- трапецеидальное верхнее компрессионное кольцо;
- коленчатый вал и шатуны изготовлены из более прочных материалов;
- шестилопастный вентилятор диаметром 450 мм;
- масляный насос большей производительности;
- центробежный масляный фильтр имеет повышенную пропускную способность;
- более длинные пальцы маховика в связи с установкой двухдисковой муфты сцепления.

Двигатели Д-243С/Д-245С отличаются от двигателей Д-243/Д-245 конструкцией топливного насоса высокого давления, форсунок, поршней, маховика и величиной угла опережения впрыска топлива.

3.1.1.2 Составные части двигателя

Двигатель, в соответствии с рисунком 3.1.1, состоит из блока цилиндров, головки цилиндров, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, а также узлов и агрегатов систем питания, смазки, охлаждения, пуска и электрооборудования.



1 – насос масляный; 2 – вентилятор; 3 – водяной насос; 4 – палец поршневой; 5 – шатун; 6 – колпак; 7 – поршень; 8 – гильза цилиндров; 9 – крышка головки цилиндров; 10 – головка цилиндров; 11 – блок цилиндров; 12 – маховик; 13 – противовес; 14 – коленчатый вал; 15 – маслоприемник.

Рисунок 3.1.1 - Двигатель Д-243 (продольный разрез).

Головка цилиндров 10 (рисунок 3.1.1) представляет собой чугунную отливку, во внутренних полостях которой имеются впускные и выпускные каналы, закрываемые клапанами. Для обеспечения отвода тепла головка цилиндров имеет внутренние полости, в которых циркулирует охлаждающая жидкость. На головке цилиндров сверху устанавливаются стойки, ось коромысел с коромыслами, крышка головки, впускной коллектор и колпак 6 крышки 9, закрывающий клапанный механизм. Со стороны топливного насоса в головке установлены четыре форсунки, а со стороны генератора к головке крепится выпускной коллектор. Для уплотнения разъема между головкой и блоком цилиндров установлена прокладка из армированного перфорированным стальным листом асбестового или безасбестового полотна. Отверстия для гильз цилиндров и масляного канала окантованы стальными обечайками.

Блок цилиндров 11 является основной корпусной деталью двигателя и представляет собой жесткую чугунную отливку. В вертикальных расточках блока установлены четыре съемные гильзы 8. Гильза устанавливается в блок цилиндров по двум центрирующим поясам: верхнему и нижнему. В верхнем поясе гильза закрепляется буртом, в нижнем уплотняется двумя резиновыми кольцами, размещенными в канавках блока цилиндров. Между стенками блока цилиндров и гильзами циркулирует охлаждающая жидкость. Торцовые стенки и поперечные перегородки блока цилиндров имеют приливы, предназначенные для образования опор коленчатого вала. На эти приливы установлены крышки. Приливы вместе с крышками образуют постели для коренных подшипников. Постели под вкладыши коренных подшипников расточены с одной установки в сборе с крышками коренных подшипников. Менять крышки местами не допускается.

Блок цилиндров имеет продольный канал, от которого по поперечным каналам масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала и подшипникам распределительного вала. Блок цилиндров двигателя Д-245 во второй и четвертой верхних опорах коленчатого вала имеет форсунки, которые служат для охлаждения поршней струей масла.

На наружных поверхностях блока цилиндров имеются обработанные привалочные плоскости для крепления центробежного масляного фильтра, водяного насоса, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, маслозаливной горловины.

Основными деталями кривошипно-шатунного механизма являются: коленчатый вал 14, поршни 7 с поршневыми кольцами и пальцами 4, шатуны 5, коренные и шатунные подшипники, маховик 12.

Коленчатый вал 14 – стальной, имеет пять коренных и четыре шатунные шейки. В шатунных шейках коленчатого вала имеются полости для дополнительной центробежной очистки масла. Полости шеек закрыты резьбовыми заглушками. Осевое усилие коленчатого вала воспринимается четырьмя полукольцами, установленными в расточках блока цилиндров и крышки пятого коренного подшипника. Для уменьшения нагрузок на подшипники от сил инерции на первой, четвертой, пятой и восьмой щеках коленчатого вала устанавливаются противовесы 13. Спереди и сзади коленчатый вал уплотняется манжетами. На передний конец вала устанавливаются шестерня привода газораспределения (шестерня коленчатого вала), шестерня привода масляного насоса, шкив привода водяного насоса и генератора. На задний фланец вала крепится маховик 12.

Поршень 7 изготавливается из алюминиевого сплава. В днище поршня выполнена камера сгорания. В верхней части поршень Д-245 имеет четыре канавки (поршень Д-245 – три канавки) – в первые три устанавливаются компрессионные кольца, в четвертую – масло-съемное кольцо. В поршне двигателя Д-245 в канавку под верхнее компрессионное кольцо трапецеидальной формы залита вставка из специального чугуна. В бобышках поршня расточены отверстия под поршневой палец.

Поршневой палец 4 – полый, изготовлен из хромоникелевой стали. Осевое перемещение пальца в бобышках поршня ограничивается стопорными кольцами.

Шатун 5 – стальной, двутаврового сечения. В верхнюю головку его запрессована втулка. Для смазки поршневого пальца в верхней головке шатуна и втулке имеются отверстия. Расточка постели в нижней головке шатуна под вкладыши производится в сборе с крышкой. Поэтому менять крышки шатуна не допускается. Шатун и крышка имеют одинаковые номера, набитые на их поверхностях.

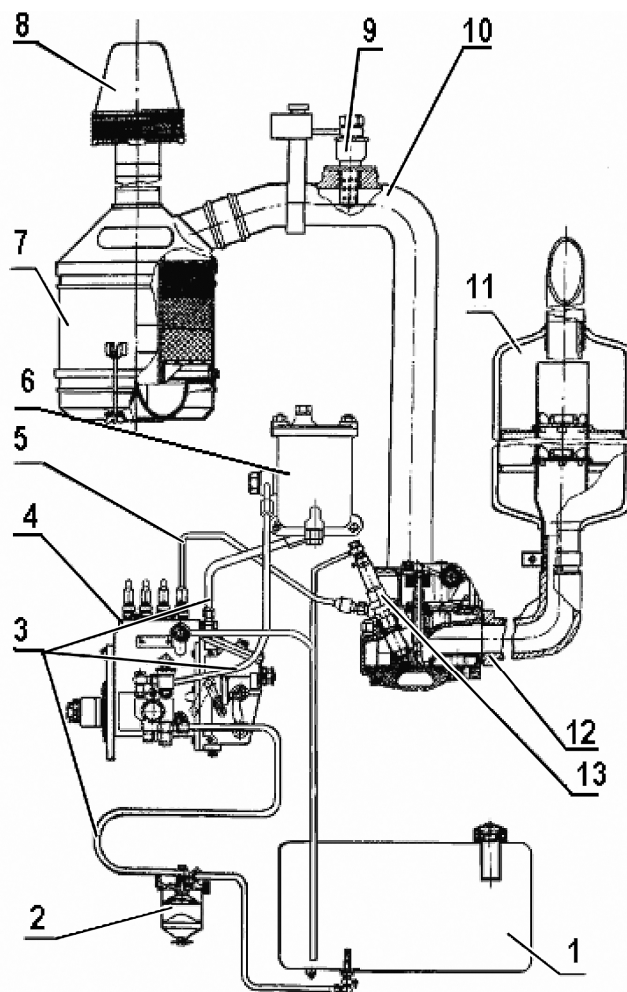
Маховик 12 изготовлен из чугуна, крепится к фланцу коленчатого вала болтами. На маховик напрессован стальной зубчатый венец.

Механизм газораспределения состоит из распределительного вала, впускных и выпускных клапанов, а также деталей их установки и привода: толкателей, штанг, коромысел, регулировочных винтов с гайками, тарелок с сухариками, пружин, стоек и оси коромысел.

Система питания двигателя, в соответствии с рисунком 3.1.2, состоит из топливного насоса 4, форсунок 13, трубопроводов низкого и высокого давления, воздухоочистителя 7, впускного и выпускного коллекторов, топливных фильтров грубой 2 и тонкой очистки 6, топливного бака 1, устанавливаемого на тракторе. На двигателе Д-245 и его модификациях в систему питания входит турбокомпрессор (на рисунке 3.1.2 не показан).

Турбокомпрессор, установленный на двигателе Д-245, использует энергию отработавших газов для наддува воздуха в цилиндры двигателя. Принцип работы турбокомпрессора заключается в том, что отработавшие газы из цилиндров двигателя под давлением поступают через выпускной коллектор в литочные каналы турбины. Расширяясь, газы вращают ротор, колесо компрессора которого через воздухоочиститель всасывает воздух и подает под давлением в цилиндры двигателя. Частота вращения ротора, подача и давление нагнетаемого воздуха зависят от режима работы двигателя. Подшипники турбокомпрессора смазываются и охлаждаются маслом, поступающим по трубопроводу от центробежного масляного фильтра. Из турбокомпрессора масло сливается в картер двигателя по маслоотводящей трубке.

На двигатель Д-243/Д-245 устанавливается топливный насос высокого давления 4 (рисунок 3.1.2). Все модели насосов приводятся от коленчатого вала двигателя через распределительные шестерни. Топливные насосы имеют всережимный регулятор и подкачивающий насос поршневого типа, два рычага управления. В регуляторе насоса размещаются корректор подачи топлива, автоматический обогатитель топливоподачи (на пусковых оборотах), а у топливного насоса двигателя Д-245, кроме того, есть пневматический ограничитель дымления (пневмокорректор). Подкачивающий насос установлен на корпусе насоса высокого давления и приводится эксцентриком кулачкового вала. Рабочие детали топливных насосов смазываются проточным маслом, поступающим из системы смазки двигателя в корпус насоса через специальное отверстие во фланце. Слив масла из корпуса насоса в картер двигателя осуществляется по специальному сверлению во фланце.



1 – топливный бак; 2 – фильтр грубой очистки топлива; 3 – трубки топливные; 4 – топливный насос; 5 – трубка топливная высокого давления; 6 – фильтр тонкой очистки топлива; 7 – воздухоочиститель; 8 – фильтр грубой очистки воздуха; 9 – электрофакельный подогреватель; 10 – впускной коллектор; 11 – глушитель; 12 – выпускной коллектор; 13 – форсунка.

Рисунок 3.1.2 – Схема питания двигателя Д-243

Форсунка 13 (рисунок 3.1.2) предназначена для впрыскивания топлива в цилиндр двигателя. Она обеспечивает необходимый распыл топлива и ограничивает начало и конец подачи.

Фильтр грубой очистки 2 служит для предварительной очистки топлива от механических примесей и воды. Фильтр грубой очистки состоит из корпуса, отражателя с сеткой, рассеивателя, стакана с успокоителем. Слив отстоя из фильтра производится через отверстие в нижней части стакана, закрываемое пробкой.

Фильтр тонкой очистки 6 служит для окончательной очистки топлива. Фильтр тонкой очистки имеет сменный бумажный элемент. Топливо, проходя сквозь шторы бумажного фильтрующего элемента, очищается от механических примесей. В нижней части корпуса фильтра находится отверстие с пробкой для слива отстоя. Для удаления воздуха из системы питания на крышке фильтра расположена специальная пробка.

Воздухоочиститель 7 служит для очистки всасываемого в цилиндры воздуха. Подробные сведения об устройстве и работе впускного тракта тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлены в подразделе 3.1.2 «Система очистки воздуха двигателя».

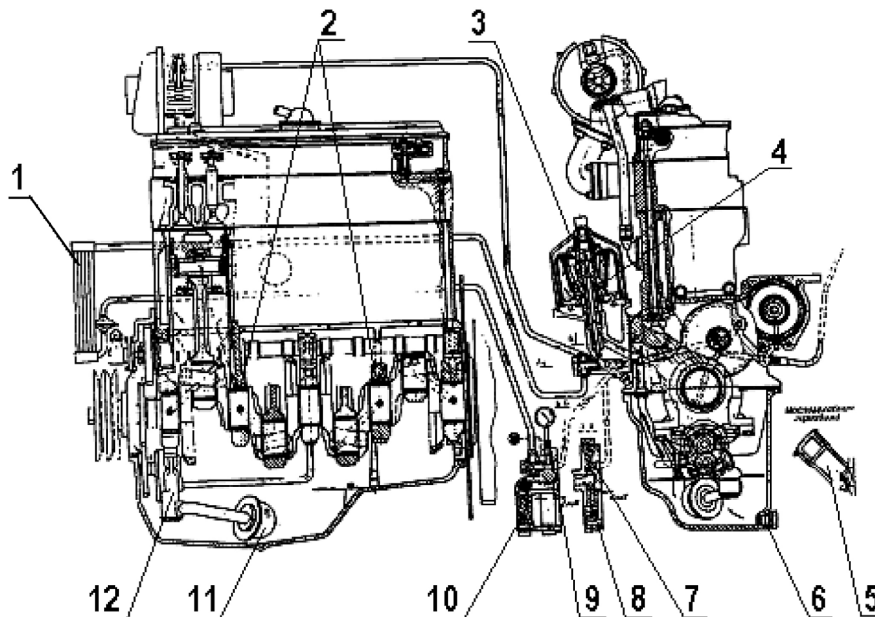
Во впускном коллекторе 10 устанавливается электрофакельный подогреватель 9, который служит для подогрева всасываемого в цилиндры воздуха с целью облегчения пуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха.

Охлаждение двигателя – жидкостное с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса. Температуру охлаждающей жидкости в системе контролируют по указателю температуры в комбинации на щитке приборов. Датчик указателя температуры установлен в головке цилиндров. На двигателе Д-245, кроме того, предусмотрено место для установки датчика в корпусе термостата. Запрещается эксплуатация двигателя при загорании лампы перегрева охлаждающей жидкости. Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения должна поддерживаться в пределах 85-95 °С. Для ускорения прогрева двигателя после пуска и автоматического регулирования температурного режима при различных нагрузках и температурах окружающего воздуха служит термостат с твердым наполнителем.

Водяной насос, вентилятор и генератор приводятся во вращение от шкива коленчатого вала двигателя при помощи клинового ремня. На двигателях Д-245 эти агрегаты приводятся во вращение двумя ремнями. Смазка в подшипниковую полость водяного насоса заложена при сборке. Смазывание подшипников водяного насоса не требуется в течение всего периода эксплуатации двигателя. Элементы внешней части системы охлаждения двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлены в подразделе 3.1.3 «Внешняя часть системы охлаждения двигателя».

Система смазки двигателя комбинированная. Подшипники коленчатого и распределительного валов, втулки промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, шатунный подшипник коленчатого вала пневмокомпрессора, а также механизм привода клапанов, а на двигателе Д-245 подшипник вала турбокомпрессора, в соответствии с рисунком 3.1.3, смазываются под давлением. Гильзы, поршни, поршневые пальцы, штанги, толкатели и кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием. Масляный насос 12 – шестеренного типа, односекционный, крепится болтами к крышке первого коренного подшипника. Насос подает масло по патрубку и каналам блока цилиндров в центробежный фильтр 3, в котором оно очищается от посторонних примесей, продуктов сгорания и износа. Из центробежного фильтра очищенное масло поступает в радиатор для охлаждения, а на двигателе Д-245, кроме того, по маслоподводящей трубке к подшипнику вала турбокомпрессора. Из масляного радиатора масло поступает в магистраль двигателя. В корпусе центробежного масляного фильтра имеются редукционный 7, сливной 8, предохранительный 10 клапаны.

При пуске двигателя непрогретое масло вследствие большого сопротивления радиатора через редукционный (радиаторный) клапан поступает непосредственно в магистраль двигателя, минуя радиатор. Предохранительный клапан (клапан центробежного фильтра) служит для поддержания давления масла перед ротором фильтра 0,8 Мпа. При повышении давления выше указанного часть неочищенного масла сливается через клапан в артер двигателя. Редукционный и предохранительный клапаны не регулируются. На работающем двигателе категорически запрещается отворачивать пробки редукционного и предохранительного клапанов. Сливной клапан отрегулирован на давление от 0,25 до 0,35 МПа и служит для поддержания необходимого давления масла в главной магистрали двигателя. Избыточное масло сливается через клапан в картер двигателя. Из главной магистрали двигателя по каналам в блоке цилиндров масло поступает ко всем коренным подшипникам коленчатого и шейкам распределительного валов. От коренных подшипников по каналам в коленчатом вале оно идет ко всем шатунным подшипникам. От первого коренного подшипника масло по специальным каналам поступает к втулкам промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, а также к топливному насосу. Детали клапанного механизма смазываются маслом, поступающим от заднего подшипника распределительного вала по каналам в блоке, головке цилиндров, сверлению в IV стойке коромысел во внутреннюю полость оси коромысел и через отверстие к втулке коромысла, от которой по каналу идет на регулировочный винт и штангу. К пневмокомпрессору масло поступает из главной магистрали по сверлениям в блоке цилиндров и специальному маслопроводу. Из компрессора масло сливается в картер двигателя.



1 – масляный радиатор; 2 – форсунки охлаждения поршней; 3 – центробежный масляный фильтр; 4 – защитная фильтрующая сетка; 5 – маслозаливная горловина; 6 – пробка масляного картера; 7 – редукционный клапан; 8 – сливной клапан; 9 – манометр; 10 – предохранительный клапан; 11 – маслоприемник; 12 – масляный насос.

Рисунок 3.1.3 – Схема системы смазки двигателя Д-245

Генератор представляет собой бесконтактную электромашину с односторонним электромагнитным возбуждением и встроенным регулятором напряжения. Генератор работает параллельно с аккумуляторной батареей и служит для ее подзарядки, а также для питания постоянным током потребителей электроэнергии, установленных на тракторе.

Для запуска двигателей Д-243/Д-245 применяется электрический стартер. На двигателях Д-243/Д-245 тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» устанавливаются стартеры номинальным напряжением 12 В. Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока. Включение стартера дистанционное, с помощью электромагнитного реле и выключателя стартера.

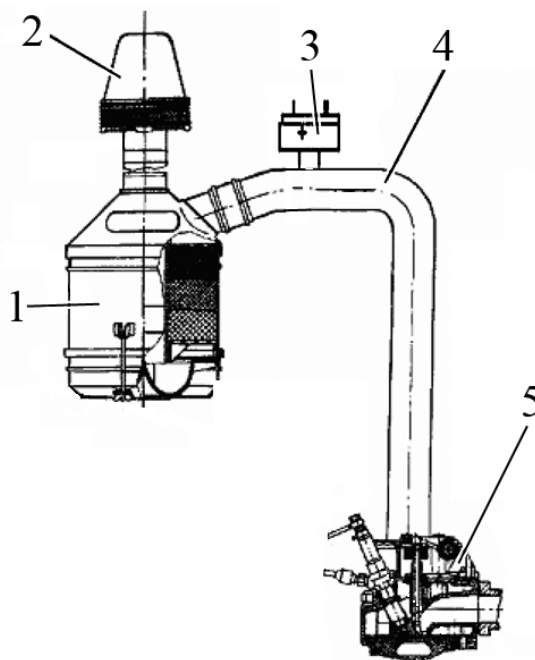
Пневмокомпрессор предназначен для нагнетания сжатого воздуха в пневматическую систему привода тормозов прицепов и накачки шин. При работе двигателя на сельскохозяйственных работах, не требующих энергии сжатого воздуха, компрессор должен быть отключен. Пневмокомпрессор – поршневого типа, одноцилиндровый, воздушного охлаждения. Привод пневмокомпрессора осуществляется от шестерни привода топливного насоса. Воздух в цилиндр пневмокомпрессора поступает из впускного патрубка двигателя через пластинчатый клапан. Масло для смазки деталей пневмокомпрессора поступает из системы смазки двигателя. Из пневмокомпрессора масло сливается в масляный картер двигателя.

Для обеспечения работы ГОРУ на двигателе устанавливается шестеренный насос. Привод шестеренного насоса осуществляется зубчатой передачей распределительного механизма.

3.1.2 Система очистки воздуха двигателя

3.1.2.1 Система очистки воздуха двигателя на тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»

Установка элементов системы очистки воздуха двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» представлена на рисунке 3.1.4.



1 – воздухоочиститель; 2 – моноциклон; 3 – датчик засоренности фильтра воздухоочистителя; 4 – воздуховод; 5 – впускной коллектор двигателя.

Рисунок 3.1.4 – Система очистки воздуха двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»

На тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» установлен инерционно-масляный воздухоочиститель 1 (рисунок 3.1.4) в котором всасываемый воздух, проходя через масляную ванну и стальные плетеные фильтроэлементы, очищается от пыли. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через моноциклон 2, обеспечивающий предварительную инерционную очистку воздуха за счет тангенциального впуска и центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха, относительно оси корпуса моноциклона осуществляя сброс крупных частиц пыли. Подвод воздуха к впускному коллектору двигателя 5 обеспечивает воздуховод 4.

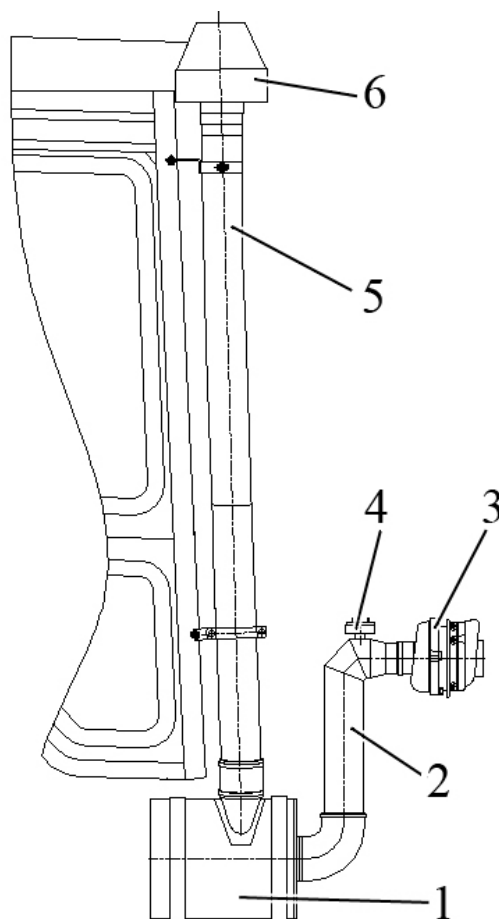
Для сигнализации засорённости фильтра воздухоочистителя предусмотрена индикация с помощью контрольной лампы, расположенной в блоке контрольных ламп щитка приборов. Электрический датчик сигнализации засорённости фильтра воздухоочистителя 3 установлен на воздуховоде 4 и срабатывает при разряжении в 7 кПа.

3.1.2.2 Система очистки воздуха двигателя на тракторе «БЕЛАРУС-100Х»

Установка элементов системы очистки воздуха двигателя трактора «БЕЛАРУС-100Х» представлена на рисунке 3.1.5.

На тракторе «БЕЛАРУС-100Х» установлен воздухоочиститель сухого типа 1 (рисунок 3.1.5) с применением двух бумажных фильтрующих элементов. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через воздухозаборник 5 по стойке кабины трактора и моноциклон 6. Моноциклон 6 обеспечивает предварительную инерционную очистку воздуха за счет тангенциального впуска и центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха относительно оси корпуса моноциклона, осуществляя сброс крупных частиц пыли. Подвод воздуха к турбокомпрессору 3 обеспечивает воздуховод 2.

Для сигнализации засорённости воздухоочистителя предусмотрена индикация с помощью контрольной лампы, расположенной в блоке контрольных ламп щитка приборов. Электрический датчик сигнализации засорённости 4 установлен на воздуховоде 2 и срабатывает при разряжении в 7 кПа.



1 – воздухоочиститель; 2 – воздуховод; 3 – турбокомпрессор двигателя; 4 – датчик засоренности фильтра воздухоочистителя; 5 – воздухозаборник; 6 – моноциклон.

Рисунок 3.1.5 – Система очистки воздуха двигателя трактора «БЕЛАРУС-100Х»

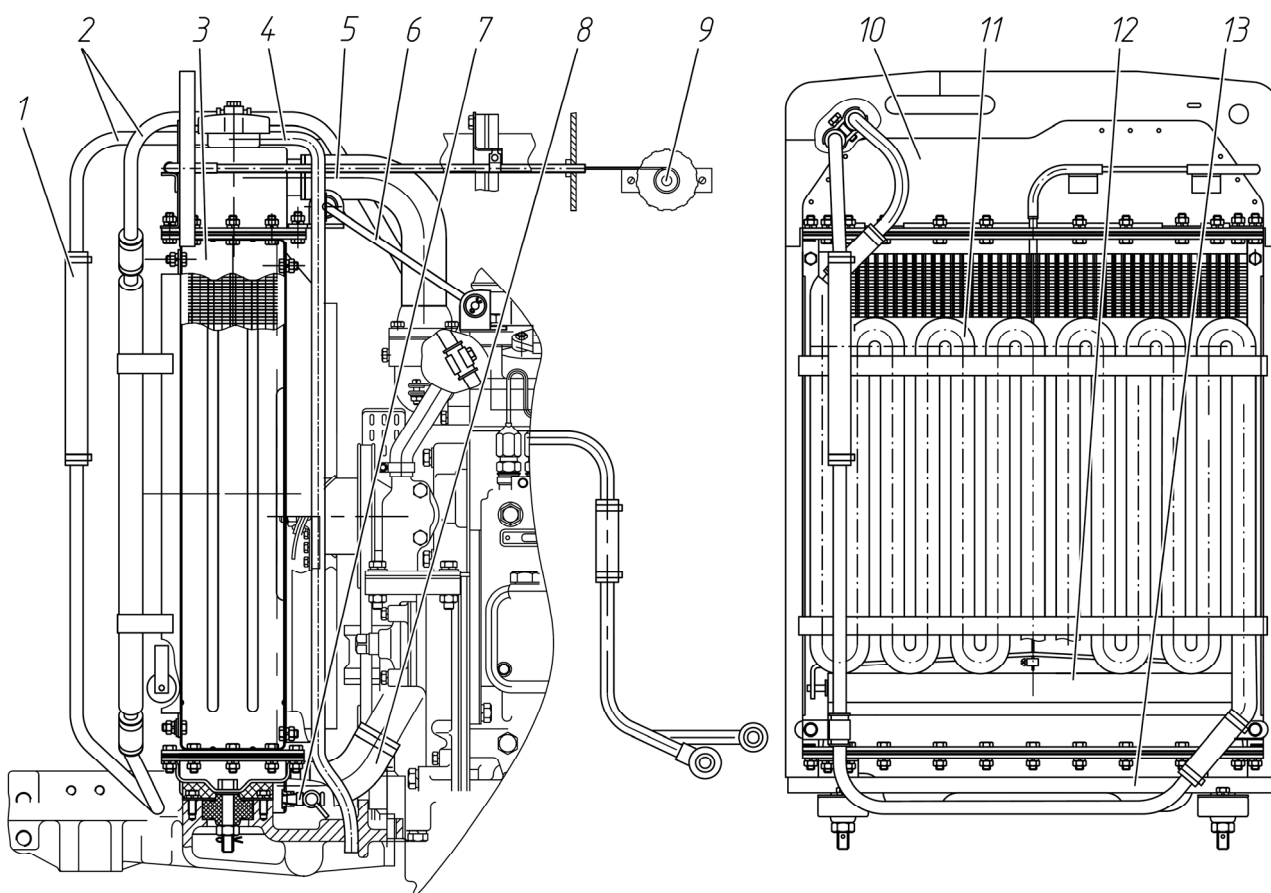
3.1.3 Внешняя часть системы охлаждения двигателя

3.1.3.1 Внешняя часть системы охлаждения двигателя Д-243 (Д-243С) на тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»

Система охлаждения двигателя – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса, термостатом и пароотводящим контуром. Включает рубашку охлаждения, водяной насос, водяной радиатор 3 (рисунок 3.1.6), масляный радиатор 11, вентилятор, соединительные шланги, хомуты, сливной краник 7. Регулирование теплового режима двигателя осуществляется с помощью термостата. Водяной радиатор системы охлаждения – трубчато-пластинчатый. Пробка водяного радиатора – с паровым и воздушным клапанами.

Рабочий диапазон системы охлаждения от 80 до 98°C. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 100°C. Температура охлаждающей жидкости контролируется по указателю температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя в комбинации приборов. Аварийная сигнализация температуры охлаждающей жидкости срабатывает в пределах от 102 до 109°C.

Установка элементов внешней части системы охлаждения двигателя Д-243 (Д-243С) представлена на рисунке 3.1.6.



1 – соединительный рукав; 2 – маслопровод; 3 – водяной радиатор, 4 – пароотводящий рукав; 5 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 6 – растяжка, 7 – сливной краник; 8 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 9 – маховичок управления шторкой водяного радиатора; 10 – уплотнение верхнее; 11 – масляный радиатор; 12 – шторка водяного радиатора; 13 – уплотнение нижнее.

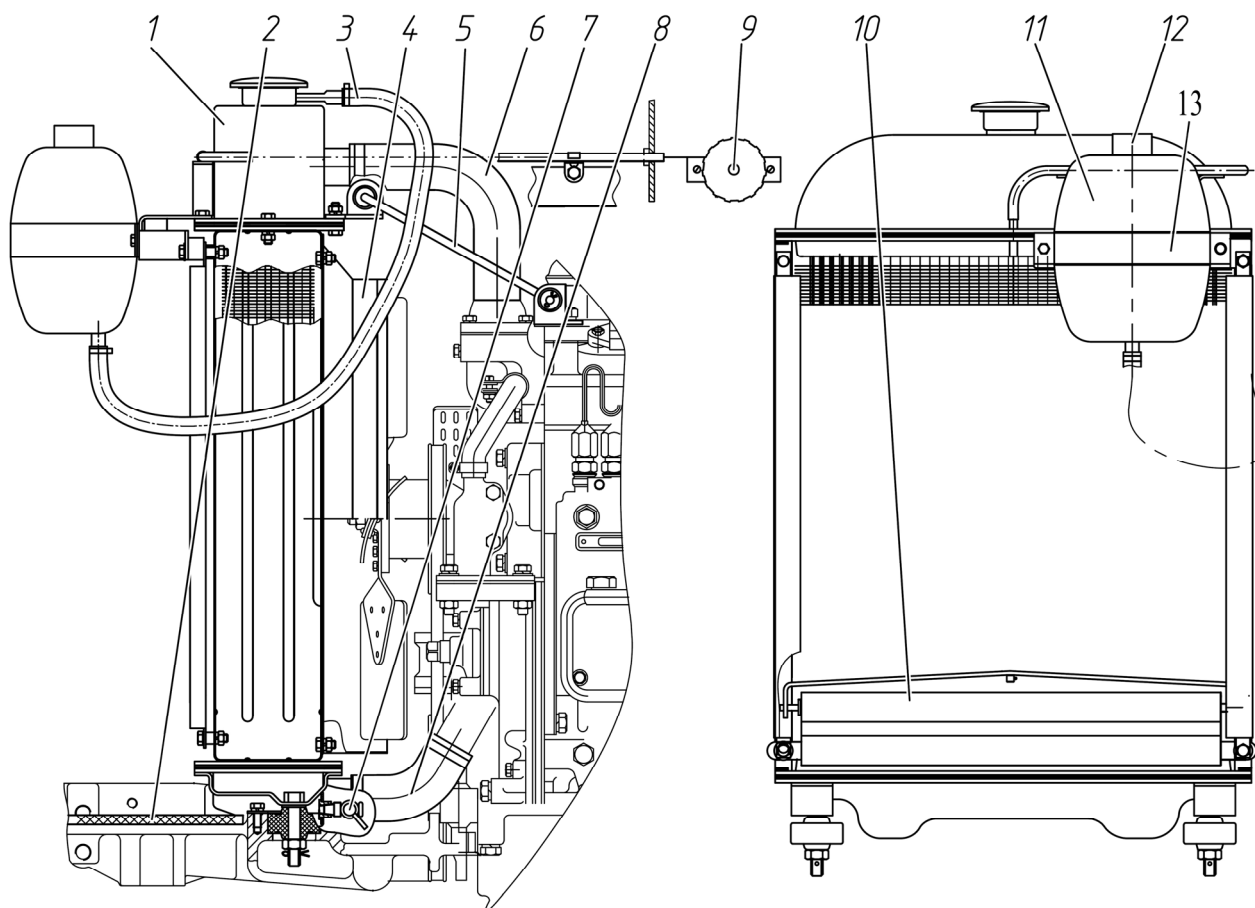
Рисунок 3.1.6 – Установка элементов внешней части системы охлаждения двигателя Д-243 (Д-243С) на тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»

3.1.3.2 Внешняя часть системы охлаждения двигателя Д-245 (Д-245С) на тракторе «БЕЛАРУС-100Х»

Система охлаждения двигателя – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса, термостатом. Включает рубашку охлаждения, водяной насос, водяной радиатор 1 (рисунок 3.1.7) с пароотводящей и компенсационной трубкой 3, вентилятор, расширительный бачок 11, соединительные шланги, хомуты, сливной краник 7, пробку расширительного бачка 12. Регулирование теплового режима двигателя осуществляется с помощью термостата. Водяной радиатор системы охлаждения – трубчато-пластинчатый. Пробка водяного радиатора – с паровым и воздушным клапанами.

Рабочий диапазон системы охлаждения от 80 до 98°C. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 100°C. Температура охлаждающей жидкости контролируется по указателю температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя в комбинации приборов. Аварийная сигнализация температуры охлаждающей жидкости срабатывает в пределах от 102 до 109°C.

Установка элементов внешней части системы охлаждения двигателя Д-245 (Д-245С) представлена на рисунке 3.1.7.



1 – водяной радиатор; 2 – уплотнитель нижний; 3 – пароотводящая и компенсационная трубка; 4 – кожух вентилятора; 5 – растяжка; 6 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 7 – сливной краник; 8 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 9 – маховичок управления шторкой водяного радиатора; 10 – шторка водяного радиатора; 11 – расширительный бачок; 12 – пробка расширительного бачка; 13 – хомут крепления расширительного бачка.

Рисунок 3.1.7 – Установка элементов внешней части системы охлаждения двигателя Д-245 (Д-245С) на тракторе «БЕЛАРУС-100Х»

3.2 Сцепление

3.2.1 Муфта сцепления

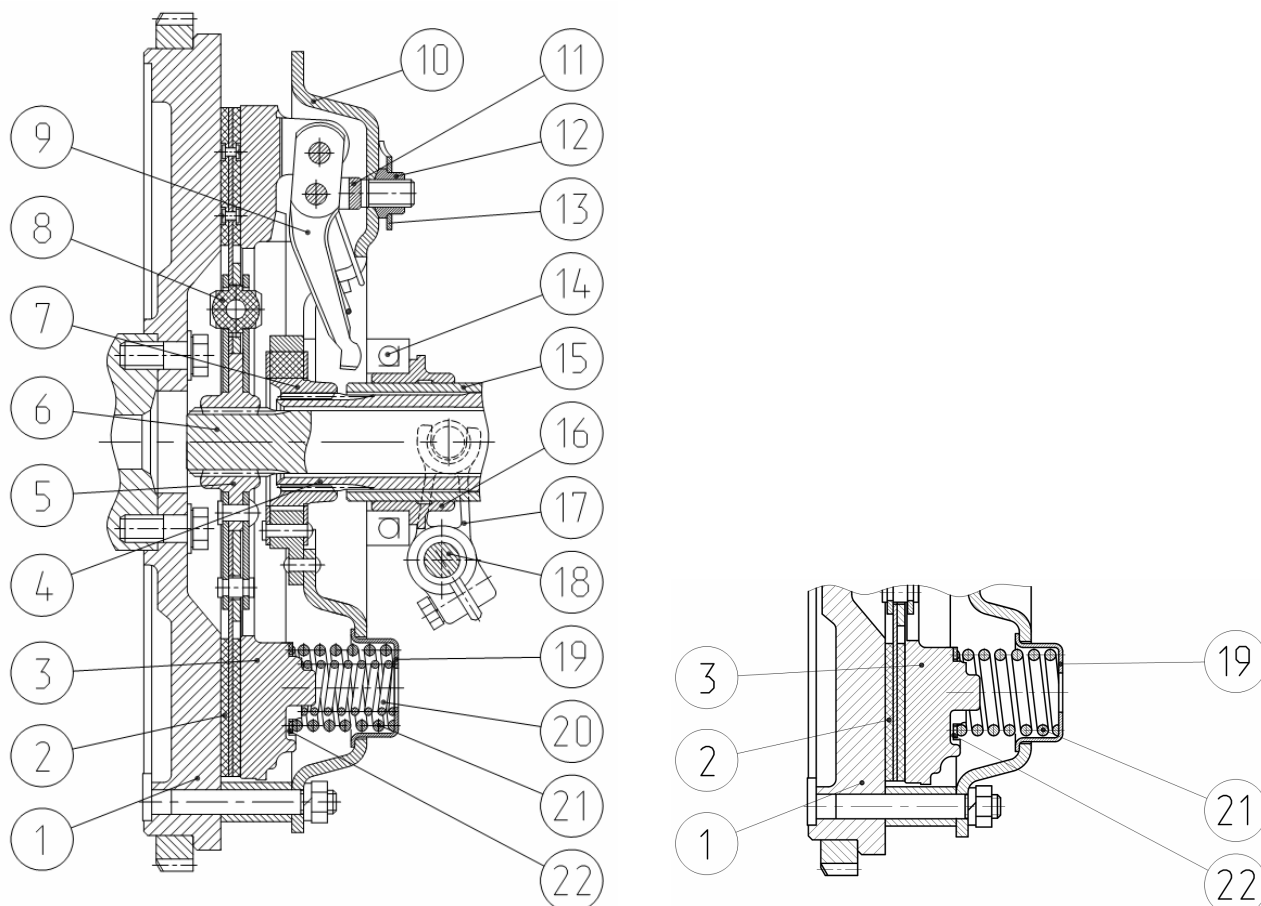
На маховике 1 (рисунок 3.2.1) двигателя установлена сухая однодисковая муфта сцепления постоянно-замкнутого типа.

Ведущей частью муфты сцепления являются маховик 1 и нажимной диск 3. К ведомой части сцепления относится ведомый диск 2 с гасителем крутильных колебаний 8, установленный на силовом валу 6.

На тракторах «БЕЛАРУС-100Х» необходимое усилие прижатия трущихся поверхностей ведущей и ведомой частей обеспечивается девятью основными пружинами 21 и шестью дополнительными пружинами 20.

На тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» необходимое усилие прижатия трущихся поверхностей ведущей и ведомой частей обеспечивается девятью основными пружинами 21.

Между плавающей втулкой 7, связанной с валом привода ВОМ 4, и опорным диском 10 установлены эластичные элементы. Включение и выключение сцепления производится отводкой 16 с выжимным подшипником 14, перемещающейся по кронштейну 15. Вилка 17 отводки с валиком 18 связаны тягой с педалью сцепления. Смазка выжимного подшипника 14 осуществляется через пресс-масленку, ввинченную в цапфу отводки.



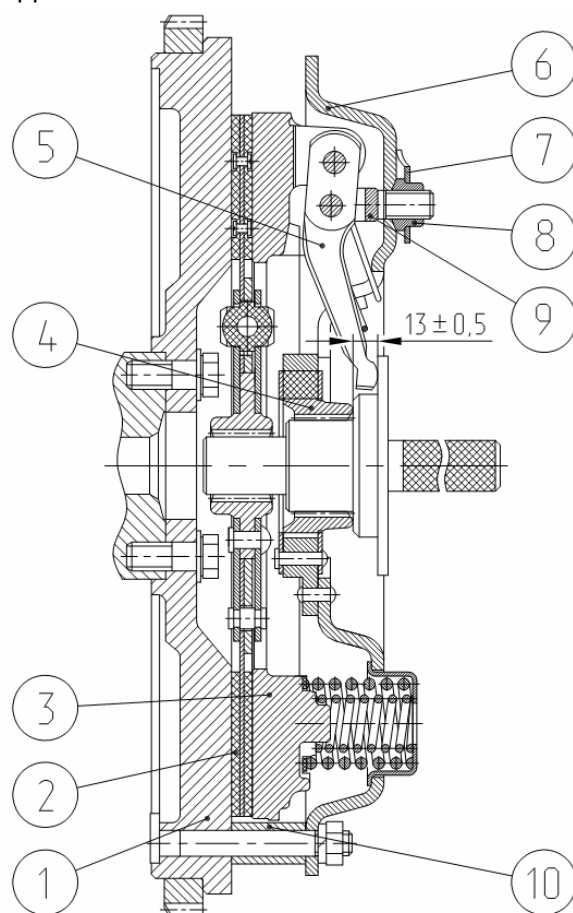
а) Муфта сцепления трактора «БЕЛАРУС-100Х» б) Муфта сцепления тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»
остальное см. на виде а)

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

Рисунок 3.2.1 – Муфта сцепления

3.2.2 Особенности демонтажа, установки и регулировки муфты сцепления

3.2.2.1 Общие сведения



1 – маховик; 2 – диск ведомый; 3 – диск нажимной; 4 – втулка плавающая; 5 – рычаг отжимной; 6 – диск опорный; 7 – стопорная пластина; 8 – регулировочная гайка; 9 – вилка; 10 – втулка.

Рисунок 3.2.2 – Монтаж, демонтаж и регулировка отжимных рычагов муфты сцепления

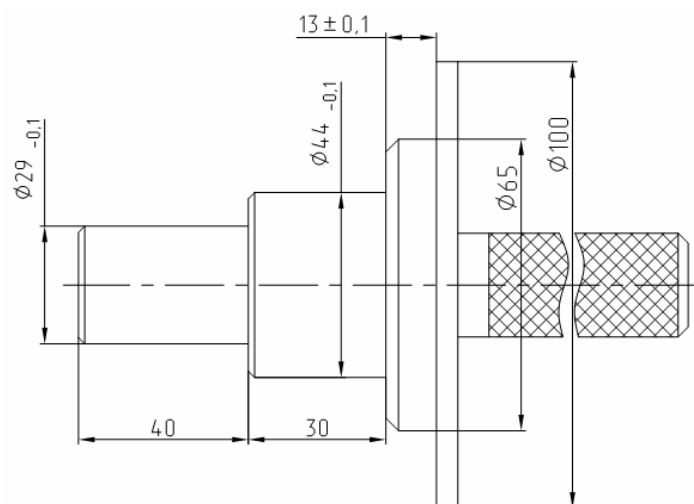


Рисунок 3.2.3 – Технологическая оправка

На тракторах «БЕЛАРУС-100Х» при замене ведомого диска с безасбестовыми накладками на ведомый диск с металлокерамическими сегментами необходимо одновременно произвести замену дисков сцепления в сборе (опорный 10 (рисунок 3.2.1) с нажимным 3) с девятью основными 21 и шестью дополнительными пружинами 20 на диски сцепления в сборе (опорный 10 с нажимным 3) укомплектованных только девятью основными пружинами 21.

3.2.2.2 Демонтаж муфты сцепления

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

- установите три технологических болта (М12х40), завернув их в нажимной диск 3 (рисунок 3.2.2) через технологические отверстия опорного диска 6;
- отверните гайки крепления опорного диска к маховику и снимите диски сцепления в сборе (опорный 6 с нажимным 3);
- снимите ведомый диск 2.

3.2.2.3 Установка муфты сцепления

Установка муфты сцепления выполняется в следующем порядке:

- установите ведомый диск 2 (рисунок 3.2.2) длинным концом ступицы к маховику 1;
- установите диски сцепления в сборе (опорный 6 с нажимным 3) на пальцы маховика с втулками 10, закрепите гайками (момент затяжки от 70 до 90 Н·м);
- установите технологическую оправку и выверните технологические болты.
- отрегулируйте положение отжимных рычагов 5.

3.2.2.4 Регулировка отжимных рычагов муфты сцепления

Регулировку отжимных рычагов муфты сцепления необходимо выполнять следующим образом:

- вворачивая или отворачивая регулировочные гайки 8 отрегулируйте положение отжимных рычагов на размер $13 \pm 0,5$ мм от опорных поверхностей рычагов до торца ступицы опорного диска. Разность размеров для отдельных рычагов должна быть не более 0,3 мм;
- после регулировки рычагов установите стопорные пластины 7 и зафиксируйте их болтами;
- снимите оправку.

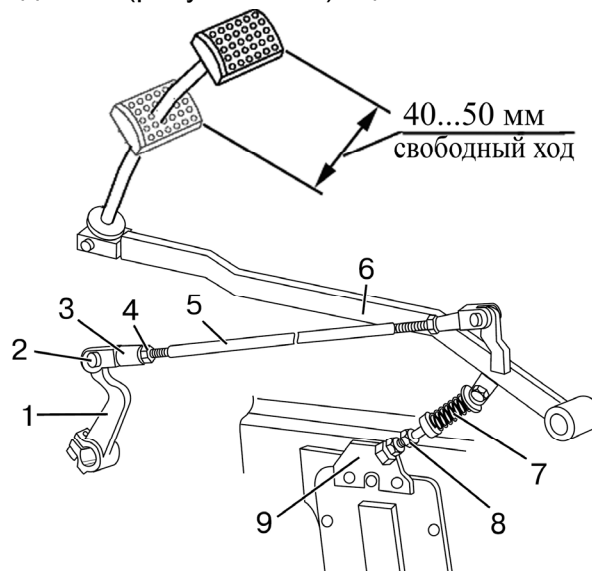
3.2.3 Управление сцеплением

3.2.3.1 Общие сведения

Управление сцеплением осуществляется следующим образом:

При нажатии на подушку педали 6 (рисунок 3.2.4) перемещается тяга 5 и поворачивает рычаг 1, связанный через валик управления 18 (рисунок 3.2.1) с отводкой муфты сцепления. Сцепление при этом выключается.

При отпуске педали 6 (рисунок 3.2.4) сцепление включается.



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

Рисунок 3.2.4 – Управление сцеплением

3.2.3.2 Регулировка свободного хода педали муфты сцепления

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

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

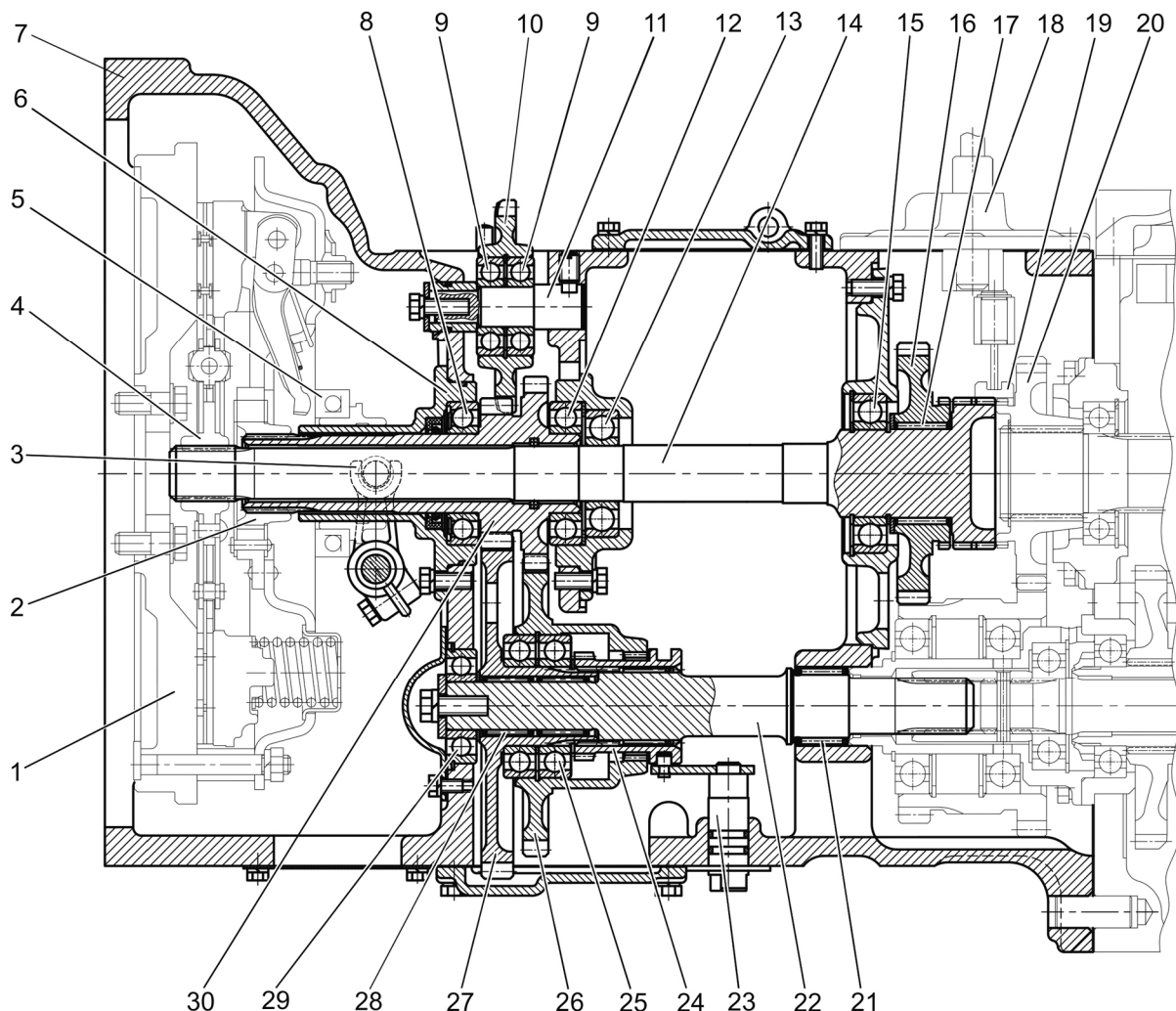
Для регулировки свободного хода выполните следующее:

- ослабьте контргайку 4 (рисунок 3.2.4) вилки 3, расшплинтуйте и извлеките палец 2, отсоединив тягу 5 от рычага 1;
- отверните регулировочный болт 8 пока педаль 6 не коснется пола кабины;
- поверните рычаг 1 против часовой стрелки до упора, т.е. до касания выжимным подшипников отжимных рычагов МС;
- отрегулируйте длину тяги 5, вращая вилку 3 до совпадения отверстий в вилке и рычаге 1. Затем вверните вилку 3 на пять оборотов (укоротите тягу).
- затяните контргайку 4, соедините вилку 3 с рычагом 1 с помощью пальца 2.

ВНИМАНИЕ: УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ НАДЕЖНО ВОЗВРАЩАЕТСЯ ДО УПОРА В ПОЛИК НА УЧАСТКЕ СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ, ОТРЕГУЛИРУЙТЕ УСИЛИЕ ПРУЖИНЫ СЕРВОУСТРОЙСТВА 7 (РИСУНОК 3.2.4) С ПОМОЩЬЮ БОЛТА 8 ИЛИ ИЗМЕНИТЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРОНШТЕЙНА 9, ПОВЕРНУВ ЕГО ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ БОЛТА КРЕПЛЕНИЯ!

3.2.4 Корпус сцепления

Корпус сцепления тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлен на рисунке 3.2.5.



1 – маховик; 2 – втулка плавающая; 3 – вилка; 4 – ступица; 5 – выжимной подшипник; 6 – кронштейн отводки; 7 – корпус сцепления; 8, 9, 12, 13, 15, 25, 29 – подшипник; 10 – шестерня привода насоса ГНС; 11 – ось; 14 – вал силовой; 16 – ведущая шестерня понижающего редуктора; 17 – ролики; 18 – механизм управления редуктором; 19 – зубчатая муфта; 20 – ведомая шестерня понижающего редуктора; 21, 28 – игольчатый подшипник с наружной обоймой; 22 – ведомый вал привода ВОМ; 23 – валик управления; 24 – зубчатая муфта; 26 – ведомая шестерня привода ВОМ (режим 1000 мин⁻¹); 27 – ведомая шестерня привода ВОМ (режим 540 мин⁻¹); 30 – ведущий вал-шестерня привода ВОМ.

Рисунок 3.2.5 – Корпус сцепления

Корпус сцепления 7 (рисунок 3.2.5) условно можно разделить на две части: сухой отсек и редукторная часть.

В сухом отсеке корпуса сцепления располагается муфта сцепления, смонтированная на маховике 1 двигателя. На кронштейне отводки 6, также расположенном в сухом отсеке, устанавливается отводка с выжимным подшипником 5, цапфы отводки входят в проушину вилок выключения сцепления 3. В одну из цапф отводки ввинчена пресс-масленка, предназначенная для смазки выжимного подшипника.

Редукторная часть включает в себя независимый двухскоростной привод заднего ВОМ, привод насоса ГНС и понижающий редуктор.

Независимый двухскоростной привод ВОМ предназначен для получения на хвостовике вала отбора мощности двух режимов вращения: 540 мин^{-1} и 1000 мин^{-1} . Ведущий вал-шестерня 30 привода ВОМ, установленный на двух подшипниках 8 и 12, соединен через шлицы с плавающей втулкой 2 опорного диска сцепления и находится в постоянном зацеплении с двумя ведомыми шестернями привода ВОМ 26 и 27. Ведомая шестерня 27 привода 540 мин^{-1} установлена на ведомом валу привода ВОМ 22 на двух игольчатых подшипниках с наружной обоймой 28. На ведомой шестерне 27 на двух шарикоподшипниках 25 установлена ведомая шестерня 26 привода 1000 мин^{-1} . Передача крутящего момента от ведомых шестерен на ведомый вал 22 осуществляется через соединительную зубчатую муфту 24, установленную на шлицах ведомого вала. Зубчатая муфта вводится в зацепление с одной из шестерен при помощи валика управления 23.

Привод насоса ГНС осуществляется шестерней 10, установленной на двух шарикоподшипниках 9 оси 11. Шестерня привода 10 находится в постоянном зацеплении с вал-шестерней 30.

Понижающий редуктор предназначен для получения дополнительного ряда скоростей, необходимых для работы с сельскохозяйственными машинами. Расположен понижающий редуктор между корпусом сцепления и коробкой передач. На силовом валу 14 корпуса сцепления установлена подвижно на шлицах соединительная зубчатая муфта 19. Когда зубчатая муфта 19 при помощи механизма управления 18 входит в зацепление с ведущей шестерней редуктора 16, установленной на силовом валу на роликах 17, то понижающий редуктор включен (пониженная ступень понижающего редуктора). Если зубчатая муфта входит в зацепление с ведомой шестерней 20, установленной на шлицах первичного вала коробки передач, то понижающий редуктор выключен (повышенная ступень понижающего редуктора). Рычаг переключения понижающего редуктора выведен в кабину трактора. Перемещением рычага вперед по ходу движения трактора осуществляется включение понижающего редуктора (пониженная ступень). При переключении рычага назад – редуктор выключается (повышенная ступень).

3.3 Коробка передач

3.3.1 Общие сведения

Коробка передач (КП) является элементом трансмиссии трактора и служит для изменения передаточных чисел трансмиссии и обеспечения реверсирования движения трактора.

Кроме того, конструкция КП обеспечивает привод синхронного заднего и бокового полунезависимого валов отбора мощности (ВОМ), а также обеспечивает возможность получения дополнительных скоростей на первой и второй передачах переднего и заднего хода при оборудовании трактора ходоувеличителем.

На трактора «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» возможна установка либо ходоувеличителя, либо бокового полунезависимого ВОМ. И ходоувеличитель, и боковой полунезависимый вал отбора мощности крепятся к левой боковой плоскости КП вместо крышки. В подразделе 3.3 «Коробка передач» приведено техническое описание КП с приводом ходоувеличителя. Привод бокового полунезависимого ВОМ представлен в подразделе 3.6 «Боковой полунезависимый вал отбора мощности».

На тракторах БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X предусмотрена установка механической ступенчатой двухдиапазонной КП 70-1700010-05: 8F/2R, с заблокированной девятой (прямой) передачей, механическим понижающим редуктором, с одним, расположенным по центру, рычагом управления КП. Совместно с механическим понижающим редуктором КП позволяет получить шестнадцать передач переднего и четыре передачи заднего хода трактора, как показано на рисунках 2.13.2 и 2.13.3.

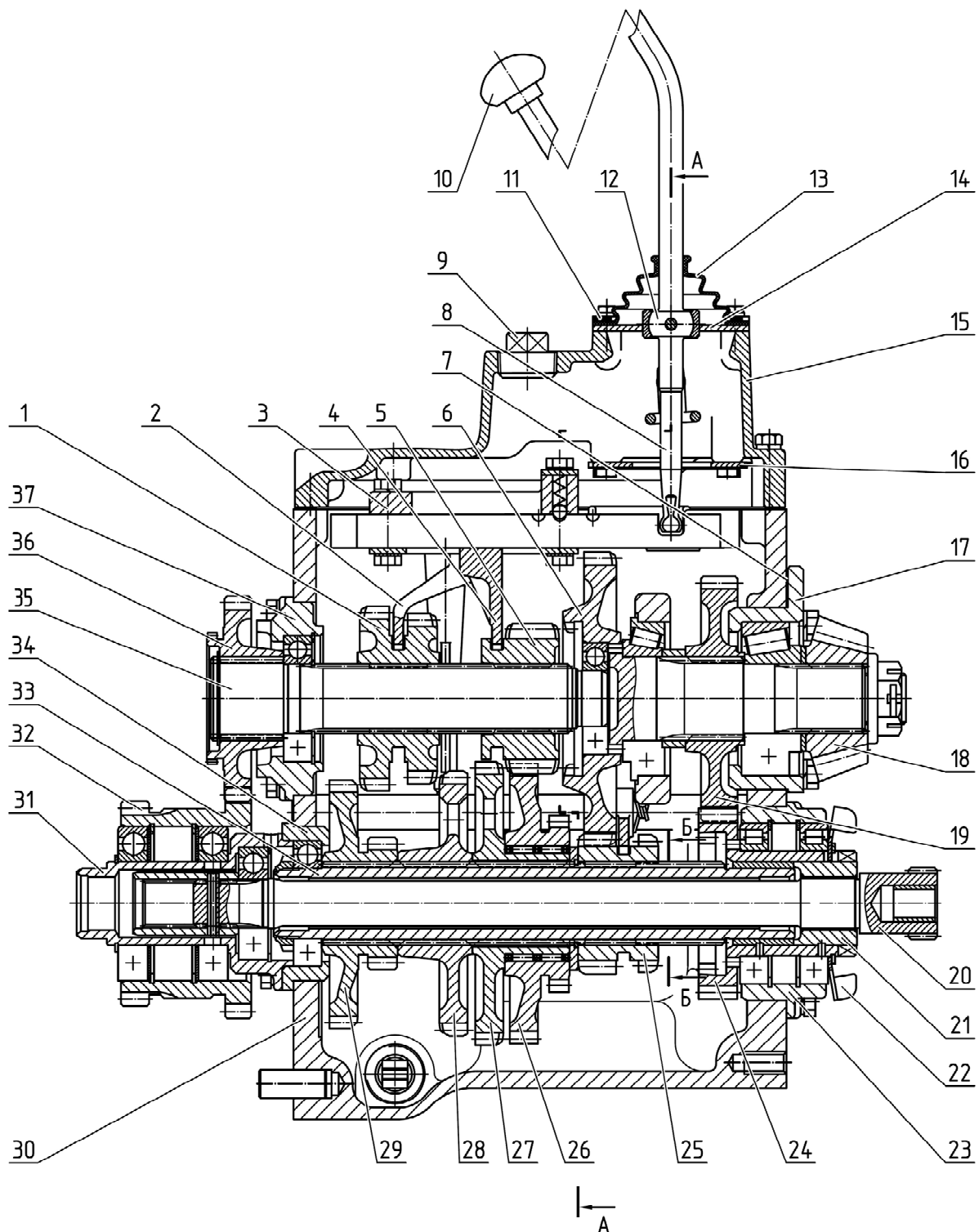
КП, представленная на рисунках 3.3.1 и 3.3.2, представляет собой сложный агрегат, состоящий из механизмов двух групп. В первую группу – узел механических передач – входят механические зубчатые передачи, которые служат для передачи и трансформации силового потока. Вторая группа – управление КП – включает в себя рычажные механизмы, конструкция которых обеспечивает оператору качественное управление КП (выбор требуемой передачи в КП, ее надежное включение и исключение самовыключения).

3.3.2 Узел механических передач

Узел механических передач КП состоит из расположенных в корпусе КП 30 (рисунок 3.3.1) соосных между собой первичного 35 и вторичного 6 валов, а также параллельных им промежуточного вала 33 и вала пониженных передач и передач и заднего хода 26 (рисунок 3.3.2).

Первичный вал 35 (рисунок 3.3.1) установлен на двух шарикоподшипниках. Один из подшипников размещен в стакане 37, который установлен в расточке передней стенки корпуса КП 30 и крепится к ней при помощи болтов. Второй – в расточке вторичного вала 6. На шлицах передней консоли первичного вала установлена неподвижно ведомая шестерня понижающего редуктора 36. В пролете между опорами первичного вала установлены двухвенцовая ведущая шестерня четвертой и пятой передач 1 и ведущая шестерня третьей и шестой передач 5, которые имеют возможность скользить вдоль оси вала по его шлицам.

Опорами вторичного вала 6 являются два конических роликоподшипника, один из которых расположен в расточке промежуточной стенки корпуса КП 30, а второй – в стакане 17, который установлен в расточке задней стенки корпуса КП 30 и крепится к ней при помощи болтов. Конструктивно вторичный вал 6 выполнен за одно целое с ведомой шестерней I-ой ступени диапазонного редуктора, зубчатый венец которой расположен консольно в передней части вала. В пролете между опорами вторичного вала неподвижно на шлицах установлена ведомая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора 19, которая одновременно является и ведущей шестерней синхронного привода заднего ВОМ. На задней консоли вторичного вала неподвижно на шлицах установлена ведущая шестерня 18 главной передачи заднего моста (малая коническая шестерня).



1 – ведущая шестерня четвертой и пятой передач; 2 – вилка четвертой и пятой передач; 3 – корпус вилок; 4 – вилка третьей и шестой передач; 5 – ведущая шестерня третьей и шестой передач; 6 – вторичный вал с ведомой шестерней I-ой ступени диапазонного редуктора; 7 – регулировочные прокладки конических роликоподшипников вторичного вала; 8 – рычаг управления КП; 9 – заливная пробка; 10 – рукоятка; 11 – кольцо; 12 – сферический шарнир с пальцем; 13 – чехол; 14 – пластина; 15 – крышка управления КП; 16 – ограничительная пластина; 17 – стакан; 18 – ведущая шестерня главной передачи заднего моста; 19 – ведомая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора; 20 – внутренний вал; 21 – гнездо с бронзовой втулкой; 22 – крыльчатка; 23 – стакан; 24 – ведущая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора; 25 – ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора; 26 – промежуточная шестерня; 27 – ведомая шестерня третьей и шестой передач; 28 – ведомая шестерня четвертой и седьмой передач; 29 – ведомая шестерня пятой и восьмой передач и передач заднего хода; 30 – корпус КП; 31 – гнездо; 32 – промежуточная шестерня понижающего редуктора; 33 – промежуточный вал; 34 – стакан; 35 – первичный вал; 36 – ведомая шестерня понижающего редуктора; 37 – стакан.

Рисунок 3.3.1 – Коробка передач (продольный разрез)

В передней части полого промежуточного вала 33 на его шлицах неподвижно установлены двухвенцовая ведомая шестерня пятой и восьмой передач и передач заднего хода 29, ведомая шестерня четвертой и седьмой передач 28 и ведомая шестерня третьей и шестой передач 27, на ступице которой свободно вращается на игольчатом роликоподшипнике двухвенцовая промежуточная шестерня 26. Шестерня 26 находится в постоянном зацеплении с шестерней 24 (рисунок 3.3.2), обеспечивая возможность включения через шестерню 24 пониженных передач и передач заднего хода, а также привод ходоувеличителя. В задней части промежуточного вала 33 (рисунок 3.3.1) на его шлицах установлена скользящая шестерня 25 – ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора.

Передняя опора промежуточного вала 33 – шарикоподшипник, расположенный в стакане 34 передней стенки корпуса КП 30. Задней опорой промежуточного вала является бронзовая втулка, установленная в расточке ведущей шестерни 24 II-ой ступени диапазонного редуктора.

Ведущая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора 24 свободно вращается на двух роликоподшипниках, расположенных в стакане 23, установленном в расточке задней стенки корпуса КП 30 и крепящемся к ней болтами. Шестерня 24 имеет наружный и внутренний зубчатые венцы, а также кулачки, расположенные на ее заднем торце, служащие для привод синхронного заднего ВОМ. В расточке шестерни 24 штифтом закреплено гнездо 21 с бронзовой втулкой, которая является опорой внутреннего вала 20. Снаружи на шестерне 24 закреплена крыльчатка 22, которая путем интенсивного разбрызгивания улучшает смазку шестерен главной передачи и дифференциала заднего моста трактора.

Опоры вала пониженных передач и передач заднего хода 26 (рисунок 3.3.2) – два шарикоподшипника, расположенных в расточках корпуса КП. В передней части вала 26 на шлицах установлена скользящая шестерня 25 – шестерня пониженных передач и передач заднего хода. Перемещение скользящей шестерни 25 назад до зацепления с шестерней 28 (рисунок 3.3.1) позволяет получать пониженные передачи переднего хода, а перемещение вперед – передачи заднего хода. В последнем случае шестерня 25 (рисунок 3.3.2) входит в зацепление с промежуточной шестерней заднего хода 28, которая установлена на оси 27 и свободно вращается на ней на игольчатом роликоподшипнике. Шестерня 28 находится в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом двухвенцовой шестерни 29 (рисунок 3.3.1).

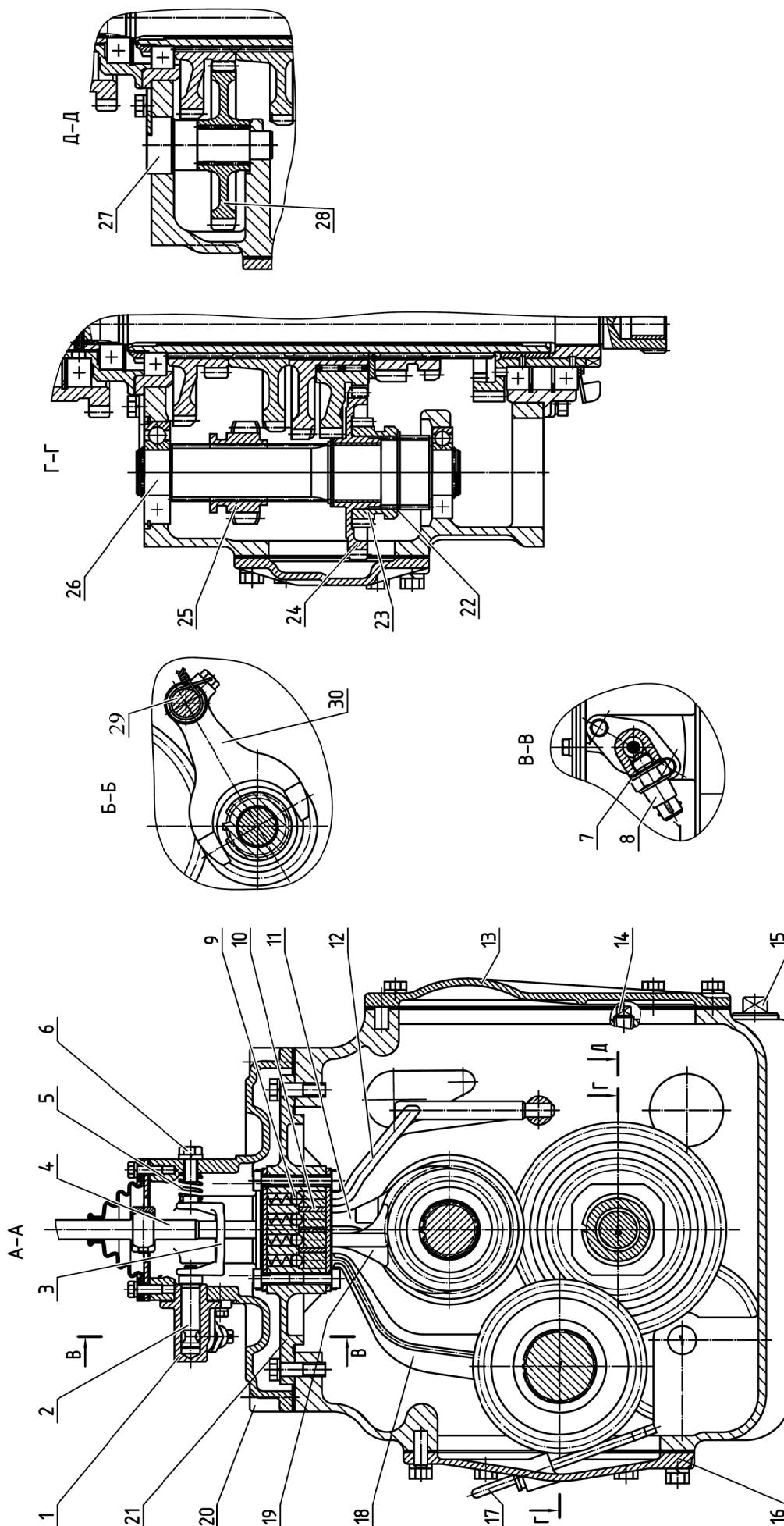
В задней части вала 26 (рисунок 3.3.2) на его гладкой шейке на бронзовой втулке установлена ведомая шестерня пониженных передач и заднего хода 24, которая находится в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом шестерни 26 (рисунок 3.3.1) промежуточного вала 33. Если трактор не использует ХУ (или не оборудован ХУ), то через шестерню 24 (рисунок 3.3.2) посредством шестерни 23 обеспечивается привод вала 26. При этом шестерня 23 соединена с внутренним шлицевым венцом шестерни 24 и с наружным шлицевым венцом вала 26, как изображено на рисунке 3.3.2. У трактора, оборудованного ходоувеличителем, пружинное кольцо 22 сдвинуто до упора назад, и при работе с включенным ходоувеличителем вращение передается от шестерни 26 (рисунок 3.3.1) на шестерню 24 (рисунок 3.3.2), которая при этом вращается на валу 26, а шестерня 23 рычагом ходоувеличителя выведена из зацепления с шестерней 24. Силовой поток после трансформации в ходоувеличитель, передается на вал 26 через его шлицевое соединение с шестерней 23.

На передней стенке корпуса КП 30 (рисунок 3.3.1), соосно промежуточному валу 33, установлено гнездо 31, внутри которого размещен передний подшипник внутреннего вала 20, а снаружи – шарикоподшипники промежуточной двухвенцовой шестерни понижающего редуктора 32.

Справа и слева на корпусе КП имеются окна. Левое окно закрыто крышкой 16 (рисунок 3.3.2), в которой имеется масломерный щуп 17 для контроля уровня масла в трансмиссии трактора. Если трактор оборудован ходоувеличителем, то крышка 16 демонтирована, а окно закрыто корпусом ходоувеличителя. Контроль уровня масла в этом случае обеспечивается с помощью контрольной пробкой 14.

Правое окно корпуса КП закрыто крышкой правой 13.

Для слива масла при его замене, в нижней части корпуса КП предусмотрено отверстие, закрытое пробкой 15.



1 – корпус выключателя блокировки; 2 – шток; 3 – рамка; 4 – рычаг управления КП; 5 – пружина; 6 – винт; 7 – регулировочные прокладки; 8 – выключатель блокировки запуска двигателя; 9 – шарик фиксаторов; 10 – планки замковые; 11 – вилка четвертой и пятой передач; 12 – поводок диапазонного редуктора; 13 – крышка правая; 14 – крышка левая; 15 – сливная пробка; 16 – крышка левая; 17 – маслосъемный щуп; 18 – кольцо пружинное; 19 – вилка пониженных передач и передач заднего хода; 20 – вилка третьей и шестой передач; 21 – корпус вилок; 22 – кольцо пружинное; 23 – шестерня; 24 – ведомая шестерня пониженных передач и заднего хода; 25 – шестерня пониженных передач и передач заднего хода; 26 – вал пониженных передач и передач заднего хода; 27 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 28 – промежуточная шестерня заднего хода; 29 – валик; 30 – вилка ступеней диапазонного редуктора.

Рисунок 3.3.2 – Коробка передач (сечения)

3.3.3 Управление КП

Управление КП состоит из корпуса вилок 3 (рисунок 3.3.1) и крышки управления КП 15, которые устанавливаются на верхнюю плоскость корпуса КП 30 и крепятся к ней болтами.

Корпус вилок 3 состоит из вилок пониженных передач и передач заднего хода 18 (рисунок 3.3.2), вилки третьей и шестой передач 19, вилки четвертой и пятой передач 11 и поводка диапазонного редуктора 12, ползки которых установлены в пазу корпуса 21 и имеют возможность перемещения вдоль паза. На верхних плоскостях ползков имеются поперечные лунки, в которые входят подпружиненные шарики фиксаторов 9, обеспечивающие фиксацию ползков вилок и ползка диапазонного редуктора в требуемых положениях, а также препятствуют самовыключению передач КП при работе под нагрузкой.

Переключение передач осуществляется вилками 11, 18 и 19, зевы которых входят в кольцевые канавки соответствующих шестерен. Переключение ступеней диапазонного редуктора осуществляется поводком 12, который связан с валиком 29, на котором винтом закреплена вилка 30. Вилка 30 управляет ведущей шестерней I-ой ступени диапазонного редуктора 25 (рисунок 3.3.1).

Ползки вилок снабжены пазами, а поводок диапазонного редуктора – “карманом”, в которые входит шариковый наконечник рычага управления КП 8 (рисунок 3.3.1). Рычаг управления КП 8 установлен на крышке 20 (рисунок 3.3.2) управления КП в сферическом шарнире 12 (рисунок 3.3.1), пластина 14 которого закреплена болтами. Этими же болтами фиксируется и кольцо 11, прижимающее фланец резинового чехла 13, обеспечивающего герметичность узла по шарниру.

Так как переключению передач в КП предшествует выбор соответствующего диапазона редуктора, то форма “кармана” поводка диапазонного редуктора выполнена такой, что обеспечивает беспрепятственный выход из него рычага управления КП 8 в пазы ползков вилок для последующего выбора передачи.

Ползки вилок и диапазонного редуктора разделены тремя замковыми планками 10 (рисунок 3.3.2). Планки 10 установлены в корпусе 21 неподвижно и исключают одновременное перемещение рычагом управления КП 8 (рисунок 3.3.1) нескольких ползков. При включении передачи замковые планки 10 (рисунок 3.3.2) “запирают” рычаг управления КП 8 (рисунок 3.3.1) в пазу ползка вилки включенной передачи.

Свойство конструкции управления КП, состоящее в том, что рычаг управления КП 8 может находиться в “кармане” поводка диапазонного редуктора только при включенных передачах в КП (или, что тоже, положению рычага переключения передач в “кармане” поводка диапазонного редуктора соответствует выключенное состояние всех передач в КП), используется для блокировки запуска двигателя трактора при включенных передачах в КП.

Механизм блокировки запуска двигателя состоит из качающейся подпружиненной рамки 3 (рисунок 3.3.2), кольцо которой охватывает внутреннюю часть рычага управления КП 4. Шток рамки 2 имеет возможность осевого перемещения в корпусе выключателя блокировки 1. Корпус 1 установлен в боковом отверстии крышки 20 и крепится к ней болтами. В резьбовое отверстие корпуса 1 ввинчен выключатель блокировки запуска 8.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ 8 (РИСУНОК 3.3.2) ПРОВОДИТЬ УСТАНОВКОЙ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПРОКЛАДOK 7. ЕСЛИ РЕГУЛИРОВКА НЕ ДОСТИГАЕТСЯ НАБОРОМ ПРОКЛАДOK, ТО НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ЗАНОВО ПРОВЕСТИ РЕГУЛИРОВКУ!

Управление КП осуществляется оператором с рабочего места путем воздействия на рукоятку 10 (рисунок 3.3.1) рычага управления КП 8 согласно схеме 4 (рисунок 2.13.1). При этом качанием рычага управления КП 8 (рисунок 3.3.1) в поперечной плоскости осуществляется выбор требуемого ползка в корпусе вилок 3 (выбор передачи или диапазона), а качанием рычага 8 в продольной плоскости производится включение передачи или диапазона КП.

Для исключения чрезмерных амплитуд качания рычага 8, а также для четкого направления его движения, служит ограничительная пластина 16, которая крепится к крышке 20 (рисунок 3.3.2) при помощи болтов. Конструкция крышки управления КП 15 (рисунок 3.3.1) обеспечивает четкий выбор требуемой передачи за счет четкого попадания рычага передач 8 в каждый из ползков корпуса вилок 3. Конфигурация пазов пластины 16 обеспечивает и предусмотренную конструкцией КП блокировку девятой (прямой) передачи, блокируя перемещение рычага КП в направлении включения девятой (прямой) передачи.

В нейтральном положении рычага управления КП 8 (рисунок 3.3.1) крайние положения его свободного качания в поперечной плоскости определяются упором его внутренней части 4 (рисунок 3.3.2) в кромки кольца рамки 3. Два крайних положения рычага управления соответствуют:

- вправо (схема 4 рисунка 2.13.1) – положению рычага управления 4 (рисунок 3.3.2) в пазу ползка вилки пониженных передач и передач заднего хода 18;
- влево (схема 4 рисунка 2.13.1) – положению рычага управления 4 (рисунок 3.3.2) в пазу ползка вилки четвертой и пятой передач 11;
- нефиксированное среднее положение между ними (схема 4 рисунка 2.13.1) – положению рычага управления 4 (рисунок 3.3.2) в пазу ползка вилки третьей и шестой передач 19.

В положениях рычага управления КП, соответствующих поводкам передач, торец штока 2 рамки 3 остается прижатым пружиной 5 к торцу корпуса 1, и шарик выключателя блокировки 9 находится в кольцевой канавке штока 2 в отжатом состоянии. При этом контакты выключателя и цепь запуска двигателя разомкнуты.

Для перемещения рычага управления КП 4 (рисунок 3.3.2) в положение “кармана” поводка диапазонного редуктора 12, оператору необходимо перевести рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) из нейтрального положения в крайнее левое (схема 4 рисунка 2.13.1), приложив при этом боковое усилие для сжатия пружины 5 (рисунок 3.3.2).

Вместе с рычагом 4 переместится и рамка 3, кольцевая канавка штока 2 которой сместится относительно шарика выключателя блокировки 8, сжав его. При этом контакты выключателя 8 и цепь запуска двигателя замкнутся.

Запуск двигателя трактора возможен только при удержании рукоятки рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении диапазонного редуктора, как показано на схеме 4 рисунка 2.13.1.

Для заливки масла в трансмиссию трактора в крышке управления КП 15 (рисунок 3.3.1) имеется отверстие, закрытое пробкой 9.

3.3.4 Работа КП

Конструкцией КП 8F/2R предусмотрены четыре передачи переднего хода и одна передача заднего хода, включение каждой из которых возможно на обеих ступенях диапазонного редуктора. Совместно с механическим понижающим редуктором КП позволяет получить шестнадцать передач переднего и четыре передачи заднего хода трактора.

Включение передач и диапазонов КП осуществляется одним рычагом управления КП 8 (рисунок 3.3.1) согласно схеме 4 рисунка 2.13.1. Выбору передачи в КП предшествует выбор требуемого диапазона редуктора.

Переключение передач и диапазонов выполняется только при остановленном тракторе.

Для выбора и включения диапазона редуктора оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) из нейтрального положения в положение диапазонного редуктора, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. Далее, для включения I-ой ступени диапазонного редуктора, оператор рукоятку 10 (рисунок 3.3.1) назад, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок диапазонного редуктора 12, перемещает его и связанный с ним валик 29 с вилкой 30 вперед. Управляемая вилкой 30 ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора 25 (рисунок 3.3.1) перемещается по шлицам промежуточного вала 33 и входит в зацепление с ведомой шестерней 6 I-ой ступени диапазонного редуктора.

Для включения II-ой ступени диапазонного редуктора, оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении диапазонного редуктора вперед, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на поводок диапазонного редуктора 12, перемещает его и связанный с ним валик 29 с вилкой 30 назад. Управляемая вилкой 30 ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора 25 (рисунок 3.3.1) перемещается по шлицам промежуточного вала 33 и входит в зацепление с внутренним зубчатым венцом ведущей шестерни II-ой ступени диапазонного редуктора 24, соединяя ее с промежуточным валом 33. Шестерня 24 находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней II-ой ступени диапазонного редуктора 19.

На II-ой ступени диапазонного редуктора вращение от промежуточного вала 33 на вторичный вал 6 передается с замедлением меньшим, чем на I-ой ступени.

В диапазонном редукторе КП отсутствует нейтральное положение ведущей шестерни I-ой ступени диапазонного редуктора 25 (рисунок 3.3.1), в связи с этим в диапазонном редукторе всегда включена или I-ая или II-ая ступень.

Для включения пониженных передач (первой или второй) переднего хода или заднего хода оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в крайнее правое положение, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1 – положение пониженных передач и передач заднего хода.

Далее, для включения первой или второй передачи переднего хода оператор перемещает рукоятку рычага переключения передач КП 10 (рисунок 3.3.1) вперед, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок вилки пониженных передач и передачи заднего хода, перемещает вилку 18 назад. Управляемая вилкой 18 скользящая шестерня пониженных передач и передач заднего хода 25 входит в зацепление с ведомой шестерней четвертой и седьмой передач 28 (рисунок 3.3.1), и силовой поток в КП передается на промежуточный вал 33 КП через шестерни 5, 26 (рисунок 3.3.1), 24, 25 (рисунок 3.3.2) и 28 (рисунок 3.3.1).

Для включения первой или второй передачи заднего хода оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении пониженных передач и передач заднего хода назад, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг передач 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок вилки пониженных передач и передач заднего хода, перемещает вилку 18 вперед. Управляемая вилкой 18 скользящая шестерня пониженных передач и передач заднего хода 25 входит в зацепление с промежуточной шестерней заднего хода 28, находящейся в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом двухвенцово-й шестерни пятой и восьмой передач 29 (рисунок 3.3.1). На заднем ходу силовой поток в КП передается на промежуточный вал 33 КП через шестерни 5, 26 (рисунок 3.3.1), 24, 25, 28 (рисунок 3.3.2) и 29 (рисунок 3.3.1).

Для включения третьей и шестой передач оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении указанных передач вперед, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок вилки третьей и шестой передач, перемещает вилку 19 вперед. Управляемая вилкой 19 скользящая шестерня третьей и шестой передач 5 (рисунок 3.3.1) входит в зацепление с ведомой шестерней третьей и шестой передач 27. Посредством образовавшегося зацепления силовой поток передается на промежуточный вал 33 КП.

Для включения четвертой (седьмой) или пятой (восьмой) передач оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положение этих передач, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1.

Далее, для включения четвертой или седьмой передачи оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении указанных передач вперед. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок вилки четвертой и пятой передач, перемещает вилку 11 и управляемую ею двухвенцовую ведущую шестерню четвертой и пятой передач 1 (рисунок 3.3.1) назад. Меньший зубчатый венец шестерни 1 входит в зацепление с ведомой шестерней четвертой и седьмой передач 28. Посредством образовавшегося зацепления силовой поток от первичного вала 35 передается на промежуточный вал 33 КП.

Для включения пятой или восьмой передачи оператор перемещает рукоятку рычага управления КП 10 (рисунок 3.3.1) в положении указанных передач назад, в соответствии со схемой 4 рисунка 2.13.1. При этом рычаг управления КП 4 (рисунок 3.3.2), воздействуя на ползок вилки четвертой и пятой передач, перемещает вилку 11 и управляемая ею двухвенцовая ведущая шестерня четвертой и пятой передач 1 (рисунок 3.3.1) вперед. Большой зубчатый венец шестерни 1 входит в зацепление с ведомой шестерней пятой и восьмой передач 29. Посредством образовавшегося зацепления силовой поток от первичного вала 35 передается на промежуточный вал 33 КП.

Так как переключение передач и ступеней диапазонного редуктора КП не синхронизированы и выполняются подвижными шестернями при полностью остановленном тракторе и выжатой педали сцепления, то, в случае неблагоприятного расположения зубьев зубчатых венцов шестерен, возможна неудача в попытке включения передач или ступеней диапазонного редуктора. Перед повторной попыткой включения указанных передач или ступеней диапазонного редуктора оператору следует слегка отпустить и снова полностью выжать педаль муфты сцепления. Указанный прием обеспечит проворот шестерен и их благоприятное относительное расположение в КП, после чего следует повторить попытку плавного включения.

Расчетные скорости движения тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на всех передачах КП приведены в п 2.13.4 «Диаграмма скоростей трактора».

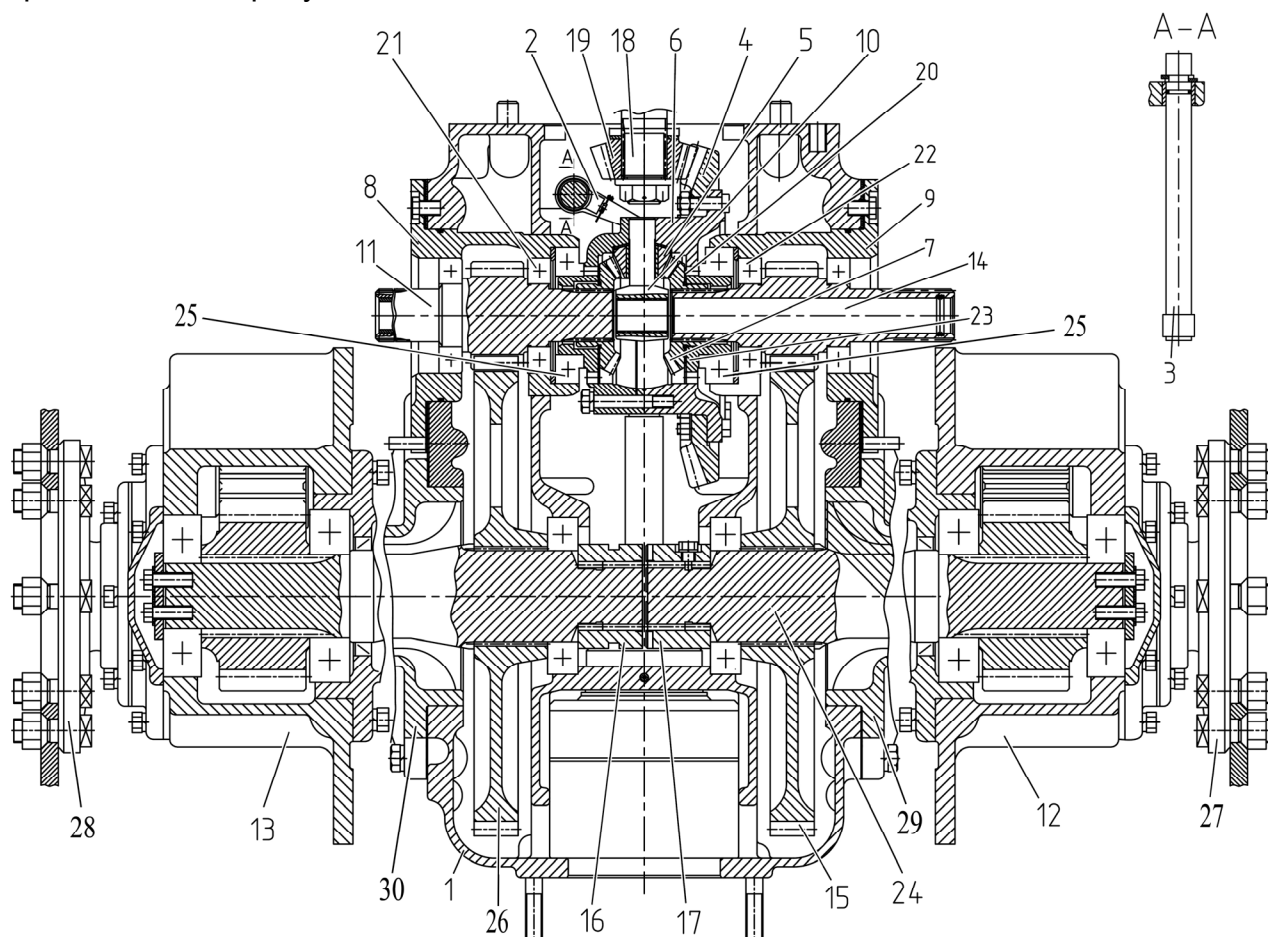
3.4 Задний мост

3.4.1 Общие сведения

Задний мост состоит из следующих элементов:

- главной передачи;
- дифференциала;
- кулачковой муфты блокировки дифференциала;
- конечных передач;
- бортовых редукторов.

Поперечный разрез заднего моста тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлен на рисунке 3.4.1.



1 – корпус заднего моста; 2 – поводок; 3 – валик управления; 4 – ведомая шестерня правой главной передачи; 5 – сателлит; 6 – корпус дифференциала; 7 – шестерня полуосевая; 8 – стакан подшипников; 9 – стакан; 10 – крестовина дифференциала; 11 – ведущая шестерня левой конечной передачи; 12 – редуктор бортовой правый; 13 – редуктор бортовой левый; 14 – ведущая шестерня конечной передачи; 15 – ведомая шестерня правой конечной передачи; 16, 17 – кулачковая муфта; 18 – вал вторичный; 19 – ведущая шестерня главной передачи; 20 – шайба опорная; 21, 22 – упорный роликоподшипник; 23 – стакан; 24 – вал конечной передачи; 25 – конический роликовый подшипник; 26 – ведомая шестерня левой конечной передачи; 27, 28 – фланец бортового редуктора; 29, 30 – рукав бортового редуктора.

Рисунок 3.4.1 – Задний мост (поперечный разрез)

3.4.2 Главная передача

Главная передача представляет собой пару конических шестерен со спиральными зубьями. Ведущая шестерня главной передачи 19 (рисунок 3.4.1) посажена на шлицевой хвостовик вторичного вала 18 коробки передач, а ведомая шестерня главной передачи 4 прикреплена к корпусу дифференциала 6 с помощью болтов.

Конические роликовые подшипники 25 должны быть отрегулированы с натягом. Усилие, приложенное к наружному торцу зубьев ведомой шестерни 4 главной передачи для проворачивания дифференциала в подшипниках должно быть в пределах от 30 до 50 Н при замере после проворота дифференциала на 4...5 полных оборота. При затяжке подшипников дифференциал необходимо периодически проворачивать. Регулировку производить в следующем порядке:

- установить под фланец правого стакана 9 два набора регулировочных прокладок, после чего затянуть болты моментом от 80 до 100 Н·м;
- подбирая регулировочные прокладки под фланец левого стакана подшипников 8 установить требуемый натяг в подшипниках.

Боковой зазор в главной передаче в зацеплении шестерен должен быть от 0,2 до 0,55 мм но не более 0,25 мм на одну пару. Боковой зазор в зацеплении проверяют индикатором, действующим на зуб ведомой шестерни не менее чем в трех ее положениях. Прилегание зубьев (контакт) должно быть не менее чем на 50% поверхности зуба. Расположение отпечатка должно быть в средней его части или ближе к вершине конуса. При неудовлетворительном отпечатке необходимо проверить установку ведущей шестерни и подрегулировать ее положение. Регулировка шестерен должна производиться только после регулировки конических роликоподшипников.

ВНИМАНИЕ: ИЗНОШЕННЫЕ ШЕСТЕРНИ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЗАМЕНЯЮТСЯ ТОЛЬКО В ПАРЕ. ЗАМЕНА ОДНОЙ ШЕСТЕРНИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

3.4.3 Дифференциал и блокировка дифференциала

Дифференциал – закрытый, конический с четырьмя сателлитами. Сателлиты 5 (рисунок 3.4.1) установлены на цапфы крестовины дифференциала 10, закрепленной в корпусе дифференциала 6. В расточках корпуса смонтированы полуосевые шестерни 7, которые находятся в постоянном зацеплении с сателлитами 5. Между корпусом и упорными торцами сателлитов и полуосевых шестерен установлены опорные шайбы 20, которые должны быть установлены выпуклой стороной к рабочим торцам полуосевых шестерен. Корпус дифференциала разъемный и вращается в двух конических роликоподшипниках 21 и 22.

Блокировка дифференциала механического типа осуществляется кулачковыми муфтами 16 и 17, установленных на шлицевых хвостовиках валов конечных передач 24. Кулачковая муфта 17 установлена неподвижно, а кулачковая муфта 16 может скользить на шлицах вала конечной передачи. Блокировка включена, когда кулачки подвижной муфты 16 сцеплены с кулачками неподвижной муфты 17, что осуществляется путем нажатия ногой на педаль блокировки дифференциала. Выключение блокировки происходит автоматически при снятии ноги с педали блокировки дифференциала.

3.4.4 Конечные передачи

На тракторе имеются две конечные передачи, каждая из которых размещена в отдельном отсеке корпуса заднего моста и состоит из пары цилиндрических шестерен с прямым зубом. Ведущая шестерня левой конечной передачи 14 установлена в стакане 23 и внутренним шлицевым концом входит в отверстие ступицы полуосевой шестерни 7 дифференциала. Ведомая шестерня левой конечной передачи 15 посажена на шлицевую часть вала конечной передачи 24. Шестерни правой конечной передачи устанавливаются аналогичным образом.

На наружных шлицевых хвостовиках ведущих шестерен конечных передач устанавливаются диски тормоза.

3.4.5 Бортовые редуктора

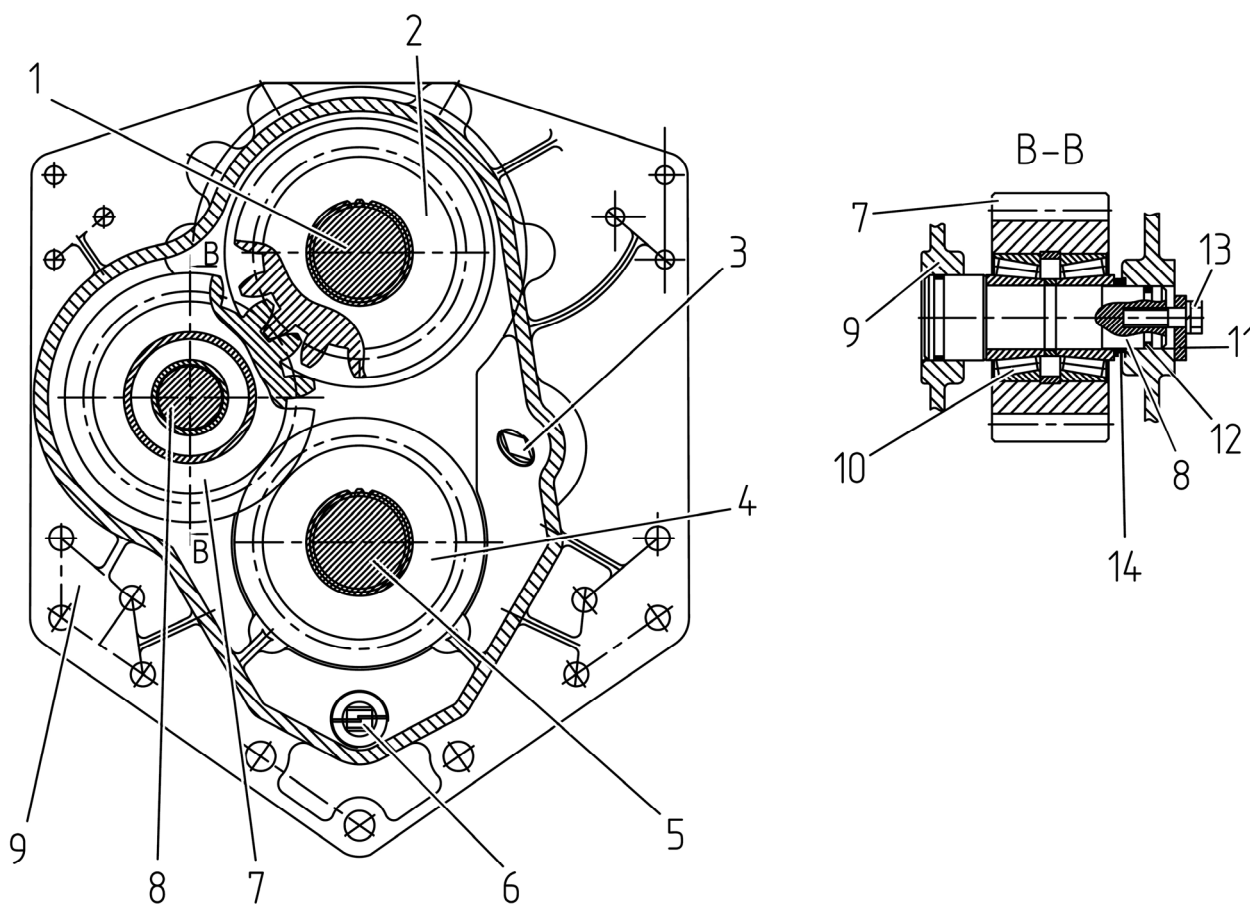
Бортовой редуктор тракторов «БЕЛАРУС-80X.80X.1/100X» представлен на рисунке 3.4.2.

Бортовые редукторы предназначены для увеличения агротехнического просвета хлопкового трактора. Бортовые редукторы размещены в габаритах ободьев ведущих колес трактора.

Бортовой редуктор смонтирован в отдельном корпусе 9 (рисунок 3.4.2) и состоит из ведущей 2 и ведомой 4 цилиндрических шестерен с прямыми зубьями, соединенных через промежуточную шестерню 7.

Крутящий момент на бортовой редуктор передается через вал конечной передачи 1, который расположен внутри рукава бортового редуктора 29, 30 (рисунок 3.4.1). Рукав бортового редуктора крепится с одной стороны к корпусу заднего моста 1, а с другой – к корпусу бортового редуктора 12, 13.

Смазка шестерен и подшипников бортового редуктора осуществляется разбрызгиванием масла, заливаемого через заливное отверстие корпуса редуктора.



1 – вал конечной передачи, 2 – ведущая шестерня, 3 – заливная пробка, 4 – ведомая шестерня, 5 – полуось, 6 – сливная пробка, 7 – промежуточная шестерня, 8 – ось шестерни, 9 – корпус бортового редуктора, 10 – конический роликоподшипник, 11 – шайба нажимная, 12 – кольцо уплотнительное, 13 – болт, 14 – кольцо.

Рисунок 3.4.2 – Бортовой редуктор

3.5 Задний вал отбора мощности

3.5.1 Общие сведения

Задний ВОМ имеет двухскоростной независимый и синхронный (3,44 об/м пути) приводы.

Независимый привод осуществляется от опорного диска сцепления через одну из двух шестерён привода заднего ВОМ 26 или 27 (рисунок 3.2.5), размещённых в корпусе сцепления, вала привода ВОМ в КП, муфту переключения привода 27 (рисунок 3.5.1) на вал коронной шестерни 26 планетарного редуктора ВОМ.

Синхронный привод осуществляется посредством переключения муфты 27, соединяющей вал коронной шестерни 26 планетарного редуктора ВОМ с шестерней КП.

Планетарный редуктор ВОМ расположен в корпусе заднего моста и состоит из коронной шестерни 22, установленной на валу 26, крышки 15 с установленными в ней водилом 25 с тремя сателлитами 23, установленными на осях 21, вала 20, эксцентриковой оси 3, неподвижной оси 14 и солнечной шестерни 24 посредством шлиц связанной с барабаном включения 17, который вместе с тормозной лентой 16 образует ленточный тормоз включения. Водило 25 выполнено за одно целое с тормозным барабаном 19 и вместе с тормозной лентой 18, образуют ленточный тормоз выключения. Водило 25 посредством шлицевого соединения связано с валом 20.

Во внутреннюю шлицевую расточку вала 20 устанавливаются сменные хвостовики ВОМ 10, восемь или шесть шлиц (540 мин⁻¹), или двадцать один шлиц (1000 мин⁻¹).

На оси 3 имеется эксцентрик с рычагом 5 для осуществления внешней подрегулировки зазора в ленточных тормозах путем поворота оси 3. Внутри корпуса заднего моста установлен валик управления 6, связанный посредством двух регулировочных винтов 11 с рычагами 4 и 5.

ВОМ включен, когда тормозная лента 16 затянута, а тормозная лента 18 отпущена. В этом случае барабан включения 17 и соединенная с ним солнечная шестерня 24 остановлены. Вращение от коронной шестерни 22 через сателлиты 23, обегаящие остановленную солнечную шестерню 24, передается на водило 25 и вал 20 со сменным хвостовиком ВОМ 10.

ВОМ выключен, когда тормозная лента 18 затянута, а тормозная лента 16 отпущена. В этом случае вал 20 остановлен.

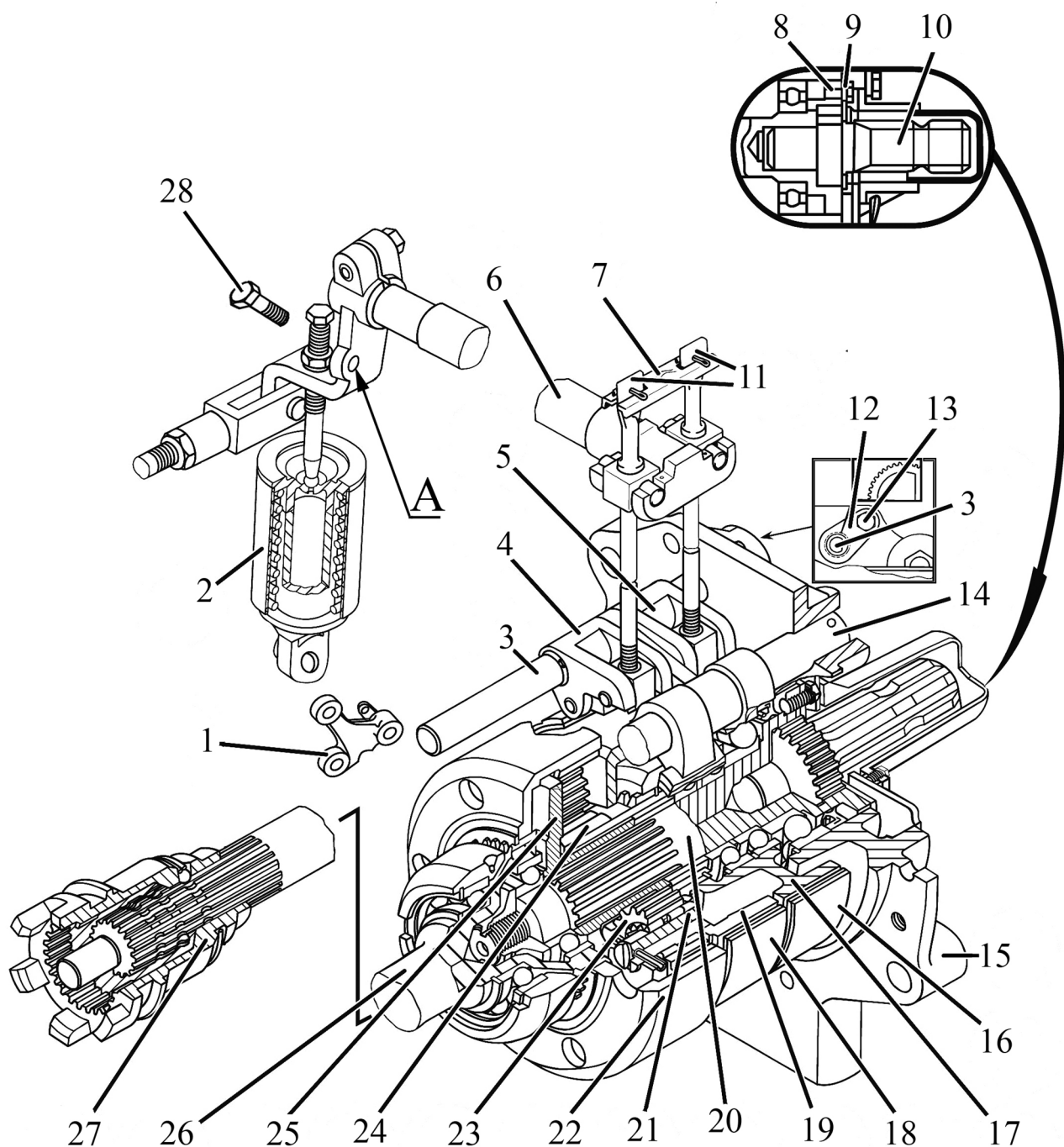
3.5.2 Регулировка зазора в ленточных тормозах ВОМ

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ЛЕНТОЧНЫХ ТОРМОЗАх ВОМ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ДИЛЕРАМИ В СПЕЦИАЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ!

Регулировку зазора в ленточных тормозах ВОМ необходимо выполнять, если ВОМ «пробуксовывает».

Регулировку механизма управления ВОМ необходимо производить в следующей последовательности:

- установить рычаг 6 (рисунок 3.5.2) в нейтральное положение, совместив отверстие Г с отверстием в корпусе заднего моста, и зафиксировать технологическим болтом М10х60 28 (рисунок 3.5.1) (отверстие Г на рисунке 3.5.2 соответствует отверстию А на рисунке 3.5.1);
- открутив пять болтов, снять крышку люка заднего моста для доступа к регулировочным винтам 11 (рисунок 3.5.1);
- расшплинтовать и снять пластину 7;
- завернуть поочередно регулировочные винты 11 крутящим моментом от 8 до 10 Н·м, затем отвернуть каждый регулировочный винт на два оборота, при этом довернуть винты так, чтобы головки регулировочных винтов располагались параллельно продольной оси трактора (для установки фиксирующей пластины 7);
- снять технологический болт М10х60;
- завернуть болт 9 (рисунок 3.5.2), выдержав размер Б, равный 26⁺² мм и зафиксировать болт 9 гайкой;
- угловой ход рычага 6 под действием пружины 7 в обе стороны от нейтрального положения должен составлять от 7 до 10 градусов;
- установить на регулировочные винты 11 (рисунок 3.5.1) пластину 7 и шплинты 3,2х18.019 ГОСТ 397-79;
- установить крышку люка заднего моста на место.



1 – кронштейн; 2 – пружина; 3 – эксцентриковая ось; 4, 5 – рычаг; 6 – валик управления; 7 – пластина; 8 – болт фиксации хвостовика; 9 – стопорная пластина хвостовика; 10 – хвостовик; 11 – регулировочный винт; 12 – стопорная пластина; 13 – болт фиксации стопорной пластины; 14 – ось; 15 – крышка; 16, 18 – тормозные ленты; 17 – барабан включения; 19 – тормозной барабан; 20 – вал; 21 – ось сателлита; 22 – коронная шестерня; 23 – сателлит; 24 – солнечная шестерня; 25 – водило; 26 – вал коронной шестерни; 27 – муфта переключения привода (синхронный/независимый), 28 – болт М10х60, необходимый для регулировки зазора в ленточных тормозах ВОМ (технологический).

Рисунок 3.5.1 – Планетарный редуктор заднего ВОМ

3.5.3 Внешняя подрегулировка тормозных лент

В эксплуатации подрегулировку тормозных лент ВОМ производите в случае, если вышеприведенная регулировка зазора в ленточных тормоза ВОМ не приводит к устранению «пробуксовывания» ВОМ (выбран запас по регулировке (значительный износ накладок лент тормоза)).

При сборке на предприятии-изготовителе планетарного редуктора заднего ВОМ или при ремонте эксцентриковая ось 3 (рисунок 3.5.1) устанавливается лыской вертикально справа и фиксируется стопорной пластиной 12 и болтом 13;

Для подрегулировки тормозных лент выверните регулировочные винты 11 на пять-семь оборотов, поверните эксцентриковую ось 3 механизма внешней подрегулировки на 180 градусов (лыска слева), зафиксируйте стопорной пластиной 12 и болтом 13. Произведите заново регулировку зазоров в ленточных тормозах согласно подразделу 3.5.2 «Регулировка зазора в ленточных тормозах ВОМ».

Если неисправность не устраняется, замените ленты ВОМ.

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЯ ЗАМЕНЫ ЛЕНТ ВОМ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО ДИЛЕРАМИ В СПЕЦИАЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ!

3.5.4 Управление задним ВОМ

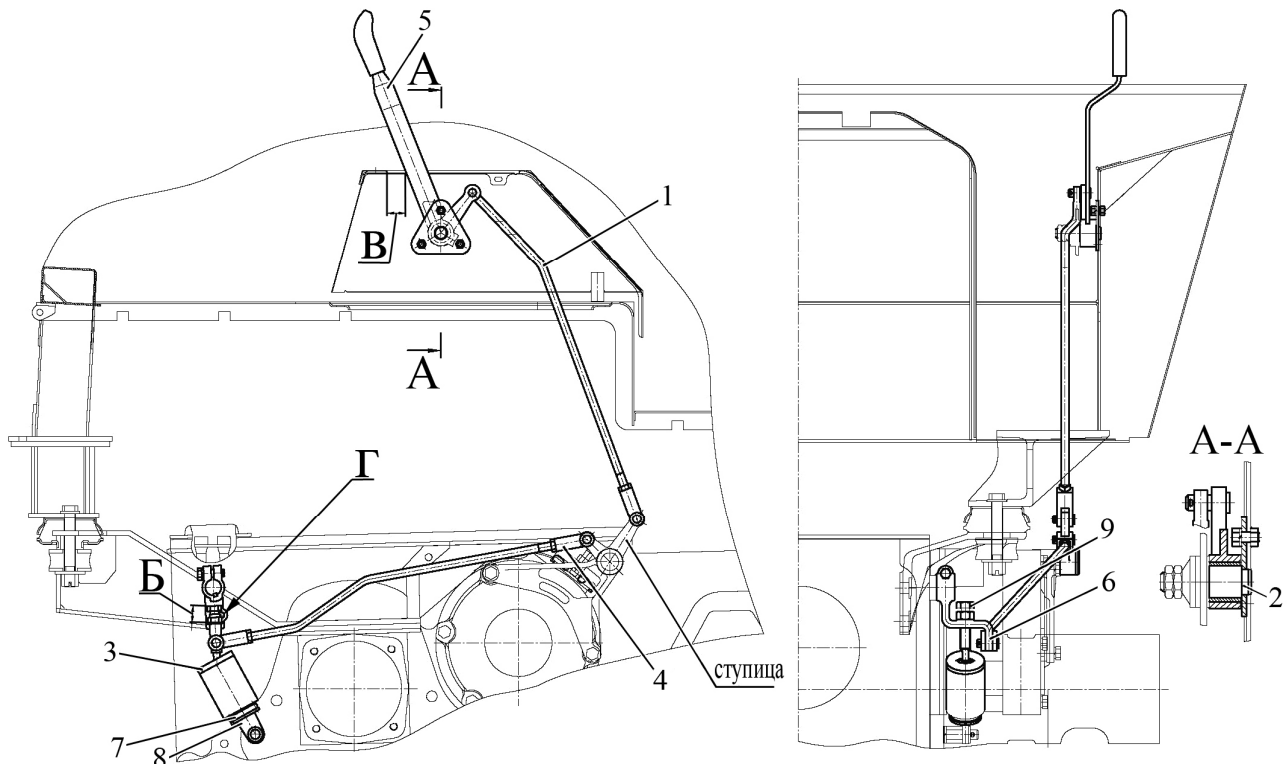
На тракторе установлено механическое управление задним ВОМ. Схема управления задним ВОМ представлена на рисунке 3.5.2.

Рычаг 5 имеет два положения:

- «ВОМ включен» — крайнее заднее положение;
- «ВОМ выключен» — крайнее переднее положение.

Рычаг 5 должен устанавливаться и фиксироваться в двух крайних положениях только под действием пружины 7. Дожатие его рукой не допускается.

Размер В должен быть равен 35^{+10} мм (рисунок 3.5.2) при крайнем заднем положении рычага 5 (рисунок 3.5.2). Размер В регулируется с помощью изменения длины тяг 1 и 4. Для изменения длины тяг 1 и 4 необходимо расконтрить гайку и повернуть вилку на несколько оборотов в требуемом направлении, для получения размера В (35^{+10} мм).



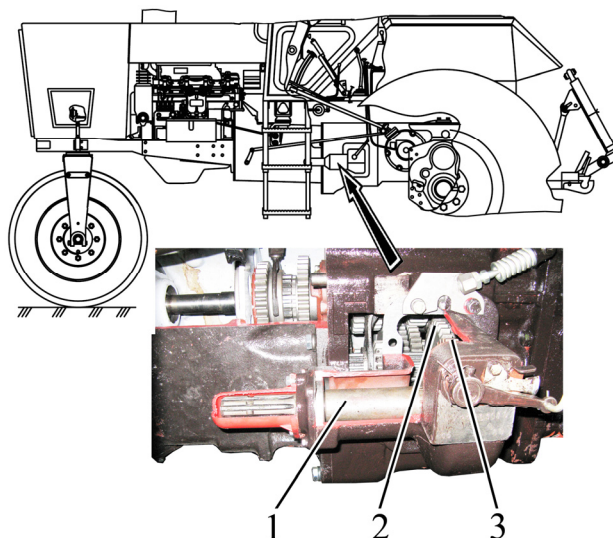
1 — тяга; 2 — кронштейн; 3 — крышка; 4 — тяга; 5, 6 — рычаг; 7 — пружина; 8 — ушко; 9 — болт.

Рисунок 3.5.2 – Механическое управление ВОМ

3.6 Боковой полунезависимый вал отбора мощности

Для привода чеканщика верхушек хлопчатника и других сельскохозяйственных машин предусмотрен боковой полунезависимый ВОМ.

Место установки бокового полунезависимого ВОМ на тракторе показано на рисунке 3.6.1.

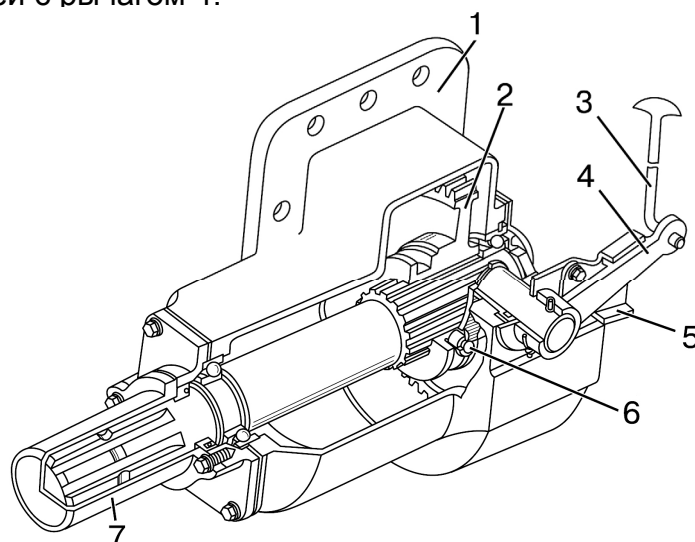


1 – боковой полунезависимый ВОМ; 2 – шестерни вала первой передачи; 3 – шестерня ВОМ.

Рисунок 3.6.1 – Место установки на тракторе бокового полунезависимого ВОМ

Боковой полунезависимый ВОМ смонтирован в отдельном корпусе 1 (рисунок 3.6.2), который крепится к левой боковой плоскости КП вместо крышки. Привод ВОМ осуществляется от шестерни вала первой передачи и заднего хода КП через подвижную шестерню 2, которая перемещается поводком 6 по шлицам вала.

Включение и выключение бокового ВОМ производится при выключенной муфте сцепления с помощью тяги 3. Фиксация включенного или выключенного положения подвижной шестерни 2 осуществляется с помощью фиксирующей пластины 5, взаимодействующей с рычагом 4.



1 – корпус; 2 – подвижная шестерня; 3 – тяга; 4 – рычаг; 5 – фиксирующая пластина; 6 – поводок; 7 – колпак хвостовика ВОМ.

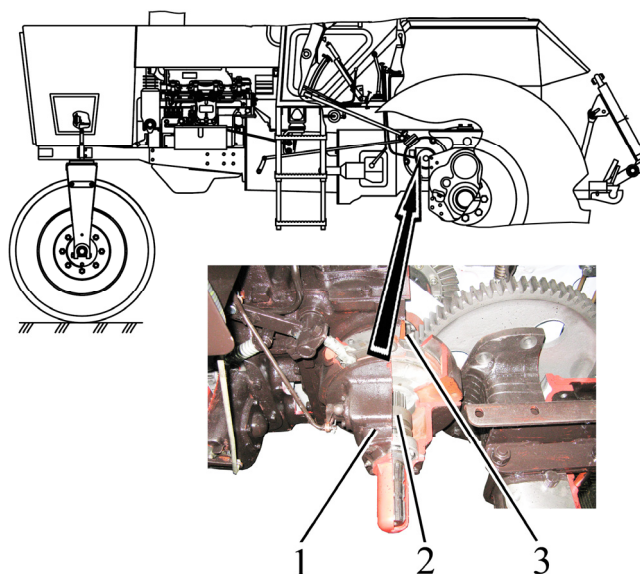
Рисунок 3.6.2 – Боковой полунезависимый ВОМ

При монтаже некоторых хлопкоуборочных и хлопкообрабатывающих машин боковой полунезависимый ВОМ следует снять, отвернув пять болтов М12х35 и два болта М12х45. Затем установить на его место крышку КП, прикладываемую в ЗИП трактора. При обратной установке бокового полунезависимого ВОМ никаких регулировок не требуется.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ БОКОВОГО ПОЛУНЕЗАВИСИМОГО ВОМ ТЯГА 3 ДОЛЖНА НАХОДИТСЯ В НИЖНЕМ ПОЛОЖЕНИИ (ВОМ ВЫКЛЮЧЕН)!

3.7 Боковой синхронный вал отбора мощности

Место установки бокового синхронного ВОМ на тракторе показано на рисунке 3.7.1.



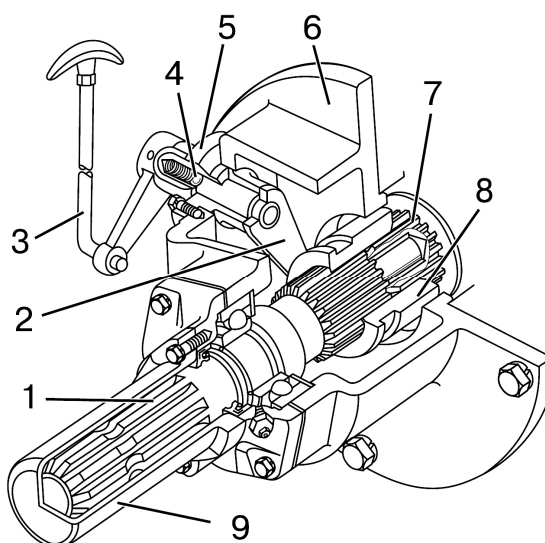
1 – боковой синхронный ВОМ; 2 – подвижная муфта; 3 – ведущая шестерня конечной передачи.

Рисунок 3.7.1 – Место установки на тракторе бокового синхронного ВОМ

Боковой синхронный ВОМ смонтирован в отдельном корпусе 6, который шестью болтами крепится к кожуху тормоза.

Синхронный привод хвостовика 1 (рисунок 3.7.2) бокового ВОМ осуществляется от шлицевого конца ведущей шестерни конечной передачи 7.

Включение и выключение ВОМ осуществляется при помощи шлицевой подвижной муфты 8, управляемой с помощью рычага 2, который входит в проточку подвижной муфты и тяги 3. Положение подвижной муфты 8 фиксируется с помощью шарикового фиксатора 4, установленного в корпусе 5.



1 – хвостовик ВОМ; 2 – рычаг; 3 – тяга; 4 – шариковый фиксатор; 5 – корпус; 6 – корпус бокового синхронного ВОМ; 7 – ведущая шестерня конечной передачи; 8 – подвижная муфта; 9 – колпак хвостовика ВОМ.

Рисунок 3.7.2 – Боковой синхронный ВОМ

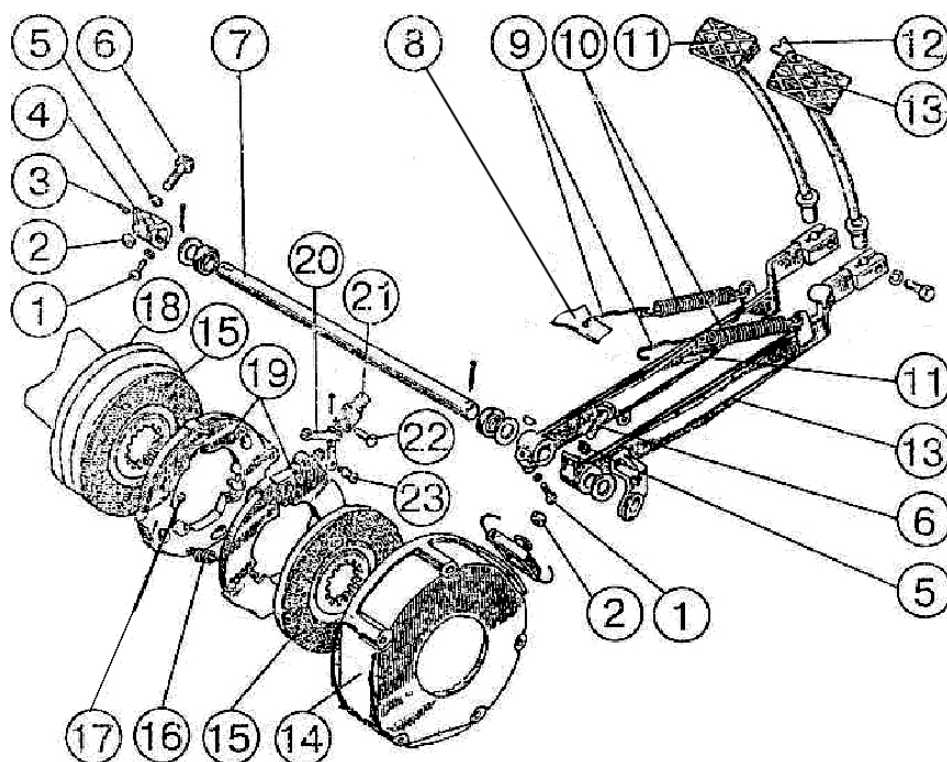
3.8 Тормоза

3.8.1 Рабочие тормоза и управление рабочими тормозами

Тракторы оборудованы рабочими тормозами с ножным управлением. Рабочие тормоза установлены на валах ведущих шестерен бортовых передач. Тип рабочих тормозов – сухие.

Левый и правый рабочие тормоза управляются для одновременного торможения обоих колес заблокированными педалями или раздельно, для торможения левого или правого колеса. Раздельное торможение применяется при выполнении ряда работ, когда требуется повышенная маневренность трактора или тракторного агрегата с минимальными радиусами поворота за счет подтормаживания внутреннего колеса.

Устройство рабочего тормоза и управления рабочими тормозами представлено на рисунке 3.8.1.

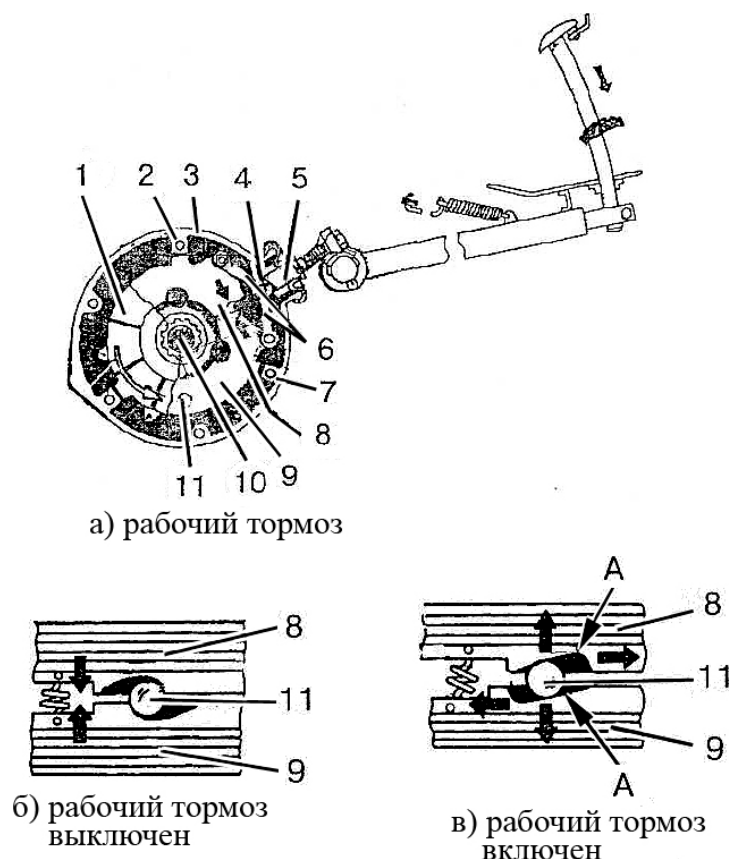


1 – болт; 2 – контргайка; 3 – шпонка; 4 – рычаг левого тормоза; 5 – шайба сферическая; 6 – болт-тяги; 7 – валик; 8 – кронштейн; 9 – удлинитель; 10 – пружина возвратная; 11 – левая педаль с рычагом; 12 – планка; 13 – правая педаль с рычагом; 14 – кожух; 15 – диски тормозные; 16 – пружина; 17 – шарик; 18 – стакан; 19 – диски нажимные; 20 – тяга; 21 – вилка; 22 – палец; 23 – винт.

Рисунок 3.8.1 – Устройство рабочих тормозов и управления рабочими тормозами

Принцип работы рабочих тормозов следующий:

При нажатии на педали тормозов усилие передается от вилки 5 (рисунок 3.8.2) через пальцы 4 тяги 6 на нажимные диски 8 и 9, поворачивая их навстречу друг другу. Нажимные диски 8,9 обкатываясь наклонными поверхностями профильных канавок А, по шарикам 11 раздвигаются, выбирая зазоры между поверхностями трения дисков и корпусных деталей, затормаживая тормозные диски 1 и связанные с ними валы 10 и шестерни бортовой передачи. Одновременно нажимные диски 8, 9 поворачиваются силой трения в сторону вращения тормозных дисков 1, поворот нажимного диска 8 ограничивается упором 2. Второй нажимной диск 9 при этом имеет возможность поворачиваться дополнительно на некоторый угол по отношению к нажимному диску 8 и, обкатываясь наклонными поверхностями профильных канавок А, по шарикам 11, создает дополнительное давление на поверхности трения, усиливая эффект торможения нажимных дисков 8, 9 и трактора в целом.



1 – диски тормозные; 2 – упор; 3 – корпус; 4 – пальцы; 5 – вилка; 6 – тяга; 7 – упор; 8, 9 – диски нажимные; 10 – вал; 11 – шарики.

Рисунок 3.8.2 – Принцип работы рабочих тормозов

3.8.2 Регулировка управления рабочими тормозами

3.8.2.1 Проверьте регулировку управления рабочими тормозами.

Полный ход правой педали тормоза при нажатии с усилием от 120 до 130 Н должен быть в пределах от 105 до 115 мм, а ход левой педали при нажатии с тем же усилием должен быть на 5-20 мм меньше.

Если ход правой и левой педалей не соответствует указанным значениям, выполните регулировку управления рабочими тормозами.

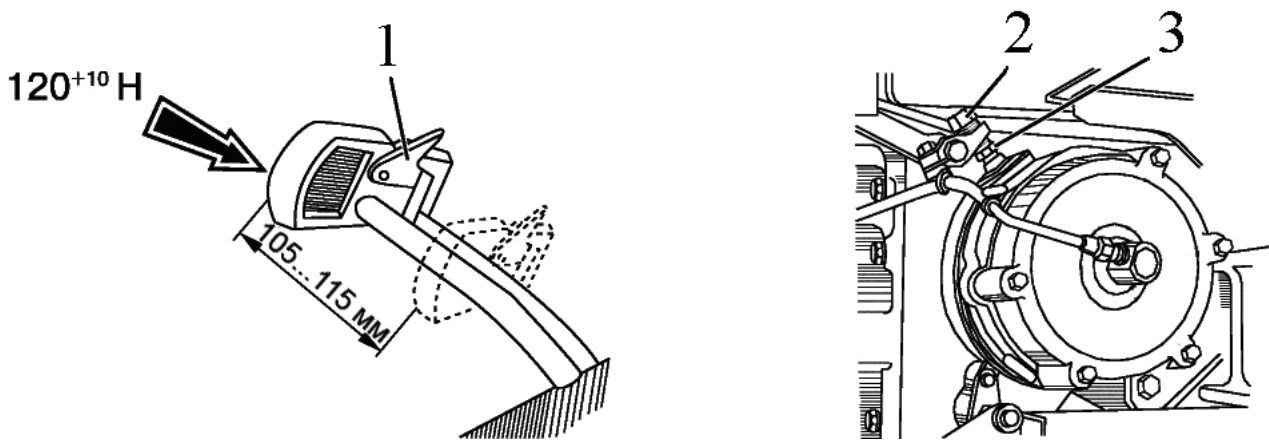
3.8.2.2 Перед выполнением регулировки управления рабочими тормозами установите трактор на ровную горизонтальную площадку. Двигатель должен быть заглушен. Заблокируйте от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора.

3.8.2.3 Регулировку управления рабочими тормозами производите следующим образом:

- отверните контргайки 3 (рисунок 3.8.3) регулировочных болтов 2;
- вверните болты 2 в вилки или выверните их настолько, чтобы при усиллии от 120 до 130 Н полный ход правой педали был в пределах от 105 до 115 мм, а ход левой педали меньше хода правой на 5...20 мм для обеспечения одновременного срабатывания тормозов при сблокированных педалях.
- затяните контргайки 3.

ВНИМАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ ОКОНЧАТЕЛЬНУЮ ПРОВЕРКУ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОРМОЖЕНИЕМ ТРАКТОРА ПРИ СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЯХ. НЕОДНОВРЕМЕННОСТЬ НАЧАЛА ТОРМОЖЕНИЯ КОЛЕС НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 1 м (ПО ОТПЕЧАТКУ). ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 6 м ПРИ СКОРОСТИ ОТ 17 ДО 18 км/ч ПРИ УСИЛИИ НЕ БОЛЕЕ 600 Н. ЕСЛИ ЭТИ УСЛОВИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ, ВЫПОЛНИТЕ ПОВТОРНУЮ РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ (ИЗМЕНИТЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОЛНОГО ХОДА ПЕДАЛЕЙ, НО ТОЛЬКО В ПРЕДЕЛАХ ВЕЛИЧИН, УКАЗАННЫХ В П. 3.8.2.1)!

Не допускается уменьшение хода педалей тормозов менее указанных в п. 3.8.2.1 величин, так как это ведет к преждевременному износу накладок и перегреву тормозов.



1 – соединительная планка; 2 – регулировочный болт; 3 – контргайка.

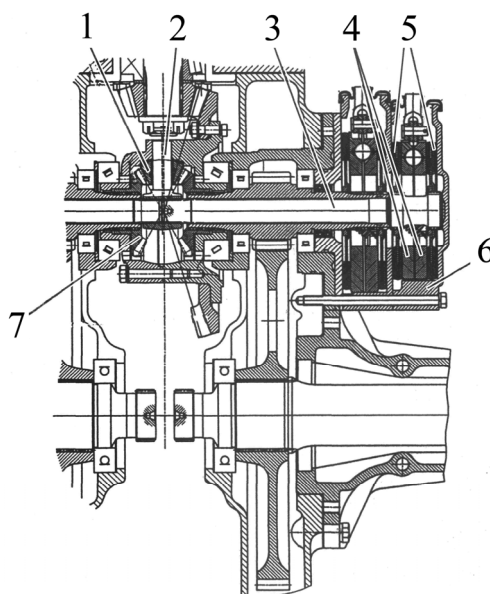
Рисунок 3.8.3 – Регулировка управления рабочими тормозами

ВНИМАНИЕ: ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ В ТОРМОЗ СУХОГО ТРЕНИЯ ВЫЗЫВАЕТ ЗАМАСЛИВАНИЕ ДИСКОВ, УМЕНЬШЕНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ МЕЖДУ ИХ РАБОЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ – ТОРМОЗА «НЕ ДЕРЖАТ». В ЭТОМ СЛУЧАЕ РАЗБЕРИТЕ ТОРМОЗ, УСТРАНИТЕ ТЕЧЬ МАСЛА, А ЗАМАСЛЕННЫЕ ДИСКИ ПРОМОЙТЕ БЕНЗИНОМ И ДАЙТЕ ИМ ПРОСОХНУТЬ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 5 ДО 8 МИНУТ. ПОСЛЕ СБОРКИ ОТРЕГУЛИРУЙТЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ, КАК УКАЗАНО ВЫШЕ!

3.8.3 Стояночный тормоз

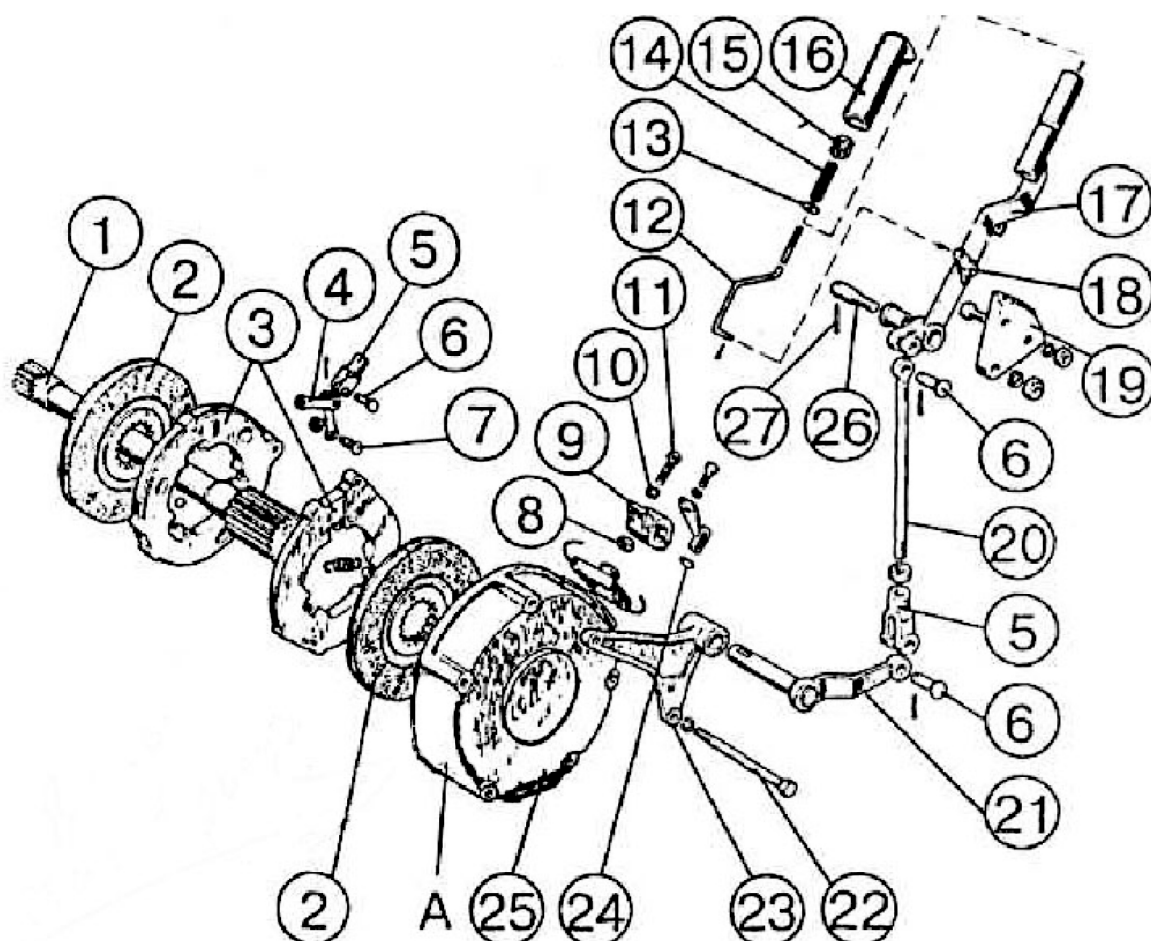
В качестве стояночного тормоза используется отдельный тормоз с ручным независимым приводом на задние колеса. Тип стояночного тормоза – сухой.

Стояночный тормоз установлен на кожухе правого рабочего тормоза. При движении трактора вращение от крестовины дифференциала 2 (рисунок 3.8.4) через вал 3 передается на тормозные диски 5. При перемещении рычага стояночного тормоза 17 (рисунок 3.8.5) «на себя» нажимные диски 4 (рисунок 3.8.4), поворачиваясь относительно друг друга, раздвигаются, затормаживая тормозные диски 5 и соединенный с ними вал 3, связанный с крестовиной дифференциала 2, блокируя через сателлиты 1 полуосевые шестерни 7 дифференциала, бортовые и конечные передачи и колеса трактора. Стояночный тормоз допускается использовать кратковременно для торможения трактора при выходе из строя рабочих тормозов.



1 – сателлит; 2 – крестовина дифференциала; 3 – вал стояночного тормоза; 4 – нажимные диски; 5 – тормозные диски; 6 – корпус стояночного тормоза; 7 – полуосевая шестерня.

Рисунок 3.8.4 – Установка стояночного тормоза



1 – вал; 2 – диски тормозные; 3 – диски нажимные; 4 – тяга; 5 – вилка; 6 – палец; 7 – винт; 8 – контргайка; 9 – рычаг; 10 – шайба; 11 – болт; 12 – тяга; 13 – шайба; 14 – пружина; 15 – кнопка; 16 – рукоятка; 17 – рычаг стояночного тормоза; 18 – фиксатор; 19 – сектор; 20 – тяга; 21 – рычаг с валиком; 22 – болт; 23 – кронштейн; 24 – шпонка; 25 – кожух.

Рисунок 3.8.5 – Стояночный тормоз и управление стояночным тормозом

3.8.4 Регулировка управления стояночным тормозом

Проверка эффективности действия стояночного тормоза заключается в том, что трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18% при приложении к рычагу управления стояночным тормозом 8 (рисунок 3.8.6) усилия не более 400 Н. В случае невыполнения данного требования необходимо произвести регулировку управления стояночным тормозом.

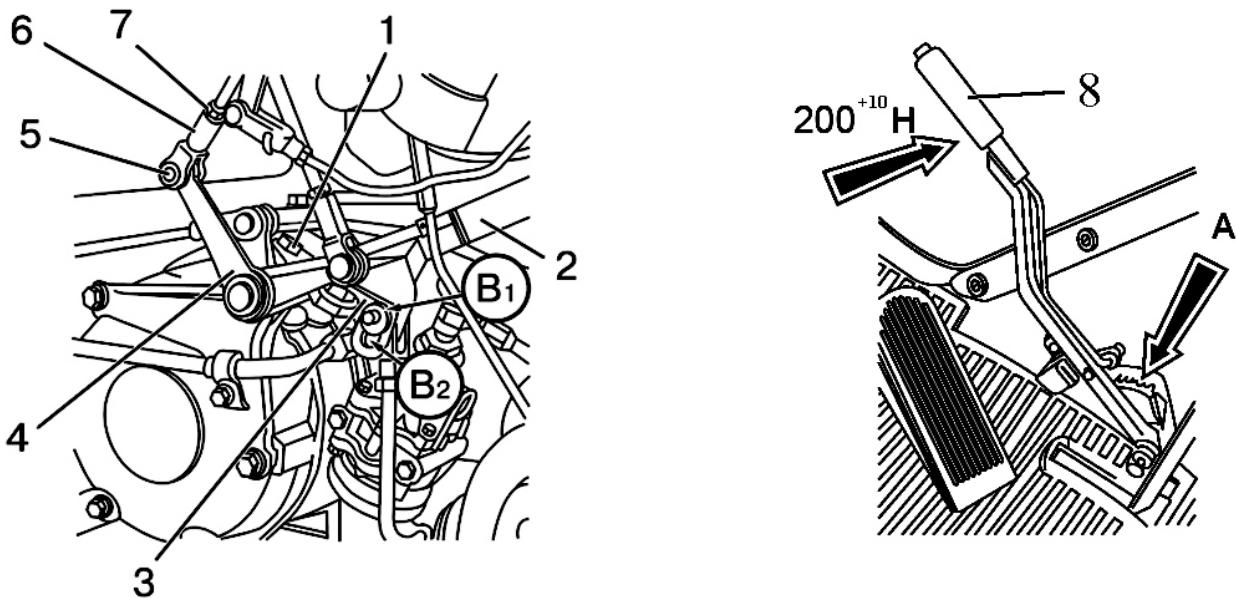
Перед выполнением регулировки управления стояночным тормозом установите трактор на ровную горизонтальную площадку. Двигатель должен быть заглушен. Заблокируйте от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ РЕГУЛИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ!

Регулировку управления стояночным тормозом производите следующим образом:

- установите рычаг управления стояночным тормозом 8 в переднее положение (от себя);
- ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта 1, а также контргайку 7 и извлеките палец 5;
- поверните рычаг 4 и совместите верхнюю кромку паза «В₂» рычага 3 с верхней кромкой паза «В₁» рычага 2 правой педали тормоза, а затем, вращая вилку 6, совместите отверстия рычага 4 и вилки 6 и вставьте палец 5;
- отверните или заверните болт 1 так, чтобы при перемещении рычага управления на себя с усилием 200^{+10} Н защелка удерживалась во впадинах третьего или четвертого зубьев сектора «А». После регулировки затяните ослабленные контргайки.

Окончательную проверку и регулировку стояночного тормоза выполняйте на собранном тракторе. Трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18% при приложении к рычагу управления стояночным тормозом 8 усилия не более 400 Н. В случае необходимости подкорректируйте регулировку с помощью регулировочного болта 1.



1 – регулировочный болт; 2 – рычаг правой педали тормоза; 3,4 – рычаг; 5 – палец; 6 – вилка; 7 – контргайка; 8 – рычаг управления стояночным тормозом.

Рисунок 3.8.6 – Регулировка управления стояночным тормозом

3.9 Пневмосистема

3.9.1 Общие сведения

На тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» установлен однопроводный пневматический привод тормозов подсоединяемых к трактору сельскохозяйственных машин, а также для накачки шин и других целей, где требуется энергия сжатого воздуха:

На тракторе «БЕЛАРУС-80Х» установлена пневмосистема без тормозного крана и соединительной головки, предназначенная для накачки шин и других целей, где требуется энергия сжатого воздуха.

Технические описания и выполняемые в процессе эксплуатации регулировки для каждого из перечисленных типов привода тормозов прицепа приведены ниже.

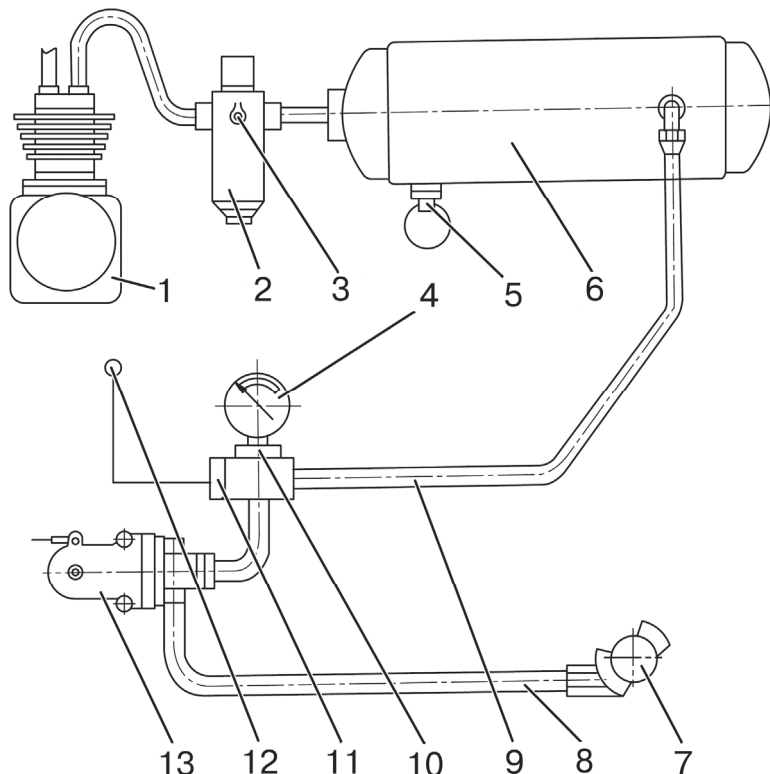
ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСОЕДИНИТЬ ИЛИ РАЗЪЕДИНИТЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ МАГИСТРАЛИ ТРАКТОРА И ПОДСОЕДИНЯЕМОЙ К ТРАКТОРУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ, ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ! СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМОМАГИСТРАЛЕЙ ТРАКТОРА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ПРИВОДА ТОРМОЗОВ ПОДСОЕДИНЯЕМОЙ К ТРАКТОРУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ, А ТАКЖЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В НИХ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ТРАКТОРА, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН ПОДЛОЖЕННЫМИ ПОД КОЛЕСА ПРОТИВОУТОК-НЫМИ УПОРАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА!

3.9.2 Однопроводный пневмопривод тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»

3.9.2.1 Работа однопроводного пневмопривода тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»

Однопроводный пневмопривод тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» обеспечивает управление тормозами подсоединяемых к трактору сельскохозяйственных машин, оборудованных однопроводным пневматическим приводом тормозов, а также накачку шин. Схема пневмопривода тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» приведена на рисунке 3.9.1.



1 – пневмокомпрессор; 2 – регулятор давления; 3 – клапан отбора воздуха; 4 – указатель давления воздуха; 5 – клапан удаления конденсата; 6 – баллон; 7 – соединительная головка; 8 – соединительная магистраль; 9 – трубопровод; 10 – датчик давления; 11 – датчик аварийного давления; 12 – сигнальная лампа аварийного давления; 13 – тормозной кран.

Рисунок 3.9.1 – Однопроводный пневмопривод тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»

Забор воздуха в пневмокомпрессор 1 (рисунок 3.9.1) осуществляется из впускного коллектора двигателя. В пневмокомпрессоре 1 воздух сжимается и подается в баллон 6 через регулятор давления 2, поддерживающий в баллоне требуемое давление. Из баллона сжатый воздух по трубопроводу 9 поступает к тормозному крану 13. Тормозной кран 13 соединительной магистралью 8 связан с соединительной головкой 7.

В пневмоприводе установлена головка соединительная 7 клапанного типа. Клапан соединительной головки предотвращает выход воздуха при использовании пневмопривода без подсоединенной машины (например, при накачке шин) и при аварийном отсоединении подсоединенной машины. При соединении магистрали подсоединенной машины с магистралью трактора клапан соединительной головки открывается, обеспечивая проход сжатого воздуха из пневмопривода трактора к пневмоприводу подсоединенной машины.

При подсоединении сельскохозяйственной машины с однопроводным пневмоприводом головка сельхозмашины подсоединяется к головке соединительной 7 и воздух поступает в пневмопривод сельхозмашины. При нажатии на педали тормозов или включении стояночного тормоза сжатый воздух через тормозной кран 13 выходит из соединительной магистрали 8 в атмосферу. При этом на сельхозмашине срабатывает воздухораспределитель, подавая сжатый воздух из баллонов сельхозмашины в тормозные камеры, и сельхозмашина затормаживается. При аварийном отсоединении прицепа головки соединительные разъединяются, воздух из магистрали сельхозмашины выходит в атмосферу и сельхозмашина автоматически затормаживается.

Исходя из изложенного, управление тормозами сельхозмашин осуществляется в двух режимах: непосредственное и автоматическое.

Непосредственное управление тормозами осуществляется за счет падения давления в соединительной магистрали 8 до нуля МПа при торможении трактора. При этом подача сжатого воздуха в пневмосистему сельхозмашины прекращается.

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

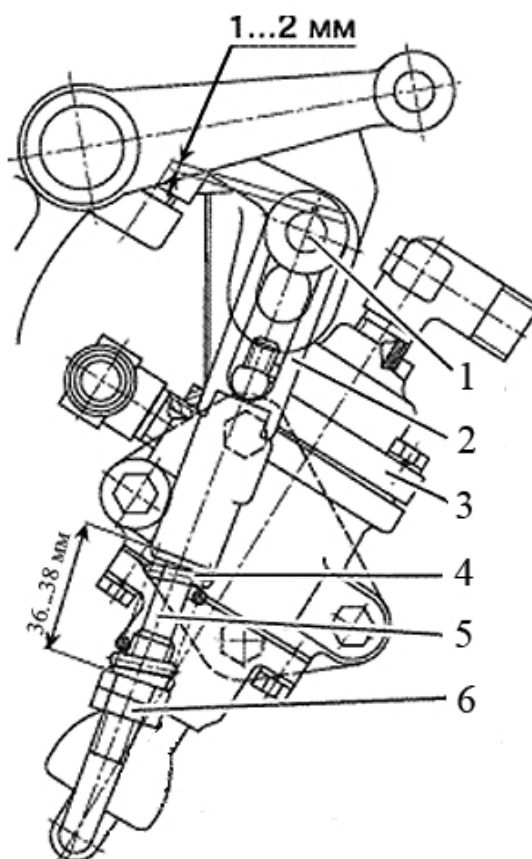
Контроль давления воздуха в баллоне 6 осуществляется указателем давления воздуха 4 и сигнальной лампой аварийного давления воздуха 12 красного цвета (установлены в комбинации на щитке приборов), по датчику давления воздуха 10 и датчику аварийного давления воздуха 11.

Для удаления конденсата из баллона 6 предусмотрен клапан удаления конденсата 5. Удаление конденсата производится отклонением толкателя кольцом в сторону и вверх. Отбор воздуха из пневмопривода (для накачки шин и пр.) производится через клапан отбора воздуха 3 регулятора давления 2.

3.9.2.2 Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80X.1/100X»

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

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



1 – палец; 2 – наконечник; 3 – кран тормозной; 4 – пружина; 5 – тяга; 6 – гайка.

Рисунок 3.9.2 – Регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»

Проверку и, при необходимости, регулировку привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» необходимо производить следующим образом:

1. Присоедините манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной (с черной крышкой) пневмопривода трактора.

2. Запустите двигатель и заполните баллон воздухом до давления от 0,77 до 0,8 МПа по указателю давления воздуха в пневмосистеме, расположенному на щитке приборов. Заглушите двигатель.

3. Давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной должно быть не ниже 0,77 МПа. Если оно ниже указанного, выполните следующие операции:

- проверьте наличие зазора от 1 до 2 мм между пальцем 1 и верхними кромками пазов в рычагах, как показано на рисунке 3.9.2. Если зазора нет, расшплинтуйте и снимите палец 1 и отрегулируйте длину тяги 5 вращением наконечника 2;

- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте поджатие пружины 4 до размера от 36 до 38 мм (как показано на рисунке 3.9.2) вращением гаек 6 и законтрите их.

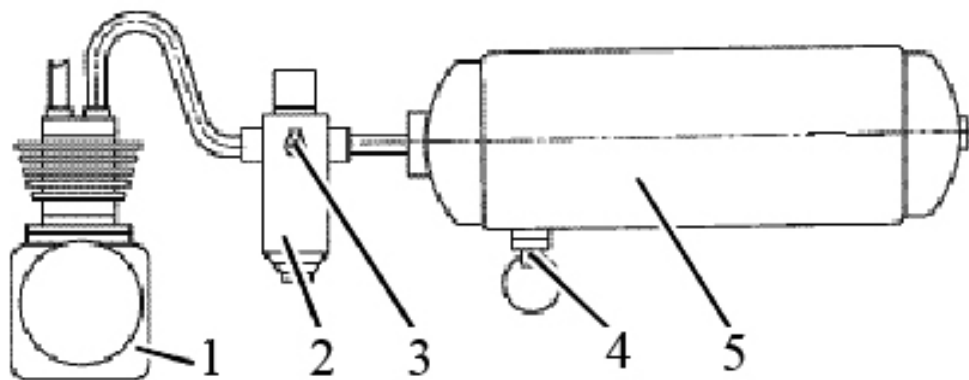
- выполните операции №1 и №2.

4. Если после проведенных регулировок давление воздуха по манометру, присоединенному к головке соединительной, не достигло величины 0,77 МПа, замените кран тормозной 3.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПРАВНОМ ТОРМОЗНОМ КРАНЕ 3 (РИСУНОК 3.9.2) И ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННОМ ПРИВОДЕ ТОРМОЗНОГО КРАНА ДАВЛЕНИЕ ПО МАНОМЕТРУ, ПРИСОЕДИНЕННОМУ К ГОЛОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ (С ЧЕРНОЙ КРЫШКОЙ) ДОЛЖНО УПАСТЬ ДО НУЛЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СБЛОКИРОВАННЫХ ПЕДАЛЕЙ ТОРМОЗОВ НА ПОЛНЫЙ ХОД ИЛИ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ!

3.9.3 Пневмосистема тракторов «БЕЛАРУС-80Х»

Пневмосистема тракторов «БЕЛАРУС-80Х» предназначена для накачки шин и других целей, где требуется энергия сжатого воздуха. Так как в пневмосистеме тракторов «БЕЛАРУС-80Х» установлен баллон, энергия сжатого воздуха используется более эффективно, по сравнению с энергией сжатого воздуха, отбираемого непосредственно из пневмокомпрессора. Схема пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х» приведена на рисунке 3.9.3.



1 – пневмокомпрессор; 2 – регулятор давления; 3 – клапан отбора воздуха; 4 – клапан удаления конденсата; 5 – баллон.

Рисунок 3.9.3 – Пневмосистема тракторов «БЕЛАРУС-80Х»

Забор воздуха в пневмокомпрессор 1 (рисунок 3.9.3) осуществляется из впускного коллектора двигателя. В пневмокомпрессоре 1 воздух сжимается и подается в баллон 5 через регулятор давления 2, поддерживающий в баллоне требуемое давление. Для удаления конденсата из баллона 5 предусмотрен клапан удаления конденсата 4. Удаление конденсата производится отклонением толкателя кольцом в сторону и вверх. Отбор воздуха из пневмосистемы (для накачки шин и пр.) производится через клапан отбора воздуха 3 регулятора давления 2.

Контроль давления воздуха в баллоне 5 осуществляется указателем давления воздуха и сигнальной лампой аварийного давления воздуха красного цвета (установлены на щитке приборов), по датчику давления воздуха и датчику аварийного давления воздуха, установленными на тройнике, который смонтирован на баллоне.

3.9.4 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы

Регулировку регулятора давления пневмосистемы необходимо выполнять при проведении ТО-3, а также при нарушении работы регулятора давления и после его разборки для промывки или замены изношенных деталей.

Проверку и регулировку регулятора давления пневмосистемы необходимо производить после выполнения операций регулировки управления рабочими тормозами, управления стояночным тормозом и привода тормозного крана, если он установлен.

Проверку регулятора давления пневмосистемы выполняйте следующим образом:

- на тракторах «БЕЛАРУС-80X.1/100X» присоедините манометр (с ценой деления от 0,01 до 0,02 МПа и шкалой не менее 1,6 МПа) к головке соединительной, на тракторах «БЕЛАРУС-80X» – к любой из бобышек, расположенных на корпусе или донышке баллона;

- снимите колпак 1 (рисунок 3.9.4);

- с помощью гаечного ключа ввинтите крышку 2 в корпус до упора;

- включите пневмокомпрессор;

- запустите двигатель и заполните баллон сжатым воздухом до срабатывания предохранительного клапана 7 при давлении от 0,85 до 1 МПа. Если клапан срабатывает при давлении, менее 0,85 МПа или более 1 МПа, произведите его регулировку с помощью винта 9, предварительно ослабив и затем затянув контргайку 8.

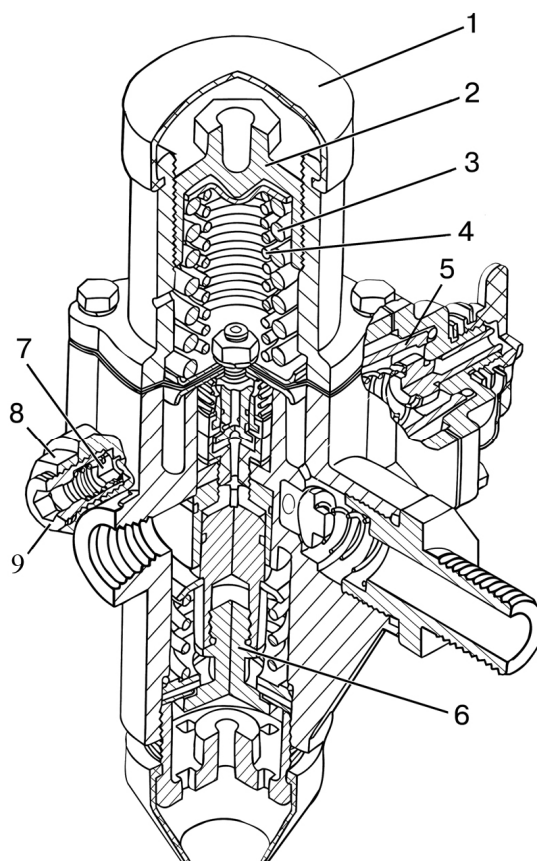
Регулировку регулятора давления пневмосистемы выполняйте следующим образом:

- постепенно вывинчивая крышку 2, отрегулируйте усилие пружин 3 и 4 так, чтобы давление воздуха в баллоне, при котором происходит открытие разгрузочного клапана 6, составляло от 0,77 до 0,8 МПа;

- зафиксируйте это положение крышки 2 с помощью краски, наносимой на резьбовую часть корпуса, и наденьте колпак 1;

- приоткройте в баллоне клапан удаления конденсата и снизьте давление воздуха до величины от 0,65 до 0,7 МПа. При этих величинах давления клапан 6 должен закрыться и переключить пневмокомпрессор на наполнение баллона сжатым воздухом;

- отсоедините от головки соединительной (на тракторе «БЕЛАРУС-80X» – от бобышки) контрольный манометр.



1 – колпак; 2 – крышка; 3 – пружина наружная; 4 – пружина внутренняя; 5 – фильтр; 6 – разгрузочный клапан; 7 – предохранительный клапан; 8 – контргайка; 9 – винт регулировочный.

Рисунок 3.9.4 –Регулятор давления пневмосистемы

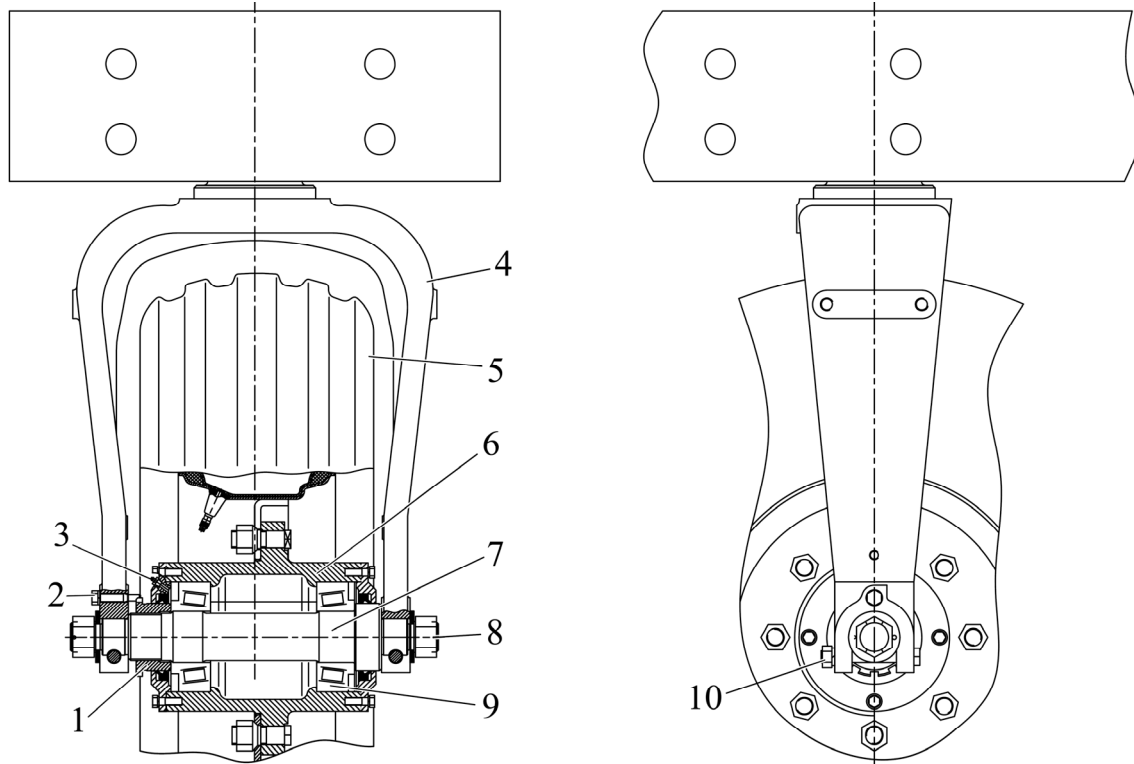
Примечание фильтр 5 (рисунок 3.9.4) устанавливается только на регуляторе 80-3512010. На остальных регуляторах пневмосистемы фильтр отсутствует.

3.10 Передняя одноколесная ось 50X-3030010 тракторов «БЕЛАРУС-80X/100X»

3.10.1 Общие сведения

Передняя одноколесная ось представляет собой стальную фасонную вилку 4 (рисунок 3.10.1), в нижней части которой (в пазах) установлена ось колеса 7. На оси колеса в подшипниках 9 установлена ступица 6, к которой крепится диск обода центрального направляющего колеса трактора. Верхняя часть вилки прикреплена четырьмя болтами к фланцу поворотного вала механизм поворота.

Для смазки роликовых конических подшипников передней одноколесной оси предусмотрены масленки 3, ввернутые в крышки ступицы передней оси с обеих сторон.



1 – регулировочная гайка; 2 – винт установочный; 3 – масленка; 4 – вилка; 5 – колесо; 6 – ступица; 7 – ось колеса; 8 – гайка; 9 – подшипник; 10 – болт.

Рисунок 3.10.1 – Передняя одноколесная ось 50X-3030010 тракторов «БЕЛАРУС-80X/100X»

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-100X» возможна установка передней двухколесной оси 50X-3030100. Трактор «БЕЛАРУС-100X» можно приобрести как с уже установленной передней двухколесной осью, так и дополнительно прилагаемой в передней двухколесной осью комплекте ЗИП.

Правила установки двухколесной передней оси на трактор приведены в п. 4.2.10.2 «Установка на трактор передней двухколесной оси взамен передней одноколесной оси».

3.10.2 Регулировка осевого зазора в подшипниках передней одноколесной оси

Осевой зазор в подшипниках 9 (рисунок 3.10.1) передней одноколесной оси при заводской регулировке устанавливается в пределах от 0,1 до 0,2 мм. В процессе работы этот зазор постепенно увеличивается, нарушая нормальную работу узла. Если зазор окажется больше 0,5 мм, необходимо произвести регулировку.

Регулировку осевого зазора в подшипниках передней одноколесной оси необходимо выполнять следующим образом:

- поднять переднюю одноколесную ось до отрыва колеса от земли;
- отвернуть винт установочный 2 до выхода из прорези в регулировочной гайке 1;
- затянуть ключом регулировочную гайку 1 моментом от 120 до 150 Н·м, а затем отвернуть ее на один-два шлица так, чтобы прорезь гайки совпала с установочным винтом 2;
- проверить наличие осевого зазора от 0,1 до 0,2 мм в подшипниках 9 и легкость вращения колеса;
- завернуть установочный винт моментом от 30 до 35 Н·м.

Колесо на оси должно вращаться без заеданий, при этом регулировочная гайка должна быть законтрена.

3.11 Передняя двухколесная ось 50X-3030100 тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1»

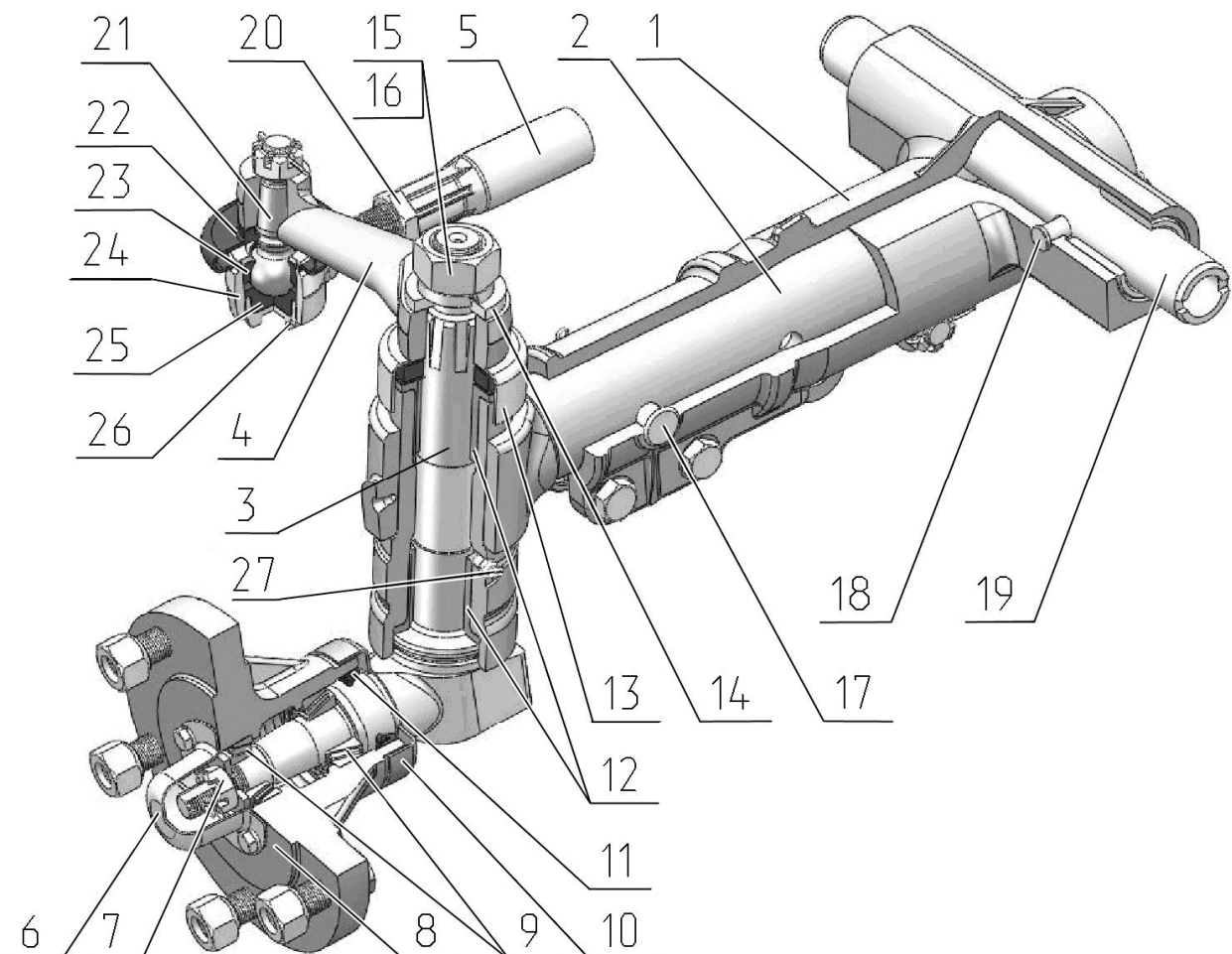
Передняя двухколесная ось 50X-3030100 устанавливается на тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1». По заказу возможна установка передней двухколесной оси на тракторах «БЕЛАРУС-100Х».

Устройство передней оси представлено на рисунке 3.11.1. Передняя ось представляет собой качающуюся трубчатую балку телескопического типа, соединенную с передним брусом полурамы при помощи оси качания 19 (рисунок 3.11.1) и зафиксированную пальцем 18.

С каждого конца в трубу передней оси 1 вставлен выдвижной кулак 2, состоящий из кронштейна и выдвижной трубы. Выдвижная труба может крепиться в трубе передней оси 1 в пяти положениях с интервалами 50 мм, что позволяет менять колею направляющих колес от 1240 до 1640 мм (схема 1 на рисунке 4.2.7) и от 1350 до 1750 мм (схема 2 на рисунке 4.2.7) посредством выдвижения кулаков 2 (рисунок 3.11.1) и фиксации их пальцами 17. В кронштейнах кулаков на двух втулках установлены поворотные цапфы 3.

На верхних концах поворотных цапф закреплены поворотные рычаги 4, связанные с сошкой рулевого механизма при помощи рулевых тяг 5, образующих разрезную рулевую трапецию. Рулевые тяги 5 регулируются по длине и соединяются с поворотными рычагами 4 и сошкой посредством шарниров. Шарниры состоят из шарового пальца 21, защитного чехла 22, вкладыша верхнего 23, корпуса шарнира 24, вкладыша нижнего 25, пробки регулировочной 26.

Смазка поворотных цапф выполняется через масленки 27.



1 – труба передней оси; 2 – выдвижной кулак; 3 – правая поворотная цапфа; 4 – поворотный рычаг; 5 – труба рулевой тяги; 6 – колпак; 7 – гайка; 8 – ступица; 9 – роликоподшипники; 10 – защитная обойма; 11 – уплотнительная манжета; 12 – втулка; 13 – защитный кожух; 14 – шайба или кронштейн крыла; 15, 16 – гайка, пружинная шайба; 17, 18 – пальцы; 19 – ось качания; 20 – контргайка; 21 – шаровой палец; 22 – защитный чехол; 23 – вкладыш верхний; 24 – корпус шарнира; 25 – вкладыш нижний; 26 – пробка регулировочная; 27 – масленка.

Рисунок 3.11.1 – Передняя двухколесная ось 50X-3030100 тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1»

3.12 Ходовая система и колеса трактора

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/100X» выполнены по колесной формуле 3К2 (с одноколесной осью).

На «БЕЛАРУС-80X/100X» в основной комплектации установлены передние и задние колеса с пневматическими шинами низкого давления:

- 15.5R38 – шины задние;
- 13.0/75-16 (мод. Бел-104) или 12-16 – шины передние;

По заказу потребителя могут устанавливаться шины:

- 13.0/75-16 (мод. Бел-104) или 12-16 – шины передние, устанавливаются в комплекте с задними шинами 18.4R30 или 18.4/78-30 или 11.2R42;

Тракторы «БЕЛАРУС-80X.1» выполнены по колесной формуле 4К2 (с двухколесной осью).

На «БЕЛАРУС-80X.1» в основной комплектации установлены передние и задние колеса с пневматическими шинами низкого давления:

- 15.5R38 – шины задние;
- 9.00R20 или 9.00-20 – шины передние;

По заказу потребителя могут устанавливаться шины:

- 7.5-20 – шины передние, устанавливаются в комплекте с задними шинами 18.4R30 или 18.4/78-30 или 11.2R42;

Примечание – При использовании шин 11.2R42 для работы в узких междурядьях при нагрузках превышающих их грузоподъемность нужно применять сдвигание колес. В этом случае обратитесь к Вашему дилеру за дополнительными консультациями по установке и применению сдвоенных колес.

Параметры шин, применяемых на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X», приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Параметры шин

Типоразмер шин	Ширина профиля, мм	Радиус качения, мм ¹⁾
13.0/75-16	336	—
9.00R20 (9.00-20)	234	—
7.50-20	205	—
18.4R30	467	734
18.4/78-30	490	720
15.5R38	394	750
11.2R42	284	749

¹⁾ В настоящем разделе приведены радиусы качения только шин задних колес, необходимых для программирования скорости тахоспидометра, как указано в подразделе 3.17.3 «Порядок программирование тахоспидометра».

Переднее колесо тракторов «БЕЛАРУС-80X/100X» установлено на ступице передней одноколесной оси.

Передние колеса трактора «БЕЛАРУС-80X.1» установлены на ступицах передней двухколесной оси.

Задние колеса тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» установлены на фланцах бортовых редукторов заднего моста.

Примечание – На тракторах «БЕЛАРУС-100X» возможна установка передней двухколесной оси 50X-3030100. Трактор «БЕЛАРУС-100X» можно приобрести как с уже установленной передней двухколесной осью, так и дополнительно прилагаемой в передней двухколесной осью комплекте ЗИП.

Правила эксплуатации шин, выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, а также методики установки колеи приведены в подразделе 4.2 «Использование трактора».

3.13 Гидрообъемное рулевое управление

3.13.1 Общие сведения

Гидрообъемное рулевое управление (ГОРУ) предназначено для управления поворотом направляющего колеса (либо направляющих колес) и уменьшения усилия на рулевом колесе при повороте трактора. ГОРУ обеспечивает поворот направляющего колеса (либо сошки, при установке двухколесной оси) на угол ± 60 градусов.

Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлена на рисунке 3.13.2.

ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» состоит из рулевой колонки, насоса-дозатора 3 (рисунок 3.13.1), реечного механизма поворота 8 с двумя односторонними гидроцилиндрами 7 и 9 (диаметр гидроцилиндров 80 мм), насоса питания 10 с приводом от двигателя, маслопроводов 2, 4, 5, 6, 11, и гидравлической арматуры.

Масляной емкостью гидросистемы ГОРУ является совмещенный маслобак ГНС и ГОРУ. Фильтрация масла в объединенном маслобаке 1 производится через фильтр с бумажным фильтрующим элементом (номинальная тонкость фильтрации 25 мкм), установленный в ГНС.

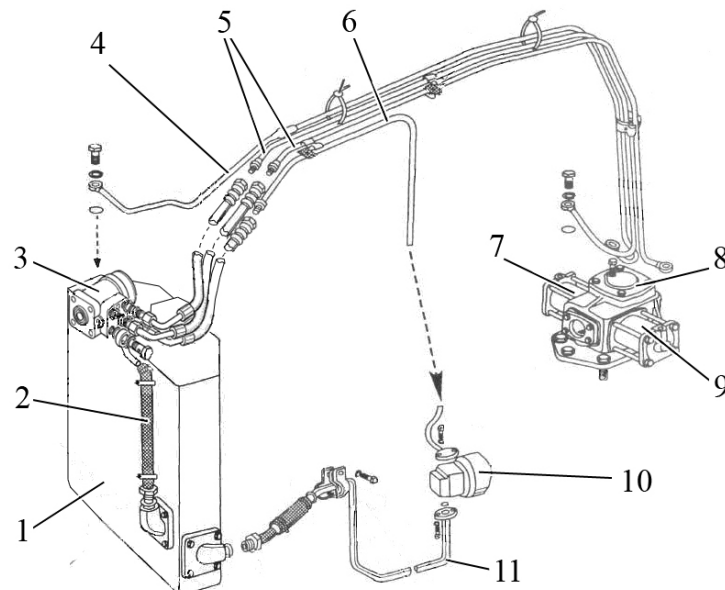
Насос-дозатор 3 (100 см³/об) установлен на рулевой колонке, механизм поворота 8 установлен на переднем бруске, насос питания 10 – на двигателе. Насос-дозатор 3 соединен:

- цилиндрическими маслопроводами 5 – с гидроцилиндрами 7 и 9 механизма поворота 8;
- нагнетательным маслопроводом 6 – с насосом питания 10;
- сливным маслопроводом 2 – с маслобаком 1.

При прямолинейном движении полости гидроцилиндров механизма поворота заперты поясками золотника и гильзы насоса-дозатора. Масло от насоса питания 10 по нагнетательному маслопроводу 6 поступает к насосу-дозатору 3 и по сливному маслопроводу 2 возвращается в масляный бак 1.

При повороте рулевого колеса золотник насоса-дозатора смещается относительно гильзы, обеспечивая подачу дозированного объема масла в один из гидроцилиндров механизма поворота 8 в количестве, пропорциональном величине угла поворота рулевого колеса, и перепуск масла из другого гидроцилиндра на слив в масляный бак 1. При отпуске рулевого колеса золотник под воздействием пружин насоса-дозатора возвращается в нейтральное положение, цилиндрические гидролинии «L» и «R», в соответствии с гидросхемой на рисунке 3.13.2, запираются, а масло из линии нагнетания «P» поступает через золотник и гильзу на слив «T», что обеспечивает сброс давления в линии нагнетания и разгрузку насоса питания.

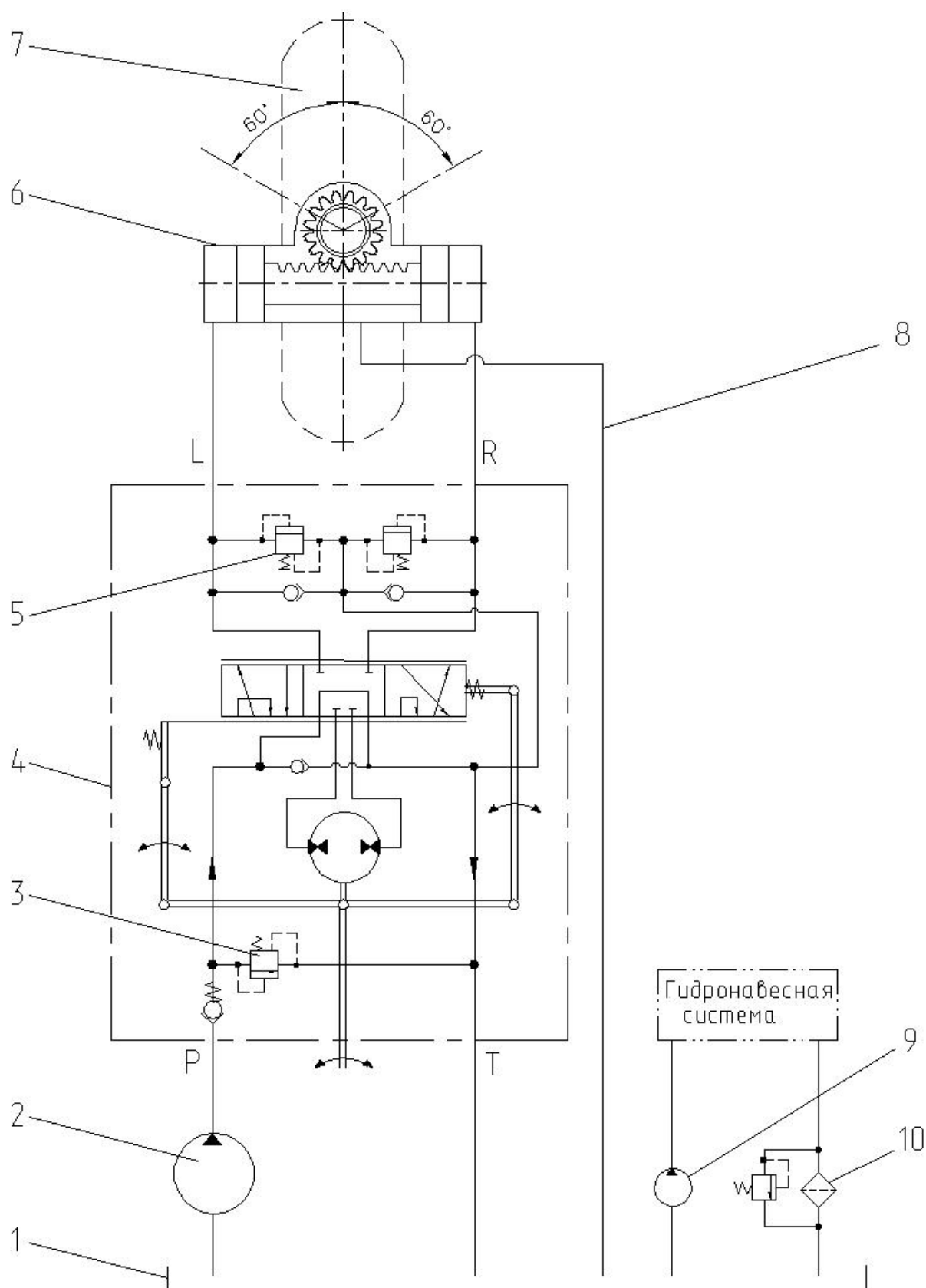
Внутренние утечки масла из гидроцилиндров 7 (рисунок 3.13.1) и 9 поступают в корпус механизма поворота 8 и по дренажному маслопроводу 4 сливаются в маслобак 1.



1 – маслобак ГНС и ГОРУ; 2 – маслопровод сливной; 3 – насос-дозатор; 4 – маслопровод дренажный; 5 – маслопроводы цилиндрические; 6 – маслопровод нагнетательный; 7 – гидроцилиндр правого поворота; 8 – механизм поворота; 9 – гидроцилиндр левого поворота; 10 – насос питания; 11 – маслопровод всасывающий.

Рисунок 3.13.1 – Гидрообъемное рулевое управление

Примечание – На рисунке 3.13.1 механизм поворота развернут на 180 градусов.

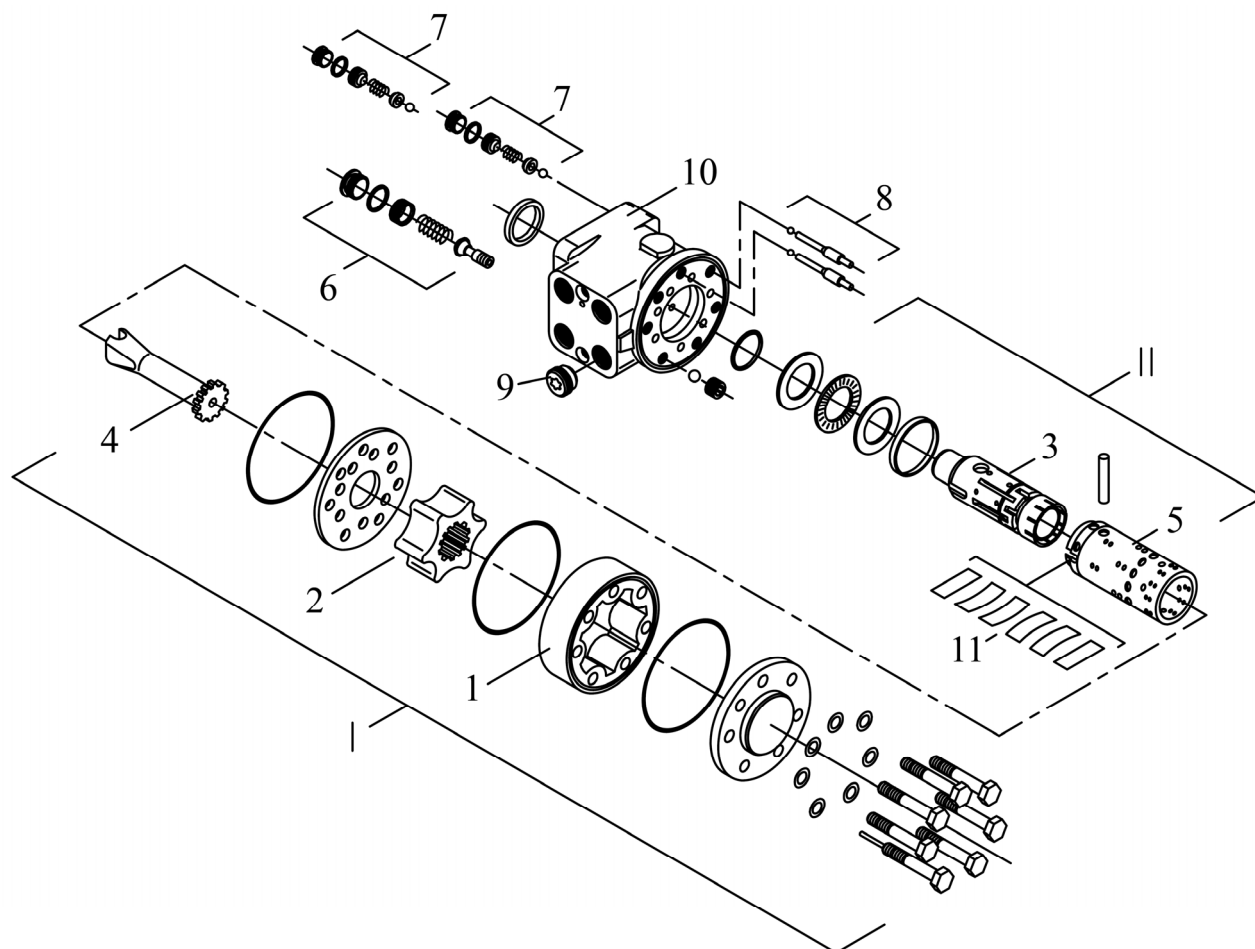


1 – совмещенный маслобак ГНС и ГОРУ; 2 – насос питания ГОРУ; 3 – клапан предохранительный; 4 – насос-дозатор; 5 – клапаны противоударные; 6 – механизм поворота реечный; 7 – колесо управляемое (колеса управляемые); 8 – маслопровод дренажный; 9 – насос питания ГНС; 10 – фильтр сливной 25 мкм; Р – нагнетание; Т – слив; L – левый поворот; R – правый поворот.

Рисунок 3.13.2 – Схема гидравлическая принципиальная ГОРУ тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X

3.13.2 Насос-дозатор

Насос-дозатор – героторного типа с «открытым центром» и отсутствием реакции на рулевом колесе включает в себя корпус 10 (рисунок 3.13.3), качающий узел I, распределитель II, обратный клапан 9, два противоударные клапаны 7, предохранительный клапан 6 и два противовакуумные клапаны 8.



1 – статор; 2 – ротор; 3 – золотник; 4 – приводной вал; 5 – гильза; 6 – предохранительный клапан; 7 – противоударные клапаны; 8 – противовакуумные клапаны; 9 – обратный клапан; 10 – корпус; 11 – пластинчатые пружины; I – качающий узел; II – распределитель.

Рисунок 3.13.3 – Насос-дозатор

Героторный качающий узел I (рисунок 3.13.3) состоит из закрепленного на корпусе 10 статора 1 и вращающегося ротора 2, связанного с золотником 3 через приводной вал 4. Распределитель II состоит из гильзы 5, набора пластинчатых пружин 11 и золотника 3, соединенного шлицами с хвостовиком приводного вала рулевой колонки.

Предохранительный клапан 6 ограничивает максимальное давление в нагнетательной магистрали в пределах от 10,0 до 10,5 МПа.

Противоударные клапаны 7 ограничивают пиковые давления в цилиндрических гидрелиниях, возникающие в момент наезда управляемых колёс на препятствия. Давление настройки противоударных клапанов – от 15 до 16 МПа.

Противовакуумные клапаны 8 предохраняют гидросистему ГОРУ от вакуума и кавитации при срабатывании противоударных клапанов.

3.13.3 Механизм поворота с гидроцилиндрами

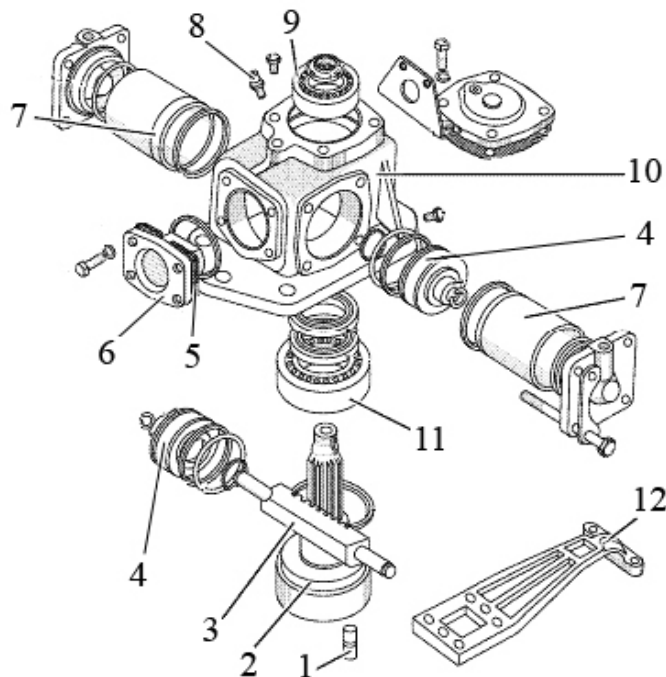
3.13.3.1 Механизм поворота

Рулевое управление комплектуется реечным механизмом поворота с двумя гидроцилиндрами.

Поршни 4 (рисунок 3.13.4) гидроцилиндров соединены с зубчатой рейкой 3, которая входит в зацепление с зубчатым венцом поворотного вала 2. Вал установлен на конических подшипниках 9 и 11 в корпусе 10 механизма поворота, который должен быть заполнен маслом для смазки реечного зубчатого зацепления и верхнего конического подшипника 9. Нижний конический подшипник 11 требует периодической смазки через пресс-масленку 8, расположенную в нижней части корпуса (справа по ходу трактора).

Требуемый зазор в зубчатом зацеплении регулируется изменением количества регулировочных прокладок 5 между корпусом 10 и фланцем упора 6.

На нижней стороне фланца поворотного вала 2 имеются четыре резьбовые отверстия и запрессованы два штифта 1 для закрепления вилки переднего колеса (при установке одноколесной оси) или сошки 12 (при установке двухколесной оси).



1 – штифт; 2 – вал поворотный; 3 – рейка; 4 – поршень; 5 – прокладки регулировочные; 6 – упор рейки; 7 – гидроцилиндр; 8 – масленка; 9 – подшипник конический верхний; 10 – корпус; 11 – подшипник конический нижний, 12 – сошка.

Рисунок 3.13.4 – Механизм поворота с гидроцилиндрами

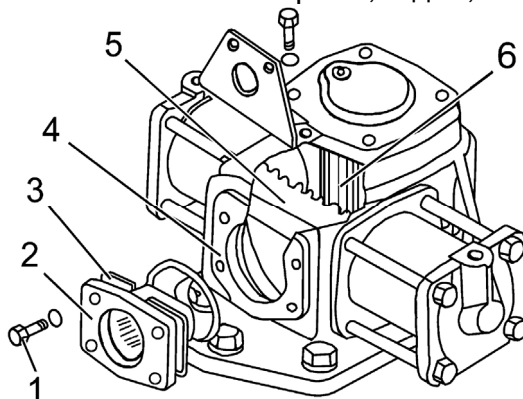
3.13.3.2 Регулировка зазора в зацеплении рейки и вала механизма поворота

Регулировка зазора в зацеплении рейки и вала механизма поворота выполняется для устранения увеличенного люфта рулевого колеса.

Для регулировки зазора в зубчатом зацеплении рейки и вала выполните следующее:

- отверните болты 1 (рисунок 3.13.5) и извлеките из-под упора 2 набор регулировочных прокладок 3;
- упором 2 с помощью болтов 1 равномерно прижмите рейку 5 к валу 6 усилием от 400 до 500 Н, обеспечивая равномерность зазоров между фланцем упора 2 и привалочной плоскостью корпуса 4 с обеих сторон упора;
- замерьте зазор между фланцем упора 2 и привалочной плоскостью корпуса 4 механизма поворота;
- отверните болты 1 и извлеките упор 2 настолько, чтобы установить под фланец упора набор регулировочных прокладок 3 общей толщиной на 0,1- 0,3 мм больше замеренного зазора;
- зажмите упор 2 болтами 1 и проверьте отсутствие подклиниваний при поворотах переднего колеса (передних колес) влево-вправо от упора до упора при неработающем двигателе.

Приведенная регулировка обеспечивает зазор от 0,07 до 0,2 мм в зацеплении рейки с валом.



1 – болт; 2 – упор; 3 – регулировочная прокладка; 4 – корпус механизма поворота; 5 – рейка; 6 – вал.

Рисунок 3.13.5 – Регулировка зазора в зацеплении рейки и вала механизма поворота

3.14 Гидронавесная система

Гидронавесная система (ГНС) обеспечивает работу заднего навесного устройства и гидрофицированных рабочих органов агрегируемых с трактором сельскохозяйственных машин. Она дает возможность применения высотного регулирования глубины хода рабочих органов сельхозмашин и орудий. Заднее навесное устройство обеспечивает высотный способ регулирования при работе с навесными и полунавесными орудиями.

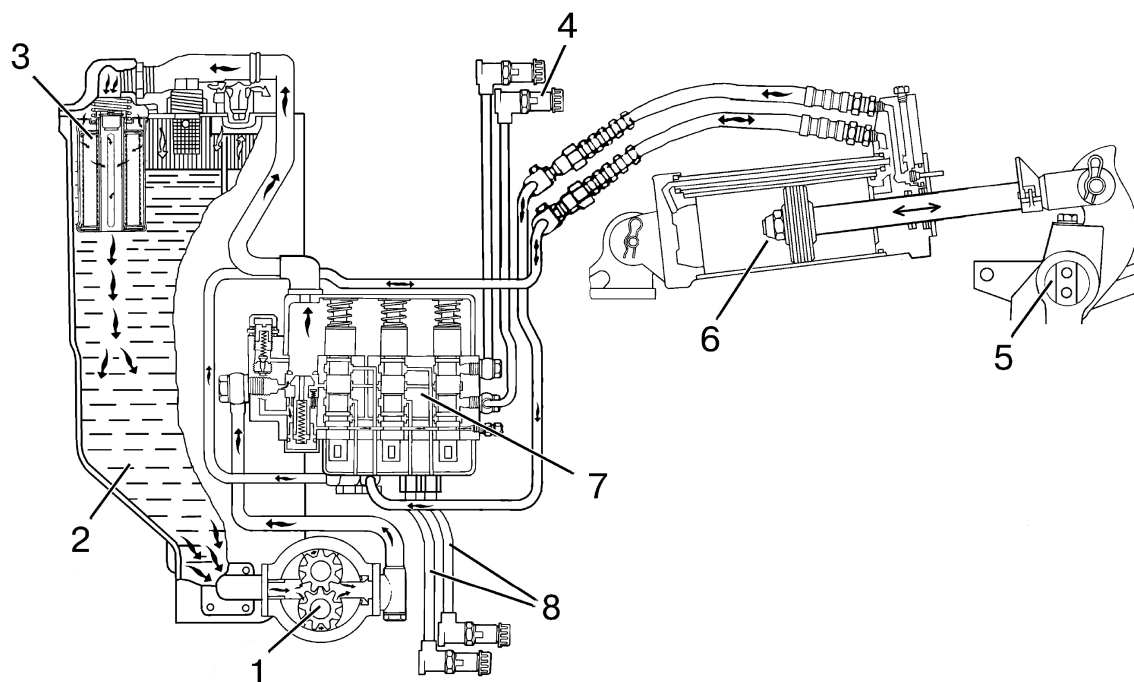
Гидронавесная система состоит из маслобака ГНС и ГОРУ 2 (рисунок 3.14.1) с фильтром 3, насоса 1, распределителя 7, основного цилиндра 6, механизма заднего навесного устройства 5, запорных устройств 4, разрывных муфт и выносных цилиндров. Корпус гидроагрегатов 2 представляет собой общую масляную емкость для ГНС и ГОРУ.

Рукоятки управления выводами распределителя ГНС (выносными цилиндрами) и управления ЗНУ представлены на рисунках 2.15.2 и 2.15.4.

Агрегаты ГНС размещены в разных местах трактора и соединены между собой металлическими трубопроводами и шлангами.

На тракторах с распределителем Р80-3/1-222 предусмотрены две пары боковых независимых выводов 8 от распределителя, оканчивающихся запорными устройствами маслопроводов 4 и предназначенных для подсоединения выносных цилиндров.

На тракторах с распределителем РП70-890 предусмотрены две пары независимых боковых выводов и одна пара задних выводов, дублированная с левыми боковыми выводами, оканчивающихся быстросоединяемыми муфтами и предназначенных для подсоединения выносных цилиндров.



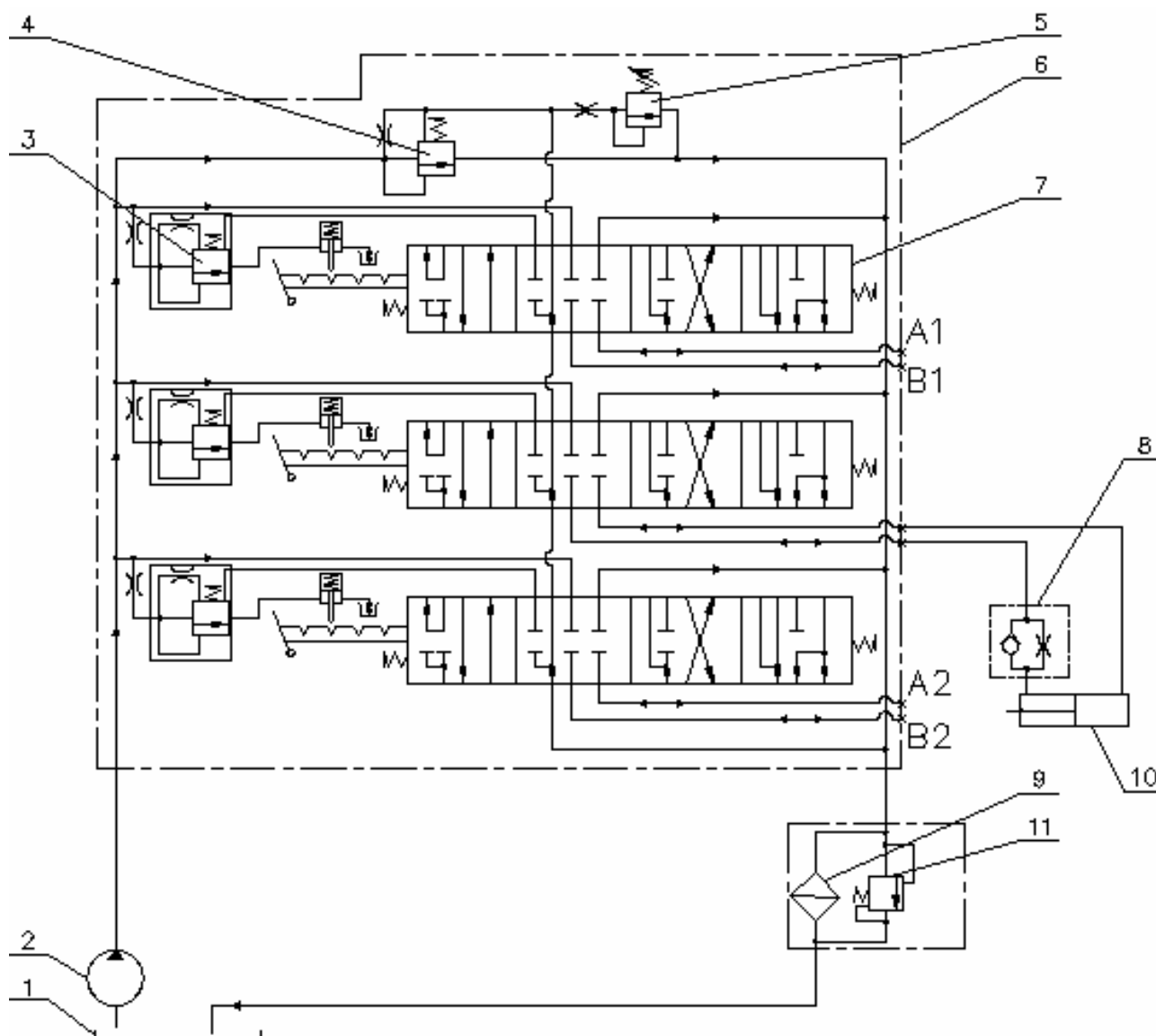
1 – насос; 2 – маслобак ГНС и ГОРУ; 3 – фильтр; 4 – запорное устройство; 5 – механизм заднего навесного устройства; 6 – основной цилиндр; 7 – распределитель; 8 – выходы от распределителя.

Рисунок 3.14.1 – Гидронавесная система

В гидронавесной системе, как с распределителем Р80-3/1-222, так и с распределителем РП70-890, клапан предохранительный, клапан замедлительный и клапан фильтра имеют следующее назначение:

- клапан предохранительный, установленный в распределителе, предназначен для предохранения ГНС от перегрузок путем ограничения давления в пределах от 18 до 20 МПа (при увеличении давления в ГНС свыше указанного, поток масла сливается в бак через клапан предохранительный);
- клапан замедлительный, установленный непосредственно в цилиндре, предназначен для уменьшения скорости опускания навесного оборудования во избежание повреждения рабочих органов о землю;
- клапан фильтра, установленный в корпусе фильтра, предназначен для ограничения давления слива в пределах от 0,3 до 0,4 МПа (в случае засоренности фильтроэлемента поток масла через клапан фильтра, минуя фильтр, сливается в бак);

Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при установленном распределителе Р80-3/1-222 представлена на рисунке 3.14.2.



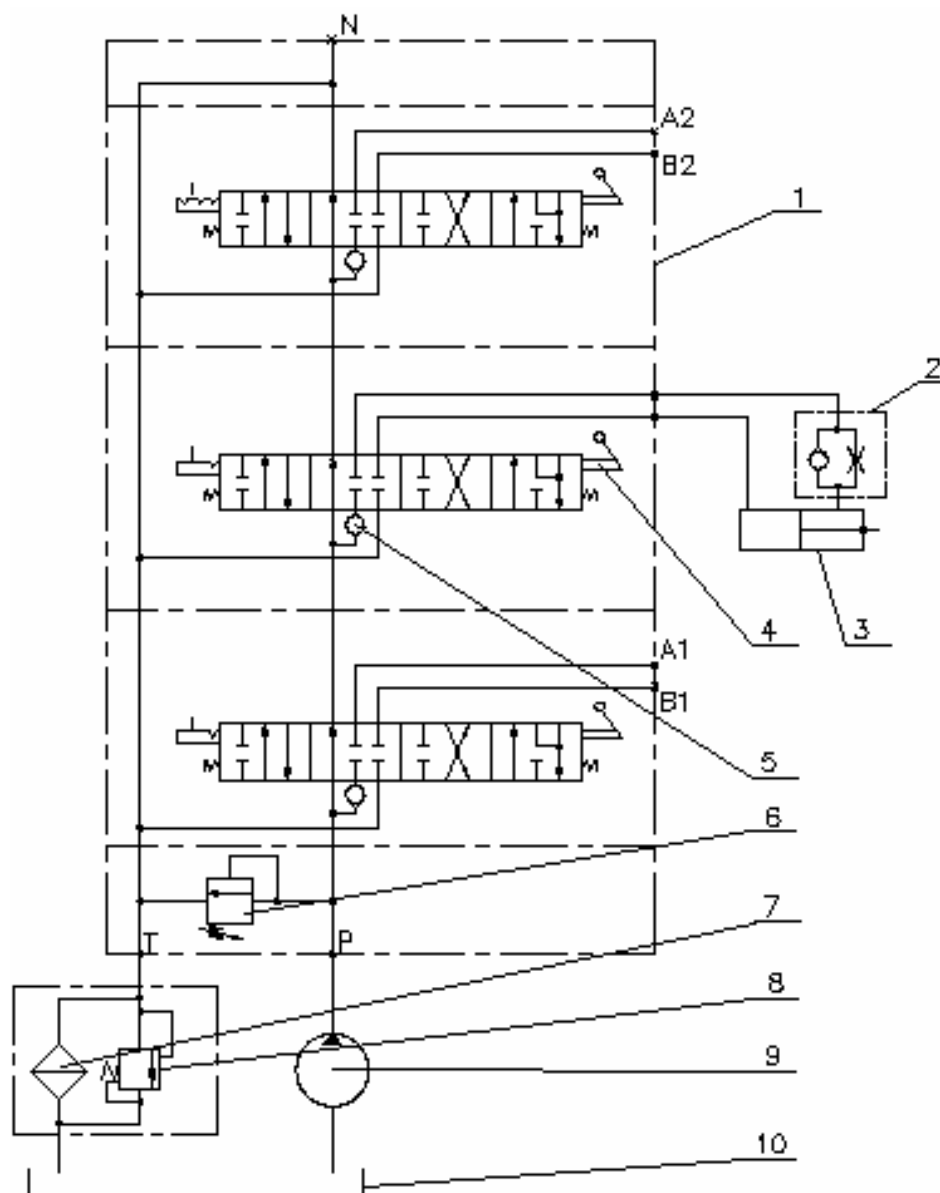
1 – маслобак ГНС и ГОРУ; 2 – насос питания ГНС; 3 – клапан автовозврата золотника; 4 – клапан переливной; 5 – клапан предохранительный; 6 – распределитель Р80-3/1-222-3Г; 7 – золотник; 8 – клапан замедлительный; 9 – фильтр; 10 – цилиндр; 11 – клапан фильтра.

Рисунок 3.14.2 – Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при установленном распределителе Р80-3/1-222

В гидронавесной системе с распределителем Р80-3/1-222 клапан переливной и клапан автовозврата золотника имеют следующее назначение:

- клапан переливной, установленный в распределителе, предназначен для управления потоком масла, поступающего в распределитель от насоса. Обеспечивает безнапорный проход потока масла на слив при нейтральном положении золотника и перекрывает проход масла на слив при установке золотника в рабочую позицию;
- клапан автовозврата золотника, установленный в золотнике распределителя, обеспечивает автоматический возврат золотника в позицию «Нейтраль» из позиции «Подъем» при достижении давления от 16,5 до 20 МПа.

Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при установленном распределителе РП70-890 представлена на рисунке 3.14.3.



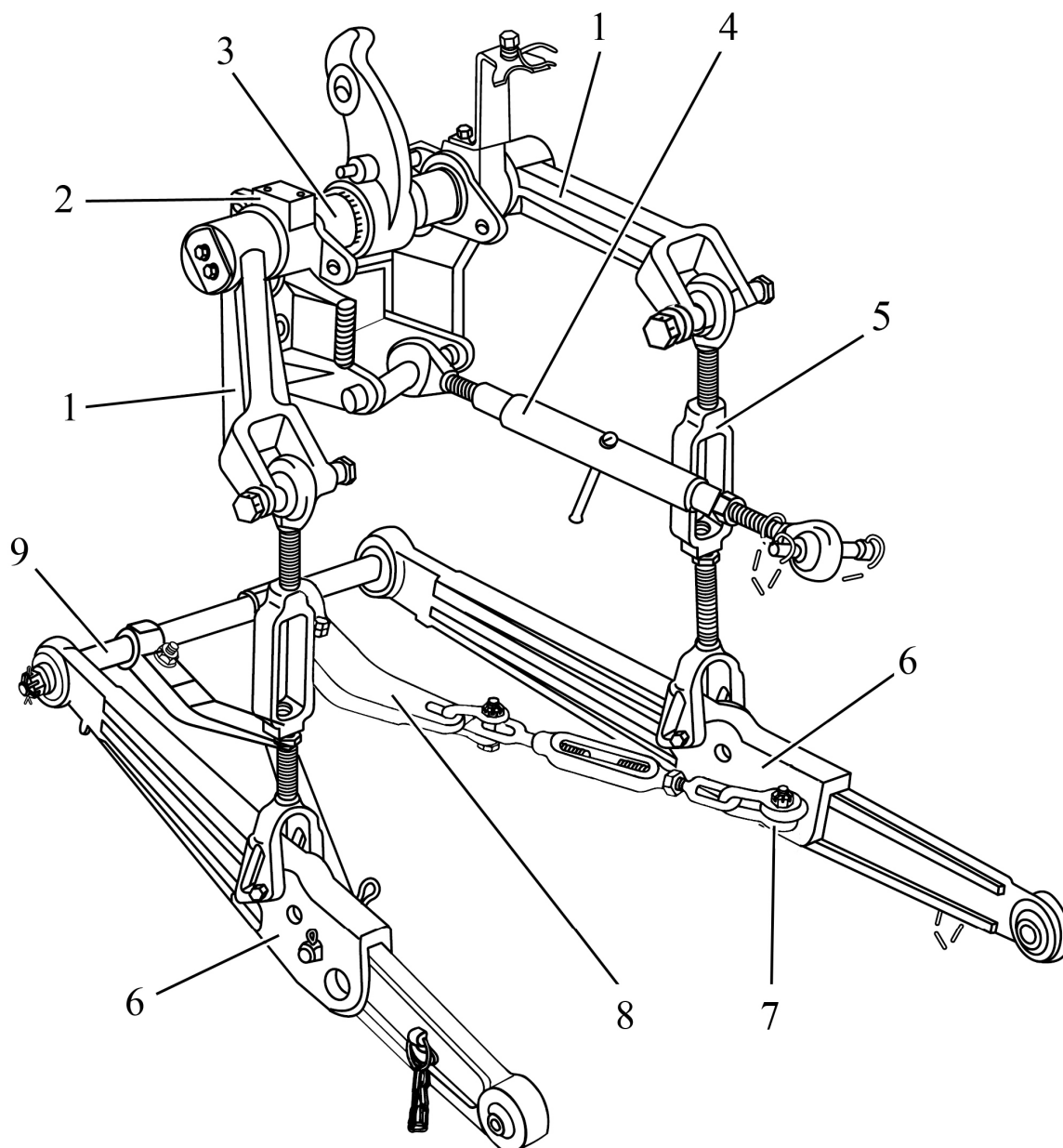
1 – распределитель РП70-890; 2 – клапан замедлительный; 3 – цилиндр; 4 – золотник; 5 – обратный клапан; 6 – клапан предохранительный; 7 – фильтр; 8 – клапан фильтра; 9 – насос; 10 – маслобак ГНС и ГОРУ.

Рисунок 3.14.3 – Принципиальная гидравлическая схема ГНС тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при установленном распределителе РП70-890

В гидронавесной системе с распределителем РП70-890, обратный клапан, установленный перед золотником, предназначен для предотвращения просадки навесного оборудования в момент переключения золотника.

3.15 Заднее навесное устройство

3.15.1 Общие сведения



1 – наружный рычаг; 2 – кронштейн поворотного вала; 3 – поворотный вал; 4 – верхняя тяга; 5 – раскос; 6 – нижняя тяга; 7 – проушина; 8 – стяжка; 9 – ось.

Рисунок 3.15.1 – Заднее навесное устройство

Заднее навесное устройство служит для присоединения к трактору навесных и полунавесных сельхозмашин. Навесные машины присоединяются к трактору в трех точках: к шарнирам нижних тяг и верхней тяге. Наружные рычаги 1, (рисунок 3.15.1) (левый и правый) шлицевыми отверстиями посажены на вал 3, установленный в кронштейне 2, который крепится на корпусе заднего моста. Рычаги 1 соединяются с нижними тягами 6 при помощи раскосов 5.

Нижние тяги передними шарнирами ставятся на ось 9, установленную в отверстиях корпуса заднего моста. На нижних тягах имеются проушины 7, на которые с помощью болтов серьгами крепятся стяжки 8. Другие концы стяжек 8 устанавливаются кронштейнами на ось 9. Стяжки ограничивают поперечное перемещение нижних тяг в рабочем и транспортном положениях.

3.15.2 Стяжка

Стяжка состоит (рисунок 3.15.2) из кронштейна 1, болта 2, серег 3, болта 4, гайки 5, шплинта 6 и стяжки 7.

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

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

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

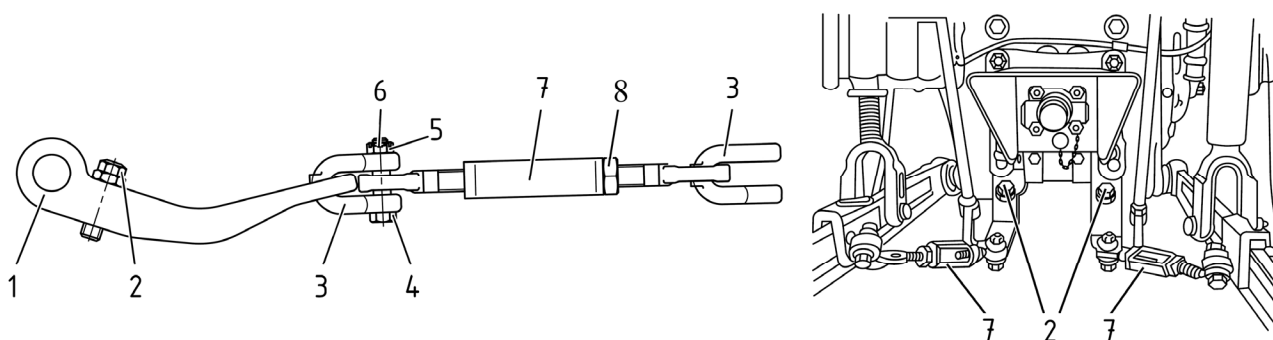
При междурядной обработке, севе и других видов работ нижние тяги навесного устройства необходимо полностью блокировать от поперечных перемещений во избежание повреждения растений при раскачивании орудия. Для этого необходимо выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении.

Для полной блокировки стяжек в рабочем положении необходимо выполнить следующее:

- приподнимите орудие на ЗНУ так, чтобы его рабочие органы не касались земли. При этом регулировочные болты 2 должны быть ввернуты в кронштейн 1 до упора;
- укоротите стяжки. Для этого требуется отвернуть контргайку 8. Затем, завернуть стяжку 7 по часовой стрелке до упора и законтрить винтовое соединение контргайкой 8.
- качание заблокированного орудия не должно превышать 20 мм в обе стороны.

При работе с некоторыми орудиями необходимо обеспечить раскачивание орудия в каждую сторону не менее 125 мм или на другую величину, в соответствии с инструкцией по эксплуатации орудия. Для этого необходимо выполнить частичную блокировку стяжек в рабочем положении.

Частичная блокировка стяжек в рабочем положении выполняется путем вращения стяжек 7. После установки длины стяжек необходимо проверить, обеспечивается ли требуемая величина раскачивания орудия в каждую сторону. Если не обеспечивается – еще раз отрегулировать длину стяжек.



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

Рисунок 3.15.2 – Стяжка

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДЛИНЫ РАСКОСА НЕОБХОДИМО ЗАНОВО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ БЛОКИРОВКИ СТЯЖЕК В ТРАНСПОРТНОМ И РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОБРЫВУ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ СТЯЖЕК ИЛИ ДРУГИМ ПОЛОМКАМ!

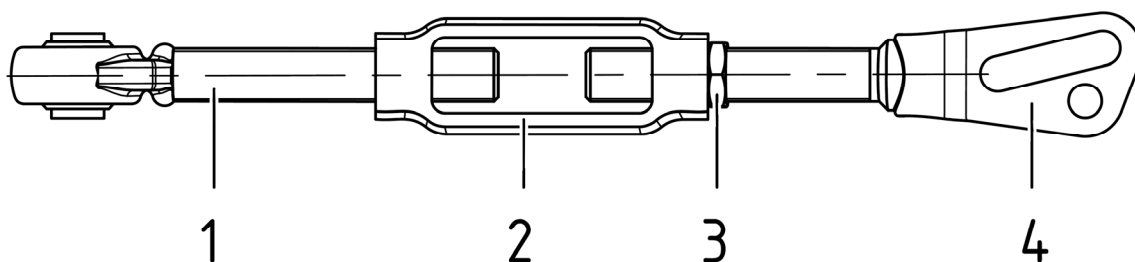
3.15.3 Раскос

Раскос состоит из винта с шарниром 1, стяжки 2, контргайки 3, вилки 4 (рисунок 3.15.3).

Длина раскосов регулируется в пределах от 395 до 510 мм. В состоянии отгрузки с завода раскосы отрегулированы на длину 475 мм.

Регулировка длины раскоса производится 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.



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

Рисунок 3.15.3 – Раскос

3.15.4 Верхняя тяга

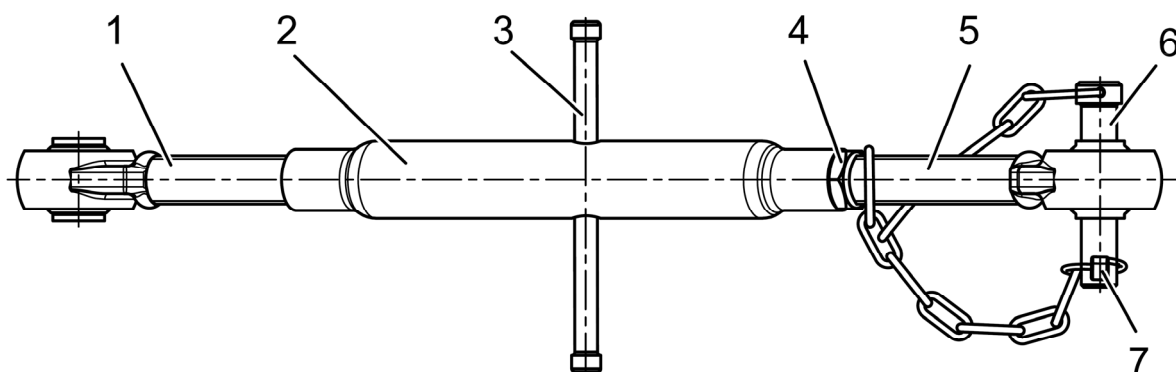
Верхняя тяга состоит из переднего винта с шарниром 1, трубы 2, рукоятки 3, контргайки 4, заднего винта с шарниром 5, пальца 6, чеки с кольцом 7 (рисунок 3.15.4).

Длина верхней тяги может быть отрегулирована в пределах от 500 до 740 мм.

Регулировка длины верхней тяги производится в следующей последовательности:

- отвернуть контргайку 4;
- 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.

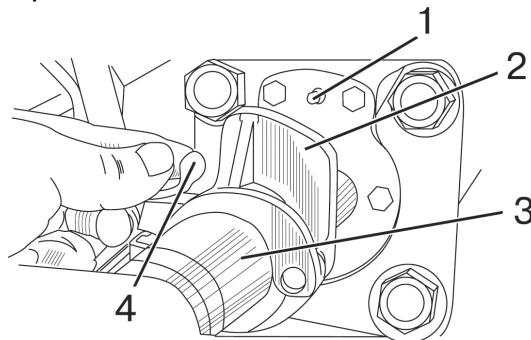
Рисунок 3.15.4 – Верхняя тяга

3.15.5 Регулируемый ограничитель подъема орудия

Примечание – Регулируемый ограничитель подъема орудия устанавливается на трактор «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» по заказу.

Ограничение хода втягивания штока заднего цилиндра механизма навески (высоты подъема орудия) производите с помощью регулируемого упора 2 (рисунок 3.15.5), выполнив следующие операции:

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



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

Рисунок 3.15.5 – Регулируемый ограничитель подъема орудия

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБИНЫ ЭЛЕМЕНТАМИ ПОДНЯТОГО ОРУДИЯ, ДЛИНУ ЛЕВОГО И ПРАВОГО РАСКОСОВ РЕГУЛИРУЙТЕ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ ПОДРАЗДЕЛА 3.15.3 «РАСКОС»!

3.15.6 Навешивание орудий на трактор

При навешивании орудий на трактор убедитесь в том, что в зоне навески орудия никого нет. С помощью рукоятки управления распределителем 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.

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!

Примечание – Дополнительные сведения об особенностях эксплуатации ЗНУ приведены в разделе 5 «Агрегатирование».

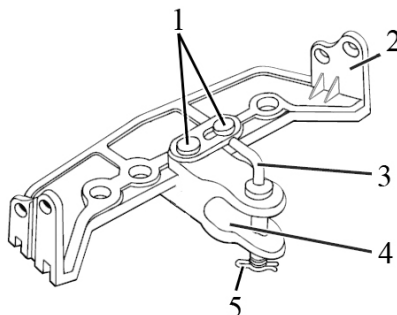
3.16 Тягово-цепное устройство ТСУ-1Ж

3.16.1 Общие сведения

На тракторе «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» установлено ТСУ-1Ж (поперечина).

Поперечина ТСУ-1Ж предназначена для работы с прицепными и полунавесными машинами и орудиями.

Поперечина ТСУ-1Ж состоит из пальцев 1 (рисунок 3.16.1), поперечины 2, шкворня 3, вилки 4, шплинтов 5. Вилка 4 крепится к поперечине с помощью пальцев 1, которые фиксируются шплинтами. Отверстия на поперечине 2 предназначены для перестановки в них вилки 4 с целью смещения оси орудия относительно оси трактора.



1 – палец; 2 – поперечина; 3 – шкворень; 4 – вилка; 5 – шплинт.

Рисунок 3.16.1 – Тягово-цепное устройство ТСУ-1Ж

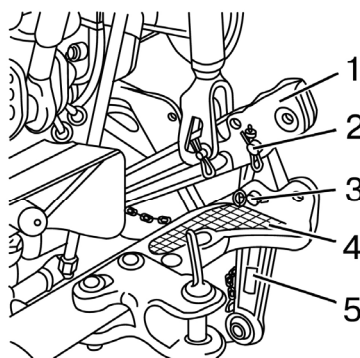
Основные параметры и присоединительные размеры ТСУ приведены в разделе 5 «Агрегатирование».

3.16.2 Установка поперечины и задних концов нижних тяг в рабочее положение

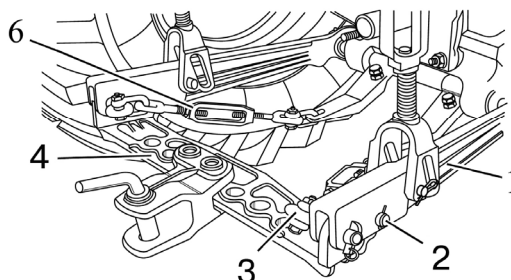
Тракторы «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» отгружаются потребителю с поперечиной и задними концами нижних тяг, как показано на виде а) рисунка 3.16.2.

Для установки поперечины в рабочее положение (как показано на виде б) рисунка 3.16.2) выполните следующие операции:

- расшплинтуйте и извлеките проушины 3 (рисунок 3.16.2), снимите поперечину 4;
- расшплинтуйте и извлеките пальцы 2, снимите задние концы нижних тяг 5;
- установите поперечину 4 на передние концы нижних тяг 1, как показано на виде б) рисунка 3.16.2), закрепите её с помощью проушин 3, пальцев 2 и шплинтов;
- подсоедините к проушинам 3 ограничительные стяжки 6.



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



б) установка поперечины в рабочее положение

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

Рисунок 3.16.2 – Установка поперечины в рабочее положение

Для установки задних концов нижних тяг 5 (рисунок 3.16.2), демонтируйте поперечину 4, с помощью проушин 3, пальцев 2 и шплинтов к передним концам нижних тяг 1 прикрепите задние концы нижних тяг, подсоедините к проушинам 3 ограничительные стяжки 6.

ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО ЛИБО С УСТАНОВЛЕННОЙ ПОПЕРЕЧИНОЙ, ЛИБО С УСТАНОВЛЕННЫМИ ЗАДНИМИ КОНЦАМИ НИЖНИХ ТЯГ. ОДНОВРЕМЕННАЯ УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ И ЗАДНИХ КОНЦОВ НИЖНИХ ТЯГ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80X» ДВИЖЕНИЕ С ПРИЦЕПНЫМИ МАШИНАМИ НА СКОРОСТИ СВЫШЕ 13 КМ/Ч ЗАПРЕЩЕНО!

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80X.1/100X» ДВИЖЕНИЕ С ПРИЦЕПНЫМИ МАШИНАМИ, НЕ ОБОРУДОВАННЫМИ ПНЕВМОПРИВОДОМ ТОРМОЗОВ, НА СКОРОСТИ СВЫШЕ 13 КМ/Ч ЗАПРЕЩЕНО!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПОВ К ПРИЦЕПНОМУ УСТРОЙСТВУ ТСУ-1Ж.

При работе трактора с использованием тягово-сцепного устройства (ТСУ-1Ж) стяжки должны быть полностью заблокированы в рабочем положении. Для этого необходимо установить нижние тяги вместе с поперечиной 4 в горизонтальное положение и выполнить полную блокировку стяжек в рабочем положении, как изложено в подразделе 3.15.2 «Стяжка».

3.17 Электрооборудование

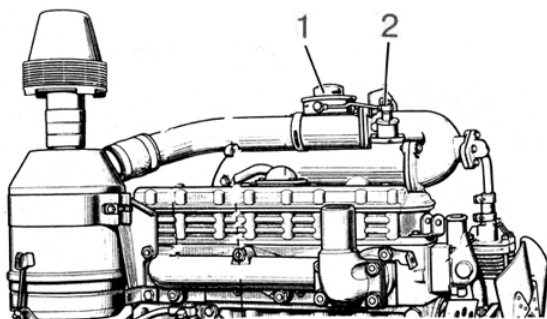
3.17.1 Общие сведения

Схема электрическая соединений тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» представлена в приложении А.

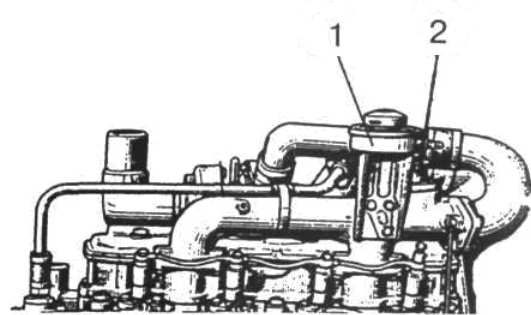
3.17.2 Эксплуатация электрофакельного подогревателя

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» во впускном коллекторе устанавливается электрофакельный подогреватель, который служит для подогрева всасываемого в цилиндры воздуха с целью облегчения пуска двигателя при низких температурах окружающего воздуха. Электрофакельный подогреватель эффективен в диапазоне окружающих температур от плюс 4°C до минус 20°C. Он состоит из бачка 1 (рисунок 3.17.1) с двигательным топливом и подогревательного элемента 2, состоящего из свечи накаливания, соленоидного клапана и форсунки. При включении ЭФП раскаленная свеча зажигает топливо во всасывающем коллекторе и подогревает всасываемый в цилиндры воздух.

При использовании ЭФП (при низких температурах окружающего воздуха) следите за наличием в бачке 1 двигательного топлива.



а) Установка ЭФП на «БЕЛАРУС-80X/80X.1»



а) Установка ЭФП на «БЕЛАРУС-100X»

1 – бачок; 2 – подогревательный элемент.

Рисунок 3.17.1 – Электрофакельный подогреватель

Правила применения электрофакельного подогревателя следующие:

- нажмите клавишу переключателя ЭФП. При этом в блоке контрольных ламп загорится контрольная лампа работы ЭФП, сигнализируя о включении и нагреве спирали ЭФП;
- примерно через 30 секунд контрольная лампа работы ЭФП начнет мигать, информируя, что двигатель готов к пуску (спираль раскалена для подогрева всасываемого в цилиндры двигателя воздуха), контрольная лампа работы ЭФП мигает до тех пор пока оператор удерживает нажатой клавишу переключателя ЭФП;
- удерживая клавишу переключателя ЭФП нажатой, выполните процедуру запуска двигателя;
- после запуска двигателя отпустите клавишу переключателя ЭФП.

Если в электрических цепях подключения ЭФП имеется обрыв или короткое замыкание, то при нажатии на клавишу переключателя ЭФП, электрофакельный подогреватель и контрольная лампа работы ЭФП не включатся. Необходимо устранить неисправность.

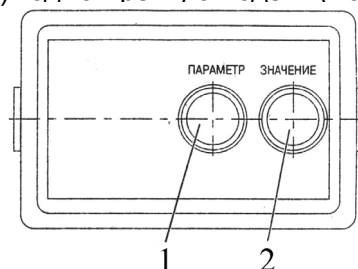
Для обеспечения «массы» на ЭФП, ЭФП должен быть надежно закреплен на впускном коллекторе двигателя. В случае отсутствия «массы» на ЭФП возможен запуск двигателя при нажатии на клавишу переключателя ЭФП в любом положении выключателя стартера и приборов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭФИРНЫЕ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ ЭЛЕКТРОФАКЕЛЬНОМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕ. ПРИМЕНЕНИЕ ЭФИРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ И К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ УВЕЧЬЮ ОПЕРАТОРА. ПРИ УСТАНОВКЕ ЭФИРНЫХ СРЕДСТВ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА ОТСОЕДИНИТЕ И ЗАИЗОЛИРУЙТЕ ПРОВОДА ЭЛЕКТРОФАКЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ НА ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ ДВИГАТЕЛЯ!

3.17.3 Порядок программирования тахоспидометра

3.17.3.1 Пульт управления тахоспидометром

Пульт управления, представленный на рисунке 3.17.2, установлен на панели щитка приборов и служит для программирования тахоспидометра (тахоспидометра AP70.3813 или индикатора комбинированного КД 8083, что установлено) под конкретную модель (модификацию) трактора «БЕЛАРУС».



1 – кнопка входа тахоспидометра в режим программирования и выбора на дисплее тахоспидометра (индикатора комбинированного) параметра программирования; 2 – кнопка выбора значения кодируемого параметра отображаемого на дисплее тахоспидометра (индикатора комбинированного).

Рисунок 3.17.2 – Пульт управления

3.17.3.2 Порядок программирования тахоспидометра электрического AP70.3813

Порядок программирования тахоспидометра электрического AP70.3813 следующий:

- снимите крышку пульта управления;
- нажмите кнопку 1 (рисунок 3.17.2) пульта, при этом дисплей тахоспидометра AP70.3813 переходит в режим отображения параметров агрегатов трактора;
- путем нескольких нажатий на кнопку 1 пульта происходит циклический переход между программируемыми параметрами «Z», «R», «D», «T» и снова «Z»;
- для ввода требуемого значения выбранного параметра необходимо нажать кнопку 2 пульта, при этом происходит циклическая смена фиксированных значений параметров «Z», «D». Для параметра «R» происходит смена значения от 400 до 950 с шагом 5 мм;
- с помощью кнопки 2 пульта выбрать требуемое значение выбранного параметра;
- при очередном нажатии кнопки 1 пульта произойдет переход к следующему параметру.
- выход из режима программирования осуществляется автоматически при условии отсутствия нажатий на кнопки 1 и 2 в течение семи секунд. При этом новые значения параметров программирования зафиксированы и будут использоваться тахоспидометром AP70.3813 для отображения информации.

Перечень программируемых значений параметров тахоспидометра AP70.3813 для тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Значение параметра	Параметр
	Параметр «Z» Количество зубьев шестерни в месте установки датчика скорости (параметр для отображения скорости трактора)
	Параметр «R» R – радиус качения заднего колеса, мм. При перепрограммировании возможно изменение данного параметра с дискретностью 5 мм ¹⁾
	Параметр «D» Тип двигателя – данный параметр учитывает передаточное отношения привода генератора от коленчатого вала, передаточное отношения хвостовика заднего ВОМ (параметр для отображения частоты вращения двигателя и заднего ВОМ) ²⁾
	Параметр «T» Уточненное астрономическое время – данный параметр отображается на дисплее в режиме программирования и недоступен для изменения. Параметр предоставляет уточненное значение (до 1/10 часа) времени работы двигателя

¹⁾ «750» – значение для шин 15.5R38. При установке иных типов шин необходимо установить значение параметра «R», соответствующее радиусу качения установленных шин в соответствии с таблицей 3.1.

²⁾ На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» допускается установка значения параметра «D» как «243Г», так и «245С».

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

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

3.17.3.3 Порядок программирование индикатора комбинированного КД8083

Порядок программирования индикатора комбинированного КД8083 следующий:

- снимите крышку пульта управления;
- нажмите кнопку 1 (рисунок 3.17.2) пульта и удерживайте в нажатом состоянии в течение не менее двух секунд;
- на цифровом пятиразрядном индикаторе отобразится режим «Уточненное суммарное время работы двигателя». При этом загорается светодиод, расположенный рядом с символом «Т»;
- путем нескольких нажатий на кнопку 1 пульта происходит циклический переход между программируемыми параметрами «Т», «К1», «К2», «К3», «К4», «R», «Z1», «Z2» и снова «Т»;
- для ввода требуемого значения выбранного параметра необходимо нажать кнопку 2 пульта при этом с частотой 3 Гц должен начать мигать младший разряд (первый справа) выбранного параметра индикатора;
- с помощью повторного нажатия на кнопку 2 пульта установите требуемое значение младшего разряда выбранного параметра;
- кратковременно нажмите кнопку 1 пульта, при этом должен начать мигать второй справа разряд цифрового индикатора;
- с помощью кнопки 2 пульта установите требуемое значение во втором справа разряде корректируемого параметра;
- кратковременно нажмите кнопку 1 пульта, при этом должен начать мигать третий справа разряд цифрового индикатора;
- с помощью кнопки 2 пульта установите требуемое значение в третьем справа разряде корректируемого параметра;
- зафиксируйте введенное значение параметра, нажав кнопку 1 пульта;
- при очередном нажатии кнопки 1 пульта произойдет переход к следующему параметру;
- для выхода из режима программирования необходимо перейти в режим «Уточненное суммарное время работы двигателя», затем нажать и удерживать не менее двух секунд кнопку 2 пульта. При этом:
 - а) на цифровом пятиразрядном индикаторе должны высветиться на время от одной до четырех секунд показания «8.8.8.8.8»;
 - б) должны засветиться и погаснуть все светодиоды шкал ВОМ;
 - в) должны засветиться и погаснуть все шесть светодиодов возле символов «Т», «К», «R», «Z», «km/h» и «h». Затем остается гореть только светодиод «h».

Это указывает, что новые параметры программирования зафиксированы и будут использоваться индикатором для отображения информации.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВЫЙТИ ИЗ РЕЖИМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ СПОСОБОМ, ОТЛИЧНЫМ ОТ ВЫШЕУКАЗАННОГО, ТО ВНОВЬ ВВЕДЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НЕ БУДУТ СОХРАНЕНЫ!

Перечень программируемых коэффициентов индикатора комбинированного КД8083 для тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Значение параметра	Параметр
	<p>Параметр «Т»</p> <p>В режиме программирования при первом нажатии кнопки 1 и удержании ее более двух секунд пульта на цифровом индикаторе отображается значение «Уточненное суммарное время работы двигателя». Данный параметр недоступен для изменения, он предоставляет уточненное значение (до 1/100 часа) времени работы двигателя</p>
	<p>Параметр «K1»</p> <p>Передаточное отношение колесного редуктора. (параметр для отображения скорости трактора)</p>
	<p>Параметр «K2»</p> <p>Передаточное отношение привода генератора. (параметр для отображения частоты вращения двигателя)</p>
	<p>Параметр «K3»</p> <p>Передаточное отношение привода ВОМ (540 мин¹⁾) (параметр для отображения частоты вращения ВОМ в режиме 540 мин¹⁾)</p>
	<p>Параметр «K4»</p> <p>Передаточное отношение привода ВОМ (1000 мин¹⁾) (параметр для отображения частоты вращения ВОМ в режиме 1000 мин¹⁾)</p>
	<p>Параметр «R»</p> <p>R – радиус качения заднего колеса, мм. При перепрограммировании возможно изменение данного параметра с дискретностью 5 мм¹⁾</p>
	<p>Параметр «Z1»</p> <p>Число зубьев шестерни в месте установки датчика скорости (параметр для отображения скорости трактора)</p>
	<p>Параметр «Z2»</p> <p>Число зубьев шестерни в месте установки датчика оборотов ВОМ</p> <p>Примечание – для тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» значение параметра «Z2» устанавливается равным «0» по причине отсутствия датчика оборотов ВОМ (сигналом для индикации частоты вращения ВОМ служит сигнал с фазной обмотки генератора)</p>

¹⁾ «750» – значение для шин 15.5R38. При установке иных типов шин необходимо установить значение параметра «R», соответствующее радиусу качения установленных шин, в соответствии с таблицей 3.1.

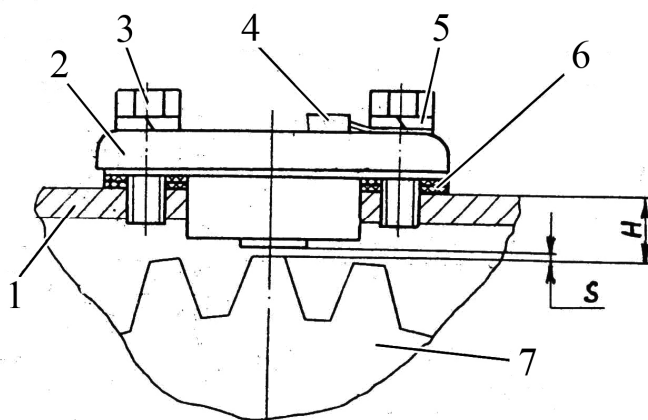
В процессе эксплуатации разрешено изменять значения параметра «радиус качения колеса R», который определяется исходя из установленных на тракторе шин путем измерения расстояния от центра колеса до опорной поверхности.

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

3.17.4 Установка и регулировка датчиков скорости

Для установки датчика скорости (как правого, так и левого) необходимо выполнить следующее:

- выставить ведомую шестерню 7 (рисунок 3.17.3) зубом напротив отверстия в крышке заднего моста 1;
- для обеспечения зазора S следует замерить размер H и установить необходимое количество регулировочных прокладок 6, согласно таблице 3.4;
- провод «массы» 4 датчика 2 установить под любой из болтов 3 с шайбой пружинной 5;
- болты 3 установить на герметик и затянуть моментом от 10 до 15 Н·м.



1 – крышка заднего моста; 2 – датчик скорости; 3 – болт; 4 – провод «массы»; 5 – шайба пружинная; 6 – прокладка; 7 – ведомая шестерня.

Рисунок 3.17.3 – Установка датчиков скорости

Таблица 3.4 – Установка датчика скорости

Н, мм	Количество прокладок 6 (рисунок 3.17.3)	S, мм
11,25 - 12,00	5	2,05-2,80
12,10 - 13,00	4	1,90-2,80
13,10 – 13,80	3	1,90-2,60

3.18 Кабина

3.18.1 Общие сведения

Кабина тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» обеспечивает комфортные условия труда, теплоизоляцию и шумоизоляцию, соответствует требованиям безопасности и обзорности.

Кабина имеет следующие аварийные выходы::

- двери – левая и правая;
- заднее окно;
- крыша.

Естественная вентиляция кабины осуществляется через открывающиеся заднее и боковые окна, и при открытом положении крыши.

Кабина оборудована безопасным закаленным стеклом, имеющим плоскую форму.

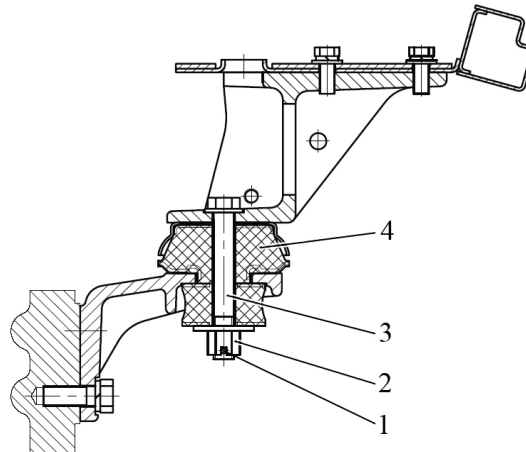
ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ИЗБЕГАЙТЕ УДАРОВ СТЕКОЛ КАБИНЫ!

3.18.2 Установка и демонтаж кабины

Кабина устанавливается на остов трактора через виброизоляторы 4 (рисунок 3.18.1).

При демонтаже кабины необходимо:

- расшплинтовать шплинты 1;
- отвернуть гайки 2;
- демонтировать болты 3;
- снять кабину кран-балкой грузоподъемностью не менее 1000 кг, используя для закрепления цепей (тросов) две проушины 1 (рисунок 3.18.2), приваренные на верхних продольных балках 2 кабины.



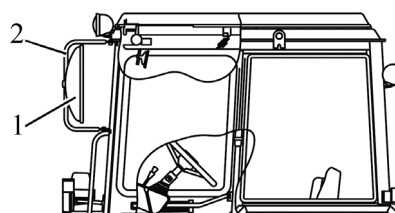
1 – шплинт; 2 – гайка, 3 – болт; 4 – виброизолятор.
Рисунок 3.18.1 – Установка кабины на виброизоляторы



1 – проушина; 2 – верхняя продольная балка.
Рисунок 3.18.2 – Строповка кабины

3.18.3 Зеркала наружные

Регулировка зоны видимости в зеркала наружные 1 (рисунок 3.18.3) осуществляется поворотом кронштейна 2 в горизонтальной плоскости и поворотом зеркала 1 вокруг его крепления в вертикальной и горизонтальной плоскости.



1 – зеркала наружные; 2 – кронштейн.
Рисунок 3.18.3 – Регулировка положения зеркала наружного

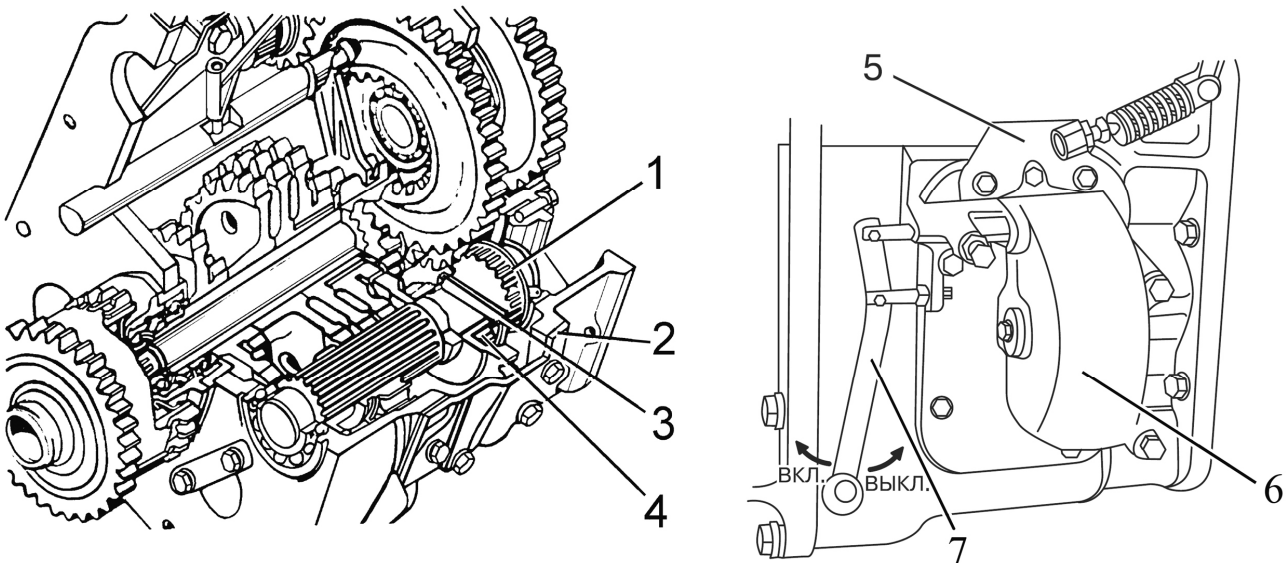
3.19 Установка ходоувеличителя

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» возможна установка ходоувеличителя взамен бокового полунезависимого ВОМ. Для установки ходоувеличителя на трактор выполните следующее:

- слейте масло из коробки передач (КП);
- снимите кронштейн 5 (рисунок 3.19.1) и детали сервоустройства муфты сцепления;
- снимите крышку 2 левого люка КП (если установлен боковой полунезависимый ВОМ, демонтируйте его);
- освободите шестерню 4, переместив пружинное кольцо 3 назад до упора в бурт вала 1;
- установите ходоувеличитель 6 в люк КП;
- обратите внимание на попадание вилки переключения в соответствующую проточку шестерни 4;
- закрепите болтами ходоувеличитель;
- установите кронштейн 5 и все детали сервоустройства, соедините с тягой муфты сцепления и произведите регулировку свободного хода педали муфты сцепления, как указано в п. 3.2.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»;
- залейте масло в КП до уровня контрольной пробки 14 (рисунок 3.3.2), расположенной на КП с правой стороны по ходу трактора.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ХОДОУВЕЛИЧИТЕЛЯ С ТРАКТОРА ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ ВЫПОЛНИТЕ В ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ОБРАТИВ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА УСТАНОВКУ ПРУЖИННОГО КОЛЬЦА 3 (РИСУНОК 3.19.1) В ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (В КАНАВКУ)!

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ХОДОУВЕЛИЧИТЕЛЯ НА ТРАКТОР И ДЕМОНТАЖ ХОДОУВЕЛИЧИТЕЛЯ С ТРАКТОРА ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ. ДЛЯ УСТАНОВКИ И ДЕМОНТАЖА ХОДОУВЕЛИЧИТЕЛЯ ОБРАТИТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!



1 – вал; 2 – крышка; 3 – пружинное кольцо; 4 – шестерня; 5 – кронштейн; 6 – ходоувеличитель; 7 – рычаг управления ходоувеличителем.

Рисунок 3.19.1– Установка ходоувеличителя

Рычаг 7 (рисунок 3.19.1) имеет два положения:

- "ходоувеличитель включен" – левое фиксированное положение;
- "ходоувеличитель выключен" – правое фиксированное положение.

Для включения или выключения ходоувеличителя выполните следующее:

- установите рычаг КП в нейтральное положение, запустите двигатель, установите устойчивые обороты холостого хода двигателя;
- при нейтральном положении рычага КП на малых оборотах двигателя произведите включение и выключение ходоувеличителя.

Примечание – Дополнительный ряд скоростей движения трактора при включенном ходоувеличителе представлен в п. 2.13.4 «Диаграмма скоростей трактора»

3.20 Маркировка составных частей трактора

3.20.1 Маркировка двигателя

На фирменной табличке двигателя, закрепленной на блоке цилиндров, указаны:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- модель (модификация) двигателя;
- порядковый номер двигателя;
- надпись «Сделано в Беларуси» (на английском языке).

На блоке цилиндров указан порядковый номер двигателя, идентичный номеру, указанному на фирменной табличке, и исполнение двигателя в соответствии со спецификацией. На двигателях, которым выданы национальные сертификаты соответствия РБ или стран СНГ, установлены знаки соответствия Национальной системы сертификации стран, выдавших сертификат. Знаки соответствия расположены рядом с фирменной табличкой или на ней.

3.20.2 Номер кабины

Металлическая табличка, содержащая обозначение и номер кабины, закреплена внутри кабины, слева под боковым окном, как показано на рисунке 3.20.1.

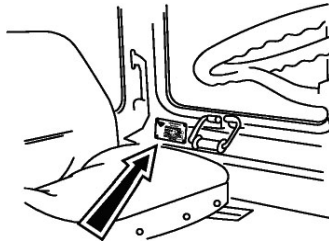


Рисунок 3.20.1 – Место расположения маркировочной таблички кабины

3.20.3 Номер корпуса муфты сцепления

Место расположения номера корпуса МС показано на рисунке 3.20.2.

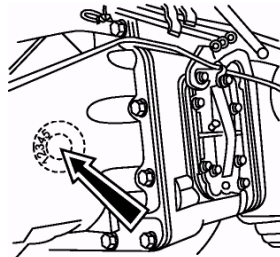


Рисунок 3.20.2 – Место расположения номера корпуса МС

3.20.4 Номер коробки передач

Место расположения номера коробки передач показано на рисунке 3.20.3.

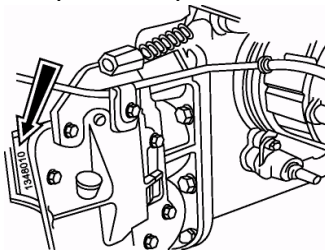


Рисунок 3.20.3 – Место расположения номера коробки передач

3.20.5 Номер трансмиссии

Номер трансмиссии расположен на задней стенке корпуса заднего моста, как показано на рисунке 3.20.4.

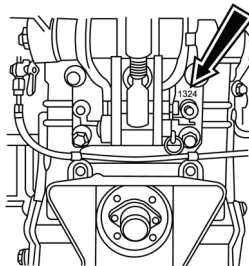


Рисунок 3.20.4 – Место расположения номера трансмиссии

3.20.6 Номер заднего моста

Номер заднего моста соответствует номеру трансмиссии.

4 Использование трактора по назначению

4.1 Меры безопасности при подготовке трактора к работе

Строгое выполнение требований безопасности обеспечивает безопасность работы на тракторе, повышает его надежность и долговечность.

К работе на тракторе допускаются лица не моложе 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;

Трактор должен быть обкатан согласно требованиям подраздела 4.4 «Досборка и обкатка трактора».

Трактор должен быть комплектным и технически исправным.

Не допускайте демонтажа с трактора предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность его работы (защитная решетка вентилятора, кожухи заднего ВОМ и боковых 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 должны иметь жесткие сцепки, исключаяющие их раскачивание и наезд на трактор во время транспортировки.

Органы управления трактором должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях.

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

Эксплуатация трактора без АКБ в системе электрооборудования не допускается.

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

4.2 Использование трактора

4.2.1 Посадка в трактор

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

4.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя

4.2.2.1 Общие указания

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.

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

ВНИМАНИЕ: КАБИНА ТРАКТОРА ОБОРУДОВАНА ОДНОМЕСТНЫМ СИДЕНИЕМ И В НЕЙ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЕРАТОР!

ВНИМАНИЕ: ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ОПЕРАЦИИ КОНТРОЛЯ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО НАХОДЯСЬ НА СИДЕНИИ ОПЕРАТОРА!

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

ВНИМАНИЕ: ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ МЕТОДОМ БУКСИРОВКИ ПРИМЕНЯЙТЕ ТОЛЬКО В КРАЙНИХ АВАРИЙНЫХ СЛУЧАЯХ И ТОЛЬКО НА ТРАКТОРЕ, ПРОШЕДШЕМ ПОЛНУЮ ТРИДЦАТИЧАСОВУЮ ОБКАТКУ!

4.2.2.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя при нормальных условиях (плюс 4°C и выше)

Для пуска двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при нормальных условиях выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз трактора;
- откройте один или оба крана топливных баков, если они закрыты;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздуха;
- установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее наибольшей подаче топлива;
- установите рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод в положение «Нейтраль», а рычаг управления заднего ВОМ в положение «выключено»;
- установите тягу включения полунезависимого бокового ВОМ и тягу включения синхронного бокового ВОМ в положения «выключено»;
- рукоятки управления распределителем гидронавесной системы должны находиться в положении «нейтраль».
- выжмите педаль сцепления, рычаг переключения передач и диапазонов переведите в положение включения I-го или II-го диапазона, отпустите педаль сцепления;
- включите выключатель АКБ;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

1) На блоке контрольных ламп включится в мигающем режиме с частотой 1 Гц контрольная лампа сигнализатор включения стояночного тормоза.

2) В комбинации приборов загорятся лампа аварийного давления масла в двигателе (звучит зуммер), лампа аварийного давления воздуха (если оно ниже допустимого), контрольная лампа резервного уровня топлива (если топливо в баках на резервном уровне).

3) на дисплее тахоспидометра отобразится суммарное время наработки двигателя в часах.

- выжмите педаль сцепления;

- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» (включены приборы) в положение «II» (пуск двигателя).
- удерживайте ключ до запуска двигателя, но не более 15 секунд. Если двигатель не запустился, повторное включение производите не раньше, чем через одну минуту. Если после трех попыток двигатель не запустился, найдите неисправность и устраните ее;
- после запуска двигателя, отпустите педаль сцепления, проверьте работу всех контрольных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, заряд аккумуляторных батарей и пр). После того, как контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе погаснет, зуммер отключается. Дайте двигателю поработать при 1000 ± 50 об/мин до стабилизации давления в рабочем диапазоне;

4.2.2.3 Подготовка к пуску и пуск двигателя при низких температурах (плюс 4°C и ниже)

Для пуска двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при низких температурах выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз трактора;
- заполните бачок электрофакельного подогревателя двигательным топливом, если ЭФП не заполнен.
- откройте один или оба крана топливных баков, если они закрыты;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздуха;
- поднимите (т.е. закройте) шторку водяного радиатора для быстрее прогрева двигателя;
- установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее наибольшей подаче топлива;
- установите рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод в положение «Нейтраль», а рычаг управления заднего ВОМ в положение «выключено»;
- установите тягу включения полунезависимого бокового ВОМ и тягу включения синхронного бокового ВОМ в положения «выключено»;
- рукоятки управления распределителем гидронавесной системы должны находиться в положении «нейтраль».
- выжмите педаль сцепления, рычаг переключения передач и диапазонов переведите в положение включения I-го или II-го диапазона, отпустите педаль сцепления;
- включите выключатель АКБ;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

1) На блоке контрольных ламп включится в мигающем режиме с частотой 1 Гц контрольная лампа сигнализатор включения стояночного тормоза.

2) В комбинации приборов загорятся лампа аварийного давления масла в двигателе (звучит зуммер), лампа аварийного давления воздуха (если оно ниже допустимого), контрольная лампа резервного уровня топлива (если топливо в баках на резервном уровне).

3) на дисплее тахометра отобразится суммарное время наработки двигателя в часах.

- нажмите клавишу переключателя ЭФП. При этом в блоке контрольных ламп загорится контрольная лампа работы ЭФП, сигнализируя о включении и нагреве спирали ЭФП. Как только контрольная лампа работы ЭФП начнет мигать, двигатель готов к пуску (спираль раскалена для подогрева всасываемого в цилиндры двигателя воздуха).

- выжмите педаль сцепления;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» (включены приборы) в положение «II» (пуск двигателя), при этом продолжайте удерживать клавишу переключателя ЭФП нажатой;
- удерживайте ключ до запуска двигателя, но не более 15 секунд. Если двигатель не запустился, повторное включение производите не раньше, чем через одну минуту. Если после трех попыток двигатель не запустился, найдите неисправность и устраните ее;
- после запуска двигателя, отпустите педаль сцепления, отпустите клавишу переключателя ЭФП, проверьте работу всех контрольных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, заряд аккумуляторных батарей и пр). После того, как контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе погаснет, зуммер отключается. Дайте двигателю поработать при 1000 ± 50 об/мин до стабилизации давления в рабочем диапазоне;
- отрегулируйте положение шторки водяного радиатора для поддержания нормального теплового режима.

4.2.3 Начало движения трактора, переключение КП

ПРОГРЕЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ ДО УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ НА ОБОРОТАХ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА 700-800 МИН⁻¹ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 2 ДО 3 МИНУТ, А ЗАТЕМ ДАЙТЕ ЕМУ ПОРАБОТОВАТЬ НА ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТАХ, ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАЯ ОБОРОТЫ ДО 1600 МИН⁻¹ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 40° С!

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

Перед началом движения определите необходимую скорость движения трактора. Диаграмма скоростей тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» на шинах базовой комплектации приведена в инструкционной табличке на правом стекле в кабине и в п. 2.13.4 «Диаграмма скоростей трактора».

Чтобы привести трактор в движение, выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите педаль сцепления;
- для включения диапазона переместите рычаг переключения диапазонов и передач из нейтральной в крайнее левое положение, преодолев сопротивление возвратной пружины, а затем, перемещением рычага переключения диапазонов и передач в продольном направлении, включите требуемый диапазон I или II. После включения диапазона переместите рычаг в продольном направлении обратно к центру, после чего пружина автоматически возвратит его в нейтраль;
- выберите требуемую передачу перемещением рычага переключения диапазонов и передач из нейтральной в поперечном и продольном направлениях в соответствии со схемой, представленной на рисунке 2.13.1. Если передача сразу не включается, слегка отпустите и выжмите педаль сцепления, и включите требуемую передачу;
- для переключения с повышенной ступени понижающего редуктора на пониженную, переместите рычаг управления понижающим редуктором вперед от себя, согласно схеме управления понижающим редуктором, представленной на рисунке 2.13.1. Для переключения с пониженной ступени на повышенную – назад к себе.
- выключите стояночный тормоз, плавно отпустите педаль сцепления, одновременно увеличивая подачу топлива двигателя – трактор придет в движение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С БОЛЬШОЙ ТЯГОВОЙ НАГРУЗКОЙ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ ТРАКТОРА С ОТКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕДАЧУ «R» ЗАДНЕГО ХОДА В ТЯГОВОМ РЕЖИМЕ.

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

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ И ДИАПАЗОНОВ КП ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ И ВЫКЛЮЧЕННОМ СЦЕПЛЕНИИ!

ВНИМАНИЕ: В ДИАПАЗОННОМ РЕДУКТОРЕ КП ОТСУТСТВУЕТ ФИКСИРОВАННОЕ НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ I-ОЙ СТУПЕНИ РЕДУКТОРА, ПОЭТОМУ В ДИАПАЗОННОМ РЕДУКТОРЕ ВСЕГДА ДОЛЖНА БЫТЬ ВКЛЮЧЕНА ИЛИ I-АЯ ИЛИ II-АЯ СТУПЕНЬ РЕДУКТОРА!

ВНИМАНИЕ: В ПОНИЖАЮЩЕМ РЕДУКТОРЕ ОТСУТСТВУЕТ ФИКСИРОВАННОЕ НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПОЭТОМУ В ПОНИЖАЮЩЕМ РЕДУКТОРЕ ВСЕГДА ДОЛЖНА БЫТЬ ВКЛЮЧЕНА ЛИБО ПОНИЖЕННАЯ, ЛИБО ПОВЫШЕННАЯ СТУПЕНЬ. УСТАНОВКА РЫЧАГА В НЕЙТРАЛЬ (НЕФИКСИРОВАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПОНИЖАЮЩЕГО РЕДУКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ЛЮБОЙ ПЕРЕДАЧЕ КП И ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ И ВЫКЛЮЧЕННОМ СЦЕПЛЕНИИ!

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА тракторе НЕ ДЕРЖИТЕ НОГУ НА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ. ЭТО ПОЗВОЛИТ ИЗБЕЖАТЬ ПРОБУКСОВКИ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ, КОТОРОЕ ПРИВОДИТ К ЕЕ ПЕРЕГРЕВУ ИЛИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛА СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 13 КМ/Ч!

ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ МОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 70 ° С!

4.2.4 Остановка трактора

Для остановки трактора выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите полностью педаль сцепления;
- установите рычаг переключения диапазонов и передач КП 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!

4.2.5 Остановка двигателя

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОСТАНОВКОЙ ДВИГАТЕЛЯ ДАЙТЕ ЕМУ ПОРАБОТАТЬ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 3 ДО 5 МИНУТ СНАЧАЛА НА СРЕДНЕЙ, А ЗАТЕМ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ХОЛОСТОГО ХОДА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ И МАСЛА!

Для остановки двигателя выполните следующее:

- установите рычаг управления заднего ВОМ в положение «выключено», а рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод (если включен синхронный привод) установите в положение «нейтраль»;
- установите тяги управления боковым полунезависимым ВОМ и боковым синхронным ВОМ в положение «выключено»;
- опустите орудие на землю;
- переведите в нейтральное положение рукоятки управления распределителем гидронавесной системы;
- выключите вентилятор-отопитель;
- потяните на себя рукоятку остановки двигателя;
- если включен независимый привод заднего ВОМ, рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установите в положение «нейтраль»;
- при продолжительной остановке выключите АКБ.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОТЯНИТЕ НА СЕБЯ РУКОЯТКУ ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ!

4.2.6 Высадка из трактора

Высадка из трактора, кроме аварийных ситуаций осуществляется через левую дверь кабины. Правила высадки из трактора при аварийных ситуациях приведены в п. 4.5.3 подраздела 4.5 «Действия в экстремальных условиях».

Покидая трактор, убедитесь, что все действия, перечисленные в подразделе 4.2.5 «Остановка двигателя» выполнены, навесные устройства трактора и агрегируемых машин опущены.

4.2.7 Использование ВОМ

Правила включения и выключения заднего, бокового полунезависимого и бокового синхронного валов отбора мощности приведены в подразделе 2.14 «Управление валами отбора мощности».

Контроль за работой заднего вала отбора мощности осуществляется по тахоспидометру (индикатору комбинированному), как указано в подразделе 2.7 «Тахоспидометр».

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ВАЛАМИ ОТБОРА МОЩНОСТИ, 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 ВОМ1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев, 540 мин⁻¹). По заказу в ЗИП трактора могут прикладываться хвостовик ВОМ1 (6 зубьев, 540 мин⁻¹) и ВОМ 2 по ГОСТ 3480 (21 зуб, 1000 мин⁻¹).

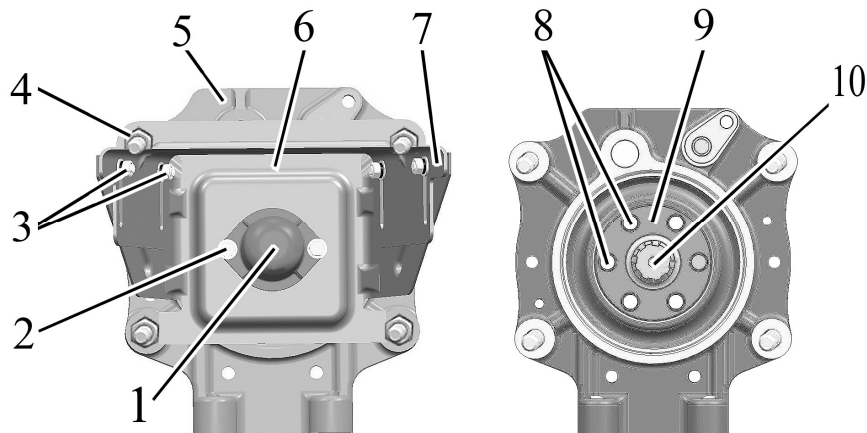
ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1» ОТБОР МОЩНОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАДНИЙ ВОМ, КАК ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НЕЗАВИСИМОМ, ТАК И СИНХРОННОМ ПРИВОДЕ, НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 54 кВт!

ВНИМАНИЕ: НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-100Х» ОТБОР МОЩНОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАДНИЙ ВОМ, КАК ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НЕЗАВИСИМОМ, ТАК И СИНХРОННОМ ПРИВОДЕ, НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 60 кВт!

Таблица 4а – Режимы работы заднего ВОМ

Привод ВОМ	Тип хвостовика	Частота вращения, мин ⁻¹	
		ВОМ	двигателя
Независимый	ВОМ 1С	540	2080
	ВОМ 1	540	2080
	ВОМ 2	1000	2300
Синхронный при установленных задних шин 15.5R38	ВОМ 1С ВОМ 1 ВОМ 2	- 3,44 об/метр пути	
Синхронный при установленных задних шин 18.4R30	ВОМ 1С ВОМ 1 ВОМ 2	- 3,52 об/метр пути	
Синхронный при установленных задних шин 18.4/78-30	ВОМ 1С ВОМ 1 ВОМ 2	- 3,59 об/метр пути	
Синхронный при установленных задних шин 11.2R42	ВОМ 1С ВОМ 1 ВОМ 2	- 3,45 об/метр пути	

Для работы с задним ВОМ снимите защитный колпак 1 (рисунок 4.2.1), для чего необходимо открутить два болта 2. После окончания работы с ВОМ обязательно установите колпак на место, для чего необходимо надеть колпак на хвостовик и закрутить два болта 2.



1 – защитный колпак; 2 – болт; 3 – болт; 4 – гайка; 5 – крышка заднего ВОМ; 6 – кожух; 7 – крышка; 8 – болт; 9 – пластина.

Рисунок 4.2.1 – Снятие защитного колпака и замена хвостовика заднего ВОМ

Для замены хвостовика заднего ВОМ выполните следующие операции:

- отверните гайки 4 и снимите кожух 6 с крышкой 7 в сборе;
- отверните болты 8 и снимите пластину 9;
- снимите хвостовик 10;
- установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, смазав консистентной смазкой центрирующий пояс;
- установите пластину 9, заверните болты 8, установите кожух 6 совместно с крышкой 7 и закрепите их гайками 4.

Боковой полунезависимый ВОМ – двухскоростной 570 мин⁻¹ и 755 мин⁻¹. Направление вращения – против часовой стрелки при виде на торец хвостовика; хвостовик ВОМ 1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев).

Боковой синхронный ВОМ – с номинальной частотой вращения хвостовика ВОМ 1,26 об/метр пути на задних шинах 15.5R38. Направление вращения – против часовой стрелки при виде на торец хвостовика; хвостовик ВОМ 1с по ГОСТ 3480 (8 зубьев).

Для работы с боковым ВОМ, как с полунезависимым, так и с синхронным, снимите защитный колпак, для чего необходимо открутить два болта. После окончания работы с боковым ВОМ обязательно установите колпак на место, для чего необходимо надеть колпак на хвостовик и закрутить два болта.

ВНИМАНИЕ: БОКОВОЙ ПОЛУНЕЗАВИСИМЫЙ ВОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ НА ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ!

ВНИМАНИЕ: СИНХРОННЫЙ ПРИВОД ЗАДНЕГО ВОМ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРИ СКОРОСТЯХ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА НЕ ВЫШЕ 8 КМ/Ч. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ, ВОЗМОЖНЫ СЕРЬЕЗНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ В СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧЕ ТРАКТОРА!

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

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

Выбор оптимального давления воздуха в шинах колесных тракторов и степень его влияния на тягово-сцепные свойства зависят от вида работы, типа почвы и нагрузки, действующей на оси трактора. Давление воздуха в шинах влияет на опорное пятно контакта колеса с почвой и, в зависимости от почвенных условий, сказывается на его тягово-сцепных качествах и производительности трактора в работе. Нормы нагрузок на шины для выбора режима работы при различных внутренних давлениях и скоростях устанавливаются изготовителем шин и приведены в таблице 4.1.

Величина давления зависит от скорости движения и весовых нагрузок на шины трактора, создаваемых массой агрегируемых 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 ободах;
- 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 осей трактора – причина отказов и повреждений не только ходовой системы (разрыва каркаса шин и др.), но и других узлов и деталей трактора, что может также привести к авариям и уменьшению срока службы трактора в целом.

ВНИМАНИЕ: ВСЕГДА УСТАНОВЛИВАЙТЕ ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ДЛЯ ВЫПОЛНЯЕМОГО ВИДА РАБОТ НАГРУЗОК И СКОРОСТЕЙ!

Выбрать правильно давление в шинах, а также установить необходимость балластирования, массу и тип балласта можно только определив величину нагрузок на оси трактора.

Точную величину нагрузки в конкретном случае использования трактора, проходящую на передние или задние колеса трактора, можно определить только путем практического взвешивания трактора с агрегируемой машиной.

Методика определения нагрузки на передние и задние колеса трактора путем взвешивания представлена в разделе 5 «Агрегатирование».

Для проверки давления в шинах используйте исправные приборы с ценой деления не более 10 кПа. Это обеспечит достоверность измерений. Допустимые предельные отклонения давления в шинах – ± 10 кПа по показаниям манометра.

Таблица 4.1 – Нормы нагрузок на одинарные шины трактора для выбора эксплуатационных режимов работы при различных скоростях и давлениях в шинах

Шина	Индекс нагрузки**	Символ скорости**	Скорость, км/ч	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа								
				80	100	120	140	160	180	200	220	240
13.0/75-16	130	A6	10 20 30		1590 1365 1140	1760 1510 1260	1930 1650 1380	2100 1800 1500	2250 1930 1610	2390 2050 1710	2520 2160 1800	2660 2280 1900
12-16	130	A6	10* 20 30		1665 1495 1110	1850 1665 1235	2115 1900 1410	2270 2045 1515	2430 2180 1620	2495 2245 1665	2645 2380 1765	2850 2565 1900 (250кПа)
7.5-20	103	A6	10* 20 30				870 780 580	935 840 625	1005 900 670	1070 965 715	1140 995 760	1310 1180 875 (280кПа)
9.00R20 Бел-311 или 9.00-20	112	A8	10* 20 30 40	965 805 640 580	1065 885 710 640	1190 990 790 715	1300 1080 865 780	1400 1165 930 840	1500 1250 995 900	1600 1330 1065 960	1700 1415 1130 1020	1870 1555 1365 1120 (260кПа)
18.4/78-30 (18.4L-30)	139	A6	10* 20 30		2805 2405 2005	3115 2670 2225	3400 2915 2430					
18.4R30	144	A8	10* 20 30 40	2625 2150 1870 1750	2960 2425 2110 1975	3300 2705 2350 2200	3635 2980 2590 2425	3975 3255 2835 2650	4200 3440 2995 2800			
15.5R38	134	A8	10* 20 30 40	2130 1745 1515 1420	2430 1990 1730 1620	2715 2225 1935 1810	2960 2425 2110 1975	3180 2605 2265 2120				
11.2R42	126	A6	10* 20 30	1250 1070 895	1425 1220 1020	1595 1365 1140	1735 1485 1240	1860 1600 1335	2005 1715 1435	2135 1830 1525	2265 1940 1620	2380 2040 1700

* - Внутреннее давление должно быть увеличено на 25%

** Индекс нагрузки и символ скорости (см. на боковине шин)

Давление должно устанавливаться в «холодных» шинах.

При выполнении работ требующих больших тяговых усилий на крюке, устанавливайте давление как для скорости 30 км/ч. При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 кПа.

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

4.2.8.2 Правила эксплуатации шин

Для исключения преждевременного выхода из строя шин и поломок трактора, связанных с неправильным использованием шин, соблюдайте следующие правила эксплуатации шин:

- своевременно выполнять операции технического обслуживания шин и колес;
- предохранять шины от попадания на них топлива, масла и других нефтепродуктов;
- данные по нагрузкам для 10 км/ч (в таблице 4.1) применяются только в условиях, требующих невысоких тяговых усилий: при агрегатировании посевных и уборочных агрегатов. Для работ с большим крутящим моментом использовать рекомендации для 30 км/ч;
- не допускать работу трактора с внутренним давлением в шинах, не соответствующим установленной норме для конкретного случая его использования.
- поддерживать установленные нормы внутренних давлений в шинах в соответствии с указаниями настоящего руководства;
- в процессе работы в случае необходимости не производите проверку и подкачку шин сразу же после остановки трактора: нужен перерыв для остывания шин.
- контролировать давление воздуха в шинах в холодном состоянии шинным манометром, который необходимо периодически проверять на точность показаний на станциях или пунктах технического обслуживания любых механических транспортных средств;
- если наблюдается постоянное падение давления в шинах, то обязательно установить причину и устранить ее;
- проверку давления в шинах, заполненных раствором, производить при крайнем верхнем положении вентиля;
- использование типоразмеров шин, не указанных в руководстве, возможно только при условии согласования с заводом;
- при подборе и покупке новых шин необходимо руководствоваться указаниями настоящего руководства по эксплуатации трактора.

Неправильный монтаж и демонтаж шин приводит к повреждению элементов конструкции шины. Монтаж и демонтаж шин в хозяйствах производят на специально отведенном участке или в помещении. Как правило, монтаж-демонтаж шин производят на специальном стенде, но допускается выполнять ручной монтаж-демонтаж шин (с помощью монтажных лопаток и других приспособлений). Устанавливайте одинаковый типоразмер, модель и конструкцию шины на одной оси. Периодическая перестановка колес предотвращает их неравномерный износ. Не допускайте установку на одной оси колес с различными степенями износа. Применение старых камер для новых шин не рекомендуется;

- обязательно при установке колеи обеспечьте равные расстояния противоположных колес относительно вертикальной плоскости, проходящей через центр трактора. Не забывайте при установке колес на трактор о правильном направлении вращения шины и безопасном достаточном расстоянии между колесом и другими элементами конструкции трактора;
- не использовать трактор с заметной длительной пробуксовкой и перегрузкой колес: с тяжелыми машинами (масса которых превышает допустимые для трактора величины) или с почвообрабатывающими машинами, сопротивление которых в данных почвенных условиях велико для трактора;
- избегать резкого трогания с места, резкого торможения, крутых поворотов, длительного буксования колес при застревании трактора.

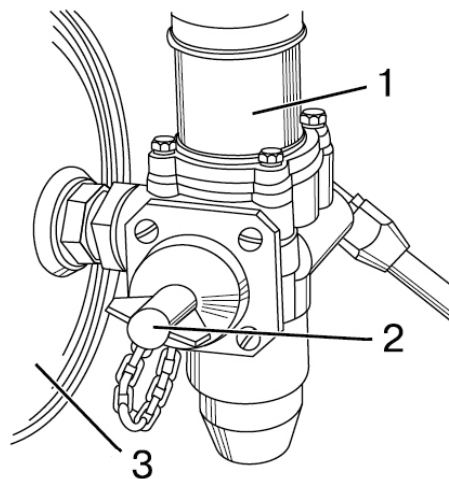
ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА И ДЛИТЕЛЬНАЯ СТОЯНКА ТРАКТОРА НА ПОВРЕЖДЕННЫХ ИЛИ СПУЩЕННЫХ ШИНАХ.

4.2.8.3 Накачивание шин

Накачивание шин производите через клапан отбора воздуха регулятора давления 1 (рисунок 4.2.2), 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 шинным манометром;
- отсоедините шланг от вентиля шины и штуцера клапана отбора воздуха;
- наверните гайку-барашек на штуцер клапана отбора воздуха.

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



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

Рисунок 4.2.2 – Накачивание шин

4.2.9 Установка колеи задних колес на ширину 2400 мм

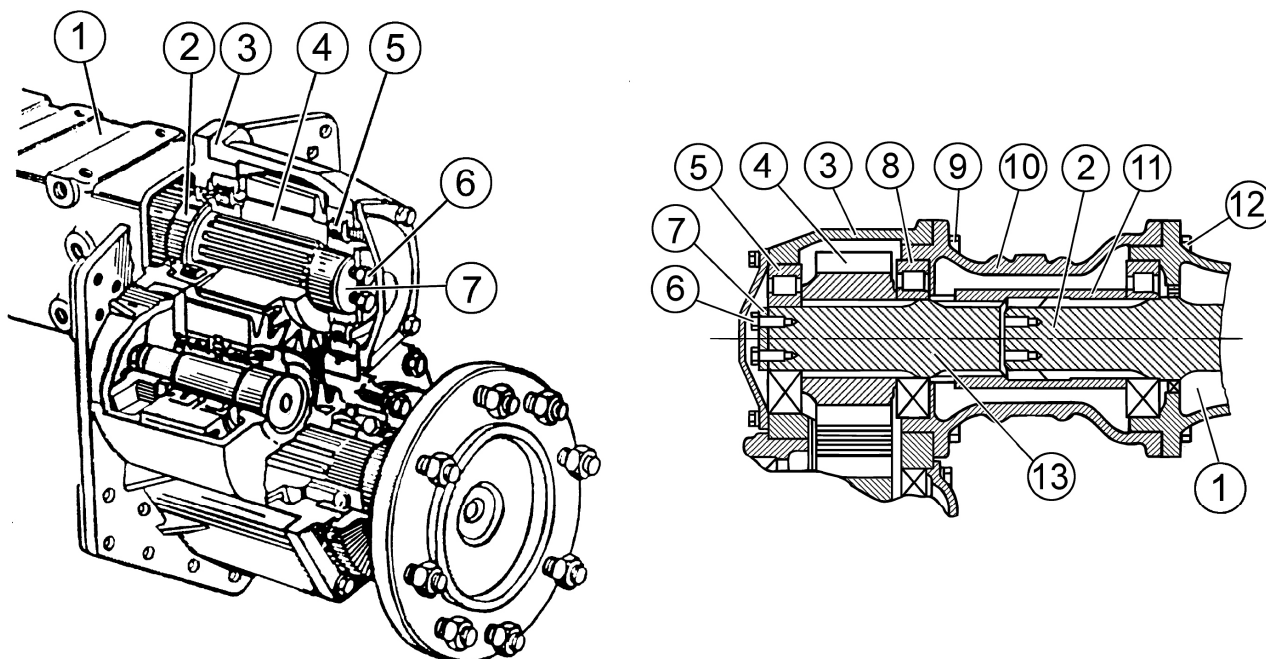
Трактор «БЕЛАРУС-80Х» и БЕЛАРУС-100Х» с одноколесной осью могут быть использованы для возделывания и уборки хлопка сырца в узких междурядьях (60 см) посредством монтажа дополнительного комплекта деталей на трактор для установки колеи задних колес на ширину 2400 мм.

Установить колею задних колес 2400 мм возможно при любых, указанных в подразделе 3.12 «Ходовая система и колеса трактора», шинах задних колес.

Для переоборудования трактора на колею задних колес 2400 мм выполните следующее:

- установите клинья под переднее и задние колеса;
- ослабьте болты крепления заднего колеса, затем поддомкратьте заднюю часть трактора до отрыва колеса от земли. Установите подставку под рукав 1 (рисунок 4.2.3);
- отверните гайки и снимите заднее колесо;
- отверните шесть болтов 12 крепления бортового редуктора 3 к рукаву 1 и снимите бортовой редуктор в сборе.
- отогните стопорную пластину и отверните два болта 6.
- снимите шайбу 7, внутреннюю обойму подшипника 5 (42412KM) и ведущую шестерню 4.
- установите проставку 10 и закрепите её болтами 12 к рукаву 1.
- на шлицевой вал 2 конечной передачи установите втулку 11.
- в проставку 10 запрессуйте наружную обойму подшипника 8 (42315KM).
- на вал 13 напрессуйте внутреннюю обойму подшипника 8 (42315KM) и вставьте его во втулку 11 до упора;
- на шлицевой конец вала 13 установите ведущую шестерню 4 и напрессуйте внутреннюю обойму подшипника 5 (42412KM) буртом к шестерне 4;
- повторите операции по установке проставки с другой стороны трактора;
- установите шайбу 7, закрепите болтами 6 и застопорите стопорной пластиной;
- соедините бортовой редуктор 3 с проставкой 10 и закрепите болтами 9.
- установите колеса на место. Моменты затяжек резьбовых соединений колес представлены в разделе 6 «Техническое обслуживание».

ВНИМАНИЕ: В ПРОЦЕССЕ СБОРКИ ВСЕ ПОДШИПНИКИ СМАЗЫВАЙТЕ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКОЙ "ЛИТОЛ-24"!



1 – рукав бортового редуктора; 2 – шлицевой вал конечной передачи; 3 – бортовой редуктор; 4 – ведущая шестерня; 5 – подшипник (42412KM); 6 – болт; 7 – шайба; 8 – подшипник (42315KM); 9 – болт; 10 – проставка; 11 – втулка; 12 – болт; 13 – вал.

Рисунок 4.2.3 – Установка колеи задних колес на ширину 2400 мм

4.2.10 Эксплуатация тракторов с передней двухколесной осью

4.2.10.1 Общие сведения

Передняя двухколесная ось 50X-3030100 устанавливается на тракторах «БЕЛАРУС-80X.1». По заказу возможна установка передней двухколесной оси на тракторах «БЕЛАРУС-100X».

Технически возможна установка передней двухколесной оси на трактора «БЕЛАРУС-80X».

Технически возможна установка передней одноколесной оси на трактора «БЕЛАРУС-80X.1».

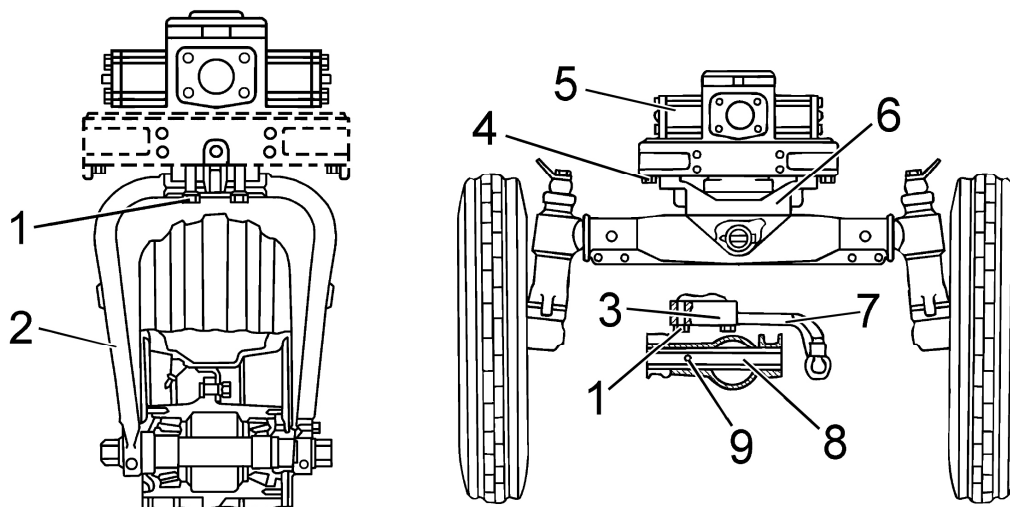
ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЛЮБОГО ДЕМОНТАЖА РУЛЕВОЙ ТЯГИ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЕЁ УСТАНОВКИ, ПРОИЗВЕДЯ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ РЕГУЛИРОВКИ, ЗАТЯНИТЕ ДВЕ КОРОНЧАТЫЕ ГАЙКИ M18X1,5 ШАРОВЫХ ПАЛЬЦЕВ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ ОТ 100 ДО 140 Н·М И ЗАШПЛИНТУЙТЕ ИХ (ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ПРОРЕЗИ ГАЙКИ И ОТВЕРСТИЯ ШАРОВОГО ПАЛЬЦА ОТВОРАЧИВАНИЕ ГАЙКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ) И ЧЕТЫРЕ КОНТРОВОЧНЫЕ ГАЙКИ M24X1,5 (С ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ РЕЗЬБОЙ) ТРУБ РУЛЕВЫХ ТЯГ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ ОТ 100 ДО 140 Н·М!

4.2.10.2 Установка на трактор передней двухколесной оси взамен передней одноколесной оси

Для использования трактора на некоторых видах работ предусмотрена установка передней двухколесной оси 50X-3030100 взамен передней одноколесной оси 50X-3030010.

Для установки на тракторе передней двухколесной оси взамен одноколесной оси выполните следующее:

- затормозите трактор стояночным тормозом, положите упоры спереди и сзади задних колес, двигатель должен быть заглушен;
- приподнимите переднюю часть трактора;
- отверните болты 1 (рисунок 4.2.4) и отсоедините вилку 2 в сборе с передним колесом;
- установите сошку 7 на штифты поворотного вала механизма поворота 3 и закрепите болтами 1;
- на двухколесную ось трактора установите седло 6 и соедините его с двухколесной осью с помощью оси качания 8 и пальца 9;
- установите под переднюю часть трактора двухколесную ось в сборе с седлом 6 и, с помощью болтов 4, прикрепите к нижней плоскости переднего бруса;
- присоедините к сошке 7 рулевые тяги;
- произведите регулировку сходимости передних колес;



1 – болт; 2 – вилка; 3 – поворотный вал механизма поворота; 4 – болт; 5 – гидроцилиндр; 6 – седло; 7 – сошка; 8 – ось качания; 9 – палец.

Рисунок 4.2.4 – Установка на трактор передней двухколесной оси взамен передней одноколесной оси

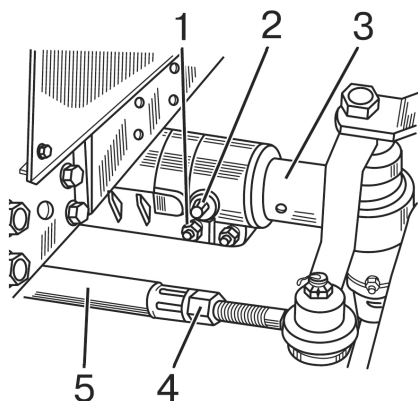
4.2.10.3 Формирование колеи передних колес на тракторах с двухколесной осью

Изменение колеи трактора по передним колесам осуществляется как за счет выдвижки оси так и за счет перестановки колес с борта на борт (схема 1 и схема 2 на рисунке 4.2.7).

Конструкция двухколесной оси, позволяет менять колею передних колес от 1240 до 1640 мм с интервалом 50 мм и от 1350 до 1750 мм с интервалом 50 мм, в зависимости от схемы установки колес.

Для установки требуемой колеи выполните следующее:

- затормозите трактор стояночным тормозом, положите упоры спереди и сзади задних колес, двигатель должен быть заглушен;
- установите домкрат под одну сторону двухколесной оси, поднимите колесо до отрыва от земли;
- ослабьте гайки стяжных болтов 1 (рисунок 4.2.5), извлеките палец 2 фиксации выдвижного кулака 3, ослабьте затяжку двух контровочных гаек 4 на концах трубы рулевой тяги 5;
- передвиньте выдвижной кулак 3 внутрь или наружу корпуса передней оси, в соответствии с таблицей 4.2 и рисунком 4.2.6;
- установите палец 2 (рисунок 4.2.5) и затяните болты 1;
- повторите перечисленные операции на противоположной стороне двухколесной оси;
- произведите регулировку сходимости передних колес, затяните гайки 4 трубы рулевой тяги.



1 – болт; 2 – палец; 3 – выдвижной кулак; 4 – контровочная гайка; 5 – труба рулевой тяги.

Рисунок 4.2.5 – Формирование колеи передних колес на тракторах с двухколесной осью

Таблица 4.2 – Формирование колеи передних колес на тракторах с двухколесной осью

Колея передних колес		Положение выдвижного кулака двухколесной оси (рисунок 4.2.6)
Схема 1 (рисунок 4.2.7)	Схема 2 (рисунок 4.2.7)	
1240	1350	А
1340	1450	Б
1440	1550	В
1540	1650	Г
1650	1750	Д

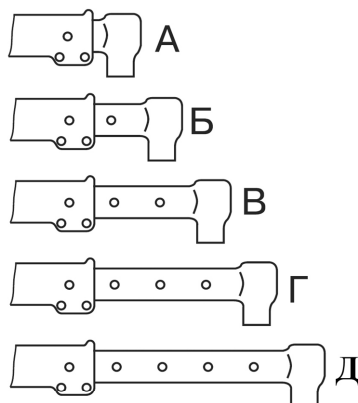


Рисунок 4.2.6 – Положения выдвижного кулака при формировании колеи передних колес

На рисунке 4.2.7 представлены варианты установки колес по схеме 1 и схеме 2.

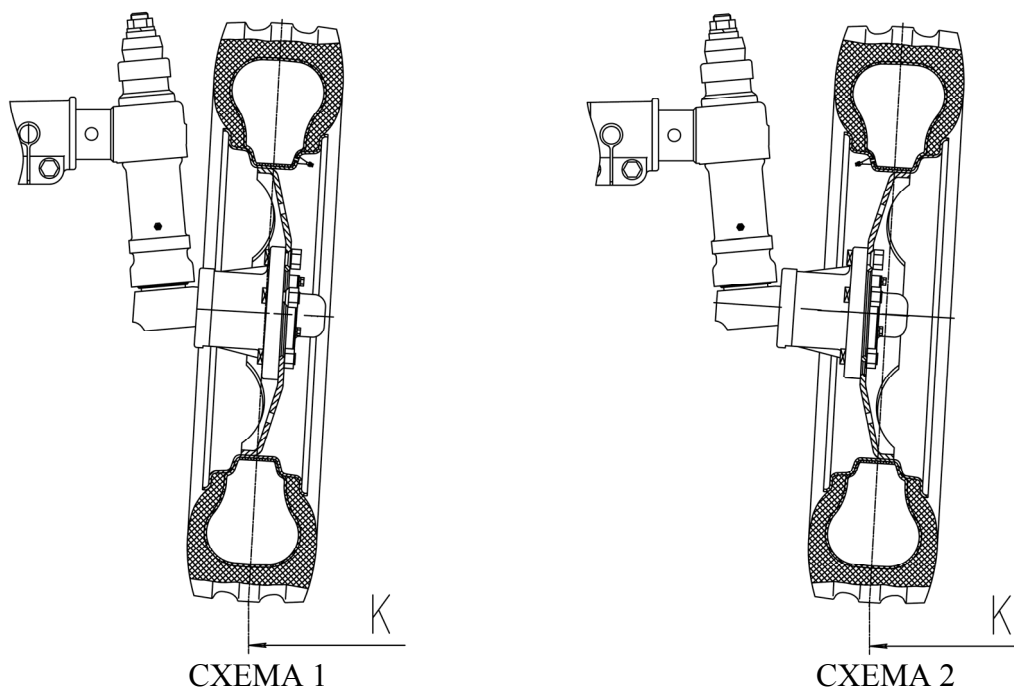


Рисунок 4.2.7 – Варианты установки передних колес на тракторах с двухколесной осью

ВНИМАНИЕ: В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА ПЕРЕДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕНЫ НА КОЛЕЮ ПО СХЕМЕ 1 (РИСУНОК 4.2.7)!

Для установки колес на колею по схеме 2 необходимо выполнить следующее:

- отсоединить колеса от ступиц оси;
- переставить колеса с борта на борт, присоединив их к ступицам оси противоположной стороной диска.

Гайки крепления колеса к ступице оси затянуть моментом от 200 до 250 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 КОЛЕИ ПО ПЕРЕДНИМ КОЛЕСАМ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРОВЕРКУ И РЕГУЛИРОВКУ СХОДИМОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС. ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ СХОДИМОСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО, РЕГУЛИРОВКУ ЛЮФТОВ В ШАРНИРАХ РУЛЕВЫХ ТЯГ!

4.3 Меры безопасности при работе трактора

4.3.1 Общие меры безопасности при работе трактора

Не работайте на тракторе в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.

Запуск и эксплуатация трактора с открытым капотом не допускается.

Запрещается при работающем двигателе открывать капот трактора.

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

Запуск двигателя методом буксировки применяйте только в крайних аварийных случаях и только на тракторе, прошедшем полную тридцатичасовую обкатку.

Перед пуском двигателя должен быть включен стояночный тормоз, задний и боковые валы отбора мощности должны быть выключены, рычаг переключения диапазонов и 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.

Прежде чем начать движение, предупредите сигналом окружающих и работающих на присоединенных машинах, убедитесь в выключении стояночного тормоза и плавно начните движение.

При движении на дорогах общего пользования 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.

Осуществлять движение на дорогах общего пользования могут операторы, имеющие стаж работы на тракторе не менее двух лет и сдавшие экзамены по правилам дорожного движения.

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

При движении трактора на дорогах общего пользования выполните следующее:

- проверьте работу тормозов; заблокируйте педали тормозов, проверьте и при необходимости отрегулируйте тормоза на одновременность действия;
- проверьте работу стояночного тормоза;
- проверьте состояние приборов световой и звуковой сигнализации;
- прицепные машины должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;
- никогда не спускайтесь под гору с выключенной передачей. Двигайтесь на одной передаче как под гору, так и в гору;

Чем быстрее Вы движетесь и чем больше буксируемая масса, тем больше должна быть дистанция безопасности.

На тракторах «БЕЛАРУС-80X.1/100X» перед началом работы с присоединенными машинами включите пневмокомпрессор, проверьте состояние пневмопривода тормозов присоединенной машины, давление воздуха в системе. Обнаруженные неисправности устраните. Обязательно подсоедините пневмопривод тормозов присоединенной машины. Подсоединение соединительной головки присоединенной машины к соединительной головке трактора выполняйте при включенном стояночном тормозе.

Агрегатируемые с тракторами «БЕЛАРУС-80X.1/100X» прицепные машины должны иметь тормозную систему, обеспечивающую:

- торможение машины на ходу;
- включение тормоза при отсоединении машины от трактора;
- удержание машины при стоянке на склонах;
- предупреждение толкающего действия машины на трактор при резком изменении скорости движения.

Скорость движения на подъездных путях и проездах должна быть не более 10 км/ч.

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

Перед выходом из кабины выключите задний и боковые 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.

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.

При работе трактора с хлопкоуборочной машиной обязательно закройте уплотнением открытые места водяного радиатора и переднего бруса, а также отверстия облицовки.

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 шарниров нижних и верхней тяг ЗНУ.

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 и боковые ВОМ выключены.

При сцепке с трактором и навеске на него сельхозмашин и орудий прицепщик должен находиться на безопасном расстоянии до полной остановки. Сцепку (навеску) следует начинать только после сигнала оператора.

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.

При присоединении карданного привода машины к ВОМ, выключите ВОМ, затормозите трактор стояночным тормозом и выключите двигатель.

После отсоединения машин с приводом ВОМ снимите карданные приводы и закройте хвостовики ВОМ защитными колпаками.

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

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

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

Не носите свободную одежду при работе с задним и боковым 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.

При работе и проезде тракторного агрегата в зоне линий электропередач расстояние от наивысшей точки агрегата до проводов должно быть в соответствии с таблицей 4.3.

Таблица 4.3

Напряжение линии, кВ, до	11	20-25	110	154-220	330-500
Расстояние по горизонтали, м, не менее	1,5	2	4	6	9
Расстояние по вертикали, м, не менее	1	2	3	4	6

4.3.2 Меры противопожарной безопасности

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

Никогда не заправляйте трактор топливом при работающем двигателе.

Не курите при заправке трактора топливом.

Не заправляйте полностью топливные баки. Оставляйте объем для расширения топлива.

Никогда не добавляйте к двигателю 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.

Заправку трактора ГСМ производите механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применяйте подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется. При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы очистите от растительных остатков.

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

Не допускайте наматывания соломы на вращающиеся части агрегируемых с трактором машин.

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

Не допускайте работу трактора в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей двигателя.

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

При появлении очага пламени засыпьте его песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Используйте углекислотный огнетушитель. 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 горячих материалов.

Выключайте выключатель «массы» при прекращении работы трактора.

4.4 Досборка и обкатка трактора

4.4.1 Досборка трактора

После приобретения трактора «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» дилеру (потребителю) необходимо установить на трактор глушитель и, в зависимости от вида выполняемых работ, установить в рабочее положение поперечину или задние концы нижних тяг.

4.4.2 Техническое обслуживание перед обкаткой трактора

Перед вводом нового трактора в эксплуатацию выполните следующее:

- вымойте трактор, удалите консервирующую смазку (при ее наличии на тракторе);
- внимательно осмотрите трактор, проверьте его комплектность и наличие эксплуатационной документации;
- снимите аккумуляторные батареи, приведите их в рабочее состояние и установите на место;
- проверьте затяжку наружных резьбовых соединений и, если необходимо, подтяните;
- проверьте уровень масла в масляном картере двигателя, в трансмиссии, корпусах бортовых редукторов ЗМ, совмещенном маслобаке ГНС и ГОРУ, поддоне воздухоочистителя и, если необходимо, долейте согласно разделу 6 «Техническое обслуживание»;
- слейте имеющееся топливо из топливных баков и заполните топливный бак отстоянным свежим топливом: зимой – зимним, летом – летним;
- заполните систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью;
- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемой нормы давление в шинах, в соответствии с таблицей 4.1;
- убедитесь в наличии защитных ограждающих щитков (ограждение хвостовиков заднего ВОМ, боковых 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 гаек крепления задних колес к фланцам бортовых редукторов (момент затяжки должен быть от 300 до 350 Н·м), на тракторах с одноколесной осью затяжку гаек крепления вилки к оси и затяжку гаек крепления диска переднего колеса к ступице (момент затяжки должен быть от 250 до 300 Н·м), на тракторах с двухколесной осью затяжку гаек крепления дисков передних колес к ступицам передней оси (момент затяжки должен быть от 200 до 250 Н·м).

4.4.3 Обкатка трактора

ВНИМАНИЕ: ПЕРВЫЕ 30 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА ОКАЗЫВАЮТ БОЛЬШОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СРОК СЛУЖБЫ ТРАКТОРА. ВАШ ТРАКТОР БУДЕТ РАБОТАТЬ И ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НАДЕЖНО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ОБКАТКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 6 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ» СРОКИ!

ВНИМАНИЕ: В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ОБКАТАЙТЕ ТРАКТОР В ТЕЧЕНИЕ 30 Ч! ДО ПЕРВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТО-1) (125 Ч) ЗАГРУЖАЙТЕ ТРАКТОР ДО 80 % ОТ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ!

Запустите двигатель. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение пяти минут с постепенным увеличением частоты вращения до 1600 мин^{-1} , затем проводите обкатку под нагрузкой в течение 30 часов работы трактора.

При проведении 30-часовой обкатки выполняйте следующие указания:

- постоянно следите за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания. Контролируйте уровни масла и жидкости в заправочных емкостях;
- проверяйте затяжку и подтягивайте наружные крепежные соединения;
- не перегружайте двигатель, не допускайте дымления и падения оборотов. Признаками перегрузки являются резкое падение оборотов, дымление и нереагирование двигателя на увеличение подачи топлива. Работа на высокой передаче под нагрузкой приводит к чрезмерному износу трущихся деталей двигателя;
- работа трактора на слишком низкой передаче с малой нагрузкой при высоких оборотах двигателя приведет к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для каждого конкретного условия работы дает экономию топлива и снижает износ двигателя;
- избегайте длительной работы без нагрузки в режиме максимальных или минимальных оборотов двигателя;
- для правильной приработки трущихся деталей муфты сцепления в процессе обкатки более часто и плавно включайте муфту сцепления.

4.4.4 Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора

После первого часа обкатки трактора проверьте:

- затяжку гаек крепления задних колес к фланцам бортовых редукторов, болтов крепления рукавов бортовых редукторов к корпусам бортовых редукторов и корпусу заднего моста на тракторах с одноколесной осью с двухколесной осью;
- затяжку гаек крепления вилки к оси и затяжку гаек крепления диска переднего колеса к ступице на тракторах с одноколесной осью;
- гайки крепления передних колес к ступицам на тракторах с двухколесной осью;

Далее контролируйте затяжку перечисленных резьбовых соединений каждые восемь часов в течение обкатки.

В процессе обкатки регулярно проводите операции ежесменного технического обслуживания в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 6 «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

4.4.5 Техническое обслуживание после обкатки трактора

После обкатки трактора выполните следующее:

- выполните операции ежесменного технического обслуживания;
- осмотрите и вымойте трактор, очистите интерьер кабины;
- прослушайте работу всех составных частей трактора;
- проверьте затяжку резьбовых соединений в соответствии с п. 4.4.4 «Техническое обслуживание в процессе обкатки трактора»;
- подтяните четыре контровочные гайки М24х1,5 (с левой и правой резьбой) труб рулевых тяг и две корончатые гайки М18х1,5 шаровых пальцев рулевых тяг, как указано в п. 4.2.10.1 подраздела 4.2.10 «Эксплуатация тракторов с передней двухколесной осью».
- проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения;
- слейте отстой из топливных баков и из фильтров грубой и тонкой очистки топлива;
- проверьте состояние аккумуляторных батарей, очистите клеммные соединения и вентиляционные отверстия;
- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте свободный ход педали сцепления, управление рабочими и стояночным тормозами (на тракторах БЕЛАРУС 80X.1/100X» выполните проверку и, при необходимости, регулировку привода тормозного крана пневмосистемы);
- замените масло в трансмиссии;
- замените масло в корпусах бортовых редукторов заднего моста;

- замените масло в картере двигателя;
- очистите ротор центробежного масляного фильтра двигателя;
- промойте фильтр предварительной очистки масла двигателя;
- проверьте уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1»;
- проверьте и, при необходимости, произведите затяжку болтов крепления головок цилиндров;
- проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между клапанами и коромыслами;
- проверьте смазку на всех сборочных единицах согласно п.3 таблицы 6.4. Где необходимо смажьте либо замените смазку;
- проверьте, и при необходимости, восстановите герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение ремня вентилятора;
- проконтролируйте функционирование двигателя, рулевого управления, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации.
- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемой нормы давление в шинах, в соответствии с таблицей 4.1;

4.5 Действия в экстремальных условиях

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

4.5.2 для экстренной остановки двигателя потяните на себя рукоятку остановки двигателя.

4.5.3 При аварии немедленно остановите двигатель, затормозите трактор, отключите аккумуляторные батареи и покиньте кабину трактора через любой из аварийных выходов, открыв, в зависимости от положения трактора, либо левую дверь кабины, либо правую дверь кабины, либо заднее стекло или крышу. Если открытие аварийных выходов невозможно, разбейте либо переднее стекло, либо заднее стекло, либо одно из боковых стекол подручным тяжелым предметом и покиньте кабину трактора.

Примечание – Расположение аварийных выходов приведено в подразделе 2.17 «Замки и рукоятки кабины».

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

4.5.5 При появлении очага пламени остановите двигатель, затормозите трактор, выключите выключатель АКБ. Очаг пламени засыпьте песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Используйте углекислотный огнетушитель. Не заливайте горящее топливо и масло водой.

5 Агрегатирование

5.1 Общие сведения

В разделе 5 «Агрегатирование» даны необходимые указания и сведения по особенностям применения тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х».

Область допустимого применения тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» – места с неограниченным воздухообменом, достаточной опорной и габаритной проходимостью.

Трактор «БЕЛАРУС-80Х» комплектуется необходимым рабочим оборудованием для агрегатирования: ЗНУ, ТСУ, задний ВОМ, два боковых ВОМа, гидровыводы, и электророзетка. На тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х» кроме перечисленного оборудования установлена пневмоголовка. Рабочее оборудование тракторов обеспечивает возможность агрегатирования различных машин в составе МТА (машинно-тракторного агрегата или агрегата на базе трактора).

ВНИМАНИЕ: ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАВЕСНЫХ, ПОЛУНАВЕСНЫХ 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 к тракторам «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» 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 И ПРИЦЕПНЫХ МАШИН С ТРАКТОРАМИ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» 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-80Х/80Х.1/100Х» относятся к категории транспортных механических средств, на которые распространяется действие правил дорожного движения и других нормативных документов эксплуатации безрельсового транспорта.

Лицо, работающее на тракторе, несет персональную ответственность за соблюдение правил дорожного движения и техники безопасности, а также мер безопасности и правильности применяемости тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х», изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Квалификация обслуживающего персонала при работе на тракторах «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х»:

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

5.2 Типы сельскохозяйственных машин, агрегатируемых с тракторами «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х»

По способу агрегатирования с тракторами «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» сельскохозяйственные машины подразделяются на следующие типы:

- навесная – закреплена в трех точках к шарнирам верхней и нижних тяг ЗНУ. 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 ЗНУ. 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.

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

5.3 Заднее навесное трехточечное устройство

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

ВНИМАНИЕ: ВЕЛИЧИНА МАКСИМАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ЗАДНЕГО 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!

ЗНУ соответствует требованиям ИСО 4254-3.

Заднее навесное трехточечное устройство тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» выполнено по ГОСТ 10677 и по ИСО 730. Основные параметры ЗНУ указаны в таблице 5.1 и на рисунке 5.3.1.

Заднее навесное устройство, как указано в подразделе 3.15 «Заднее навесное устройство», состоит из трех тяг (верхней и двух нижних), соединенных посредством шарниров передними концами с трактором и задних концов со свободными шарнирами, для соединения с присоединительными пальцами агрегируемых машин. ЗНУ предназначено для присоединения к трактору машин заднего расположения, передачи тягового усилия во время работы и регулировки их положения во время работы или движения в транспортном положении. ЗНУ обеспечивает агрегирование следующих типов машин и орудий:

- навесных при трехточечной навеске (верхняя и нижние тяги);
- полунавесных (нижние тяги);
- прицепных с помощью поперечины на передних концах нижних тяг.

Размеры и конструкция ЗНУ тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» обеспечивает возможность присоединения всех машин, имеющих соответствующие размеры присоединительных элементов присоединительного треугольника, показанного на схемах ЗНУ.

Схема заднего навесного устройства представлена на рисунке 5.3.1.

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

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

1 Изменение длины верхней тяги.

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

2 Изменение длины левого или правого раскоса.

Производится в следующих случаях:

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

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

Производится в следующих случаях:

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

4. Изменение длины обеих стяжек.

Применяется в следующих целях:

- при транспортировании машины стяжки должны быть заблокированы для ограничения раскачивания машины во время движения во избежание повреждения элементов трактора при возможных аварийных ситуациях;
- при работе с навесными и полунавесными почвообрабатывающими машинами с пассивными рабочими органами для сплошной обработки, в соответствии с эксплуатационной документацией применяемой машины, необходимо обеспечить либо полную блокировку стяжек в рабочем положении, либо частичную блокировку стяжек в рабочем положении, как указано в подразделе 3.15.2 «Стяжка».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СМЕЩЕНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ МАШИНЫ, ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ТРАКТОРА ПРИ ПОМОЩИ РЕГУЛИРОВКИ СТЯЖЕК.

Примечание – Правила регулировок и наладок раскосов и стяжек приведены в подразделе 3.15 «Заднее навесное устройство».

ВНИМАНИЕ: ДЛИНА ЛЕВОГО РАСКОСА ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА РАВНА 475 ММ, КОТОРУЮ БЕЗ ОСОБОЙ НАДОБНОСТИ МЕНЯТЬ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ. РЕГУЛИРУЕТСЯ ПО ДЛИНЕ, КАК ПРАВИЛО, ПРАВЫЙ РАСКОС. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОПЕРЕЧИНЫ ДЛИНА РАСКОСОВ ДОЛЖНА БЫТЬ ОДИНАКОВОЙ!

ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РЕГУЛИРОВКЕ СТЯЖЕК И РАСКОСОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОБРЫВУ СТЯЖЕК 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!

При работе с широкозахватными машинами для улучшения поперечного копирования рельефа (культиваторы сеялки и др.) и уменьшения нагрузок на ЗНУ необходимо обеспечить свободное перемещение в вертикальной плоскости одной нижней тяги, относительно другой. Для этого необходимо раскосы настроить так, чтобы получить свободное перемещение в вертикальной плоскости одной нижней тяги, относительно другой. Такая настройка обеспечивается путем перестановки пальцев, установленных на вилках 4 (рисунок 3.15.3), из отверстий в пазы.

Управление ЗНУ осуществляется рукояткой управления ЗНУ из кабины.

ГНС обеспечивает возможность высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий.

Примечание – Правила управления ЗНУ приведены в подразделе 2.15 «Управление гидронавесной системой».

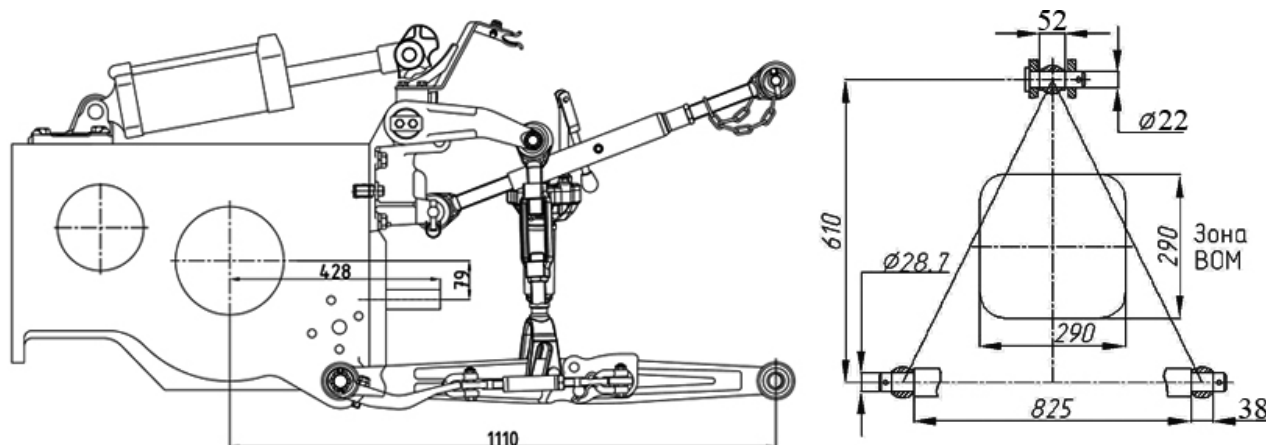


Рисунок 5.3.1 – Схема заднего навесного устройства

Таблица 5.1 – Основные параметры и присоединительные размеры ЗНУ

Типоразмер (исполнение) устройства	НУ-2
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 агрегатирования сельскохозяйственных навесных, полунавесных машин
4 Нижние тяги	Разъемные с шарнирами
5 Длина нижних тяг, мм	885
6 Ширина шарниров верхней (нижней) тяги, мм	52 (38)
7 Диаметр пальца заднего шарнира верхней тяги, мм	22
8 Диаметр отверстия задних шарниров нижних тяг, мм	28,7
9 Расстояние от торца хвостовика ВОМ до оси подвеса, мм	682
10 Высота стойки ¹⁾ , мм	610
11 Длина оси подвеса по заплечикам ¹⁾ , мм	825
12 Грузоподъемность устройства, кН ²⁾ :	
а) на оси подвеса;	28
б) на вылете 610 мм от оси подвеса	18

¹⁾ Размер относится к агрегатируемой машине.
²⁾ Не допускается нагружать ЗНУ нагрузками, превышающими нормы нагрузок на шины, указанные в таблице 4.1.

5.4 Тягово-сцепное устройство

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» установлено тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж (поперечина), обеспечивающее агрегатирование и транспортирование прицепных и полунавесных машин и орудий, присоединительные устройства которых соответствуют следующим требованиям:

- совместимость по присоединительным размерам;
- машины имеют жесткие прицепные устройства.

Основные параметры ТСУ-1Ж, указанные в таблице 5.2, и на рисунке 5.4.1, даны при установленных на тракторе задних шинах стандартной комплектации (15.5R38) при стандартном статическом радиусе, указанном изготовителем шин.

Примечание – Общие сведения об устройстве ТСУ-1Ж приведены в подразделе 3.16 «Тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж».

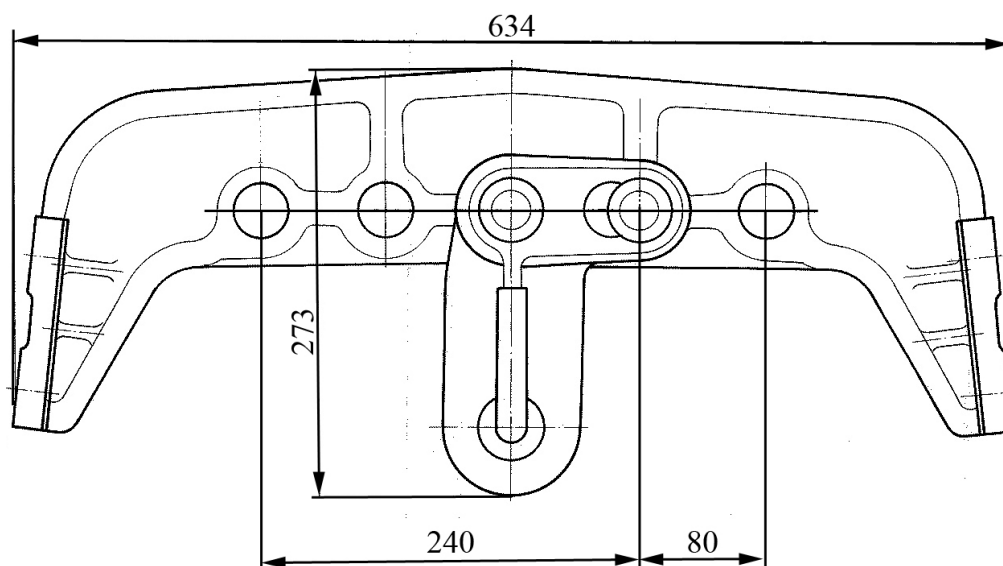


Рисунок 5.4.1 – Параметры ТСУ-1Ж

Таблица 5.2 – Основные параметры и присоединительные размеры ТСУ-1Ж

Типоразмер (исполнение)	ТСУ-1Ж (поперечина)
1 Место установки	На передние концы 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	400
4 Диаметр отверстий в поперечине под присоединительный палец, мм	32
5 Вертикальная нагрузка на ТСУ в точке сцепки, не более, кН	6,5
6 Диаметр шкворня, мм	30
7 Тип предохранительного устройства	Цепь страховая (трос) ¹⁾
8 Место присоединения предохранительного устройства на тракторе	Свободные от крепления вилки отверстия поперечины
¹⁾ Принадлежность машины.	

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

Гидравлическая система управления навесным устройством тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» 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;

- отбор масла для привода гидравлических моторов (далее, гидромоторы).

При работе с гидрофицированными машинами, имеющими гидромоторы, сливную магистраль гидромотора обязательно подсоединяйте к специальному выводу трактора для свободного слива масла в бак мимо распределителя, а при его отсутствии – через специальную магистраль в заливную горловину бака.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ГИДРОМОТОРА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН НУЖНА ОПРЕДЕЛЕННАЯ ПОДАЧА МАСЛА. ПОДАЧА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» ЗАВИСИТ ОТ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ, ПОЭТОМУ, ГИДРОПРИВОД МАШИНЫ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СОБСТВЕННЫЙ КЛАПАН-РЕГУЛЯТОР РАСХОДА!

В случае использования выводов ГНС трактора для управления агрегатируемой машиной необходимо обеспечить требуемый объем масла в баке. Отбор масла цилиндрами агрегатируемой машины не должен превышать восемь литров.

Повышенный отбор масла при агрегатировании значительно увеличивает нагрузку на ГНС трактора. При длительном использовании гидропривода необходимо следить за температурным режимом ГНС.

Проверку уровня масла в гидробаке трактора и его дозаправку необходимо проводить при втянутых штоках рабочих цилиндров, как трактора, так и агрегатируемой машины. Запрещается заливать масло в поднятом положении рабочих органов агрегатируемой машины, так как это может привести к переполнению бака и разрыву элементов гидропривода избыточным маслом, вытесняемым из цилиндров при последующем опускании рабочих органов.

Основные характеристики ГНС тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» для привода рабочих органов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Характеристика гидропривода тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X»

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра	
	Передние (боковые)	Задние
1 Парные гидровыводы	Два	Один (дублированный, в комплектации с распределителем РП70-890)
2 Сливной маслопровод для гидромоторов (свободный слив)	-	Один (в комплектации с распределителем РП70-890, по заказу)
3 Расход масла через гидровыводы, л/мин	до 46 ¹⁾	
4 Условный минимальный диаметр маслопровода, мм:		
-нагнетательного	12,0	
-сливного	12,0	
-свободного слива	12,0	
5 Давление рабочее в ГНС, МПа	16,0	
6 Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20 ₂	
7 Допустимый отбор рабочей жидкости из бака, л, не более	8,0	
8 Допустимый гидростатический отбор мощности (ГСОМ) кВт, не более	9,0	
9 Присоединительная резьба быстросоединяемых муфт, мм:		
- нагнетательного и сливного маслопроводов	M20×1,5	
- свободного слива маслопровода	M20×1,5	

¹⁾ При номинальных оборотах двигателя

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

Примечание – Расположение гидровыводов ГНС и схема их подключения к внешним потребителям представлена на рисунках 2.15.3 и 2.15.5.

5.6 Использование предохранительных муфт при применении ВОМ и карданных валов

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

Функциональное назначение предохранительной муфты – автоматическое прекращение передачи или ограничение величины передаваемого крутящего момента от ВОМ к ВПМ при перегрузках, вызванных большими пусковыми моментами, перегрузкой (блокировкой) рабочих органов и пульсацией нагрузок на приводе ВПМ.

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

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

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ МАШИН КАРДАНЫЕ ВАЛЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ МУФТАМИ С РАЗРУШАЕМОМ ЭЛЕМЕНТОМ НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!

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

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

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

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

5.7 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 ЗАЖИГАНИЯ ИЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ, ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ!

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

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАДНЕГО ВОМ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НЕЗАВИСИМОМ ПРИВОДЕ 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 КАРДАНЫМ 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 КАРДАНЫМ ПРИВОДОМ СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ВЫБРОСА ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ ДЕТАЛЕЙ МАШИНЫ, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ БЕЗОПАСНУЮ ДИСТАНЦИЮ!

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 ВПМ должны находиться в одной плоскости, как показано на рисунке 5.7.1.

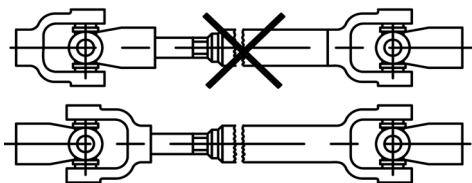
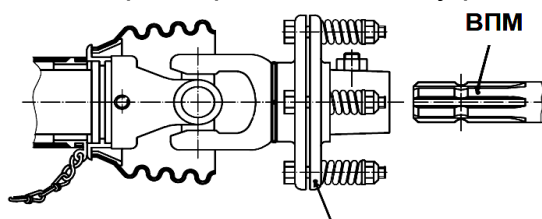


Рисунок 5.7.1 – Схема установки карданного вала

6. Предохранительная муфта, как показано на рисунке 5.7.2, устанавливается только со стороны ВПМ привода агрегируемой машины – другая установка не обеспечивает своевременную защиту ВОМ трактора от превышения максимально допустимого крутящего момента. После длительных простоев в работе машины проверьте техническое состояние предохранительной муфты.



Предохранительная муфта

Рисунок 5.7.2 – Схема установки предохранительной муфты

7. Установка карданного вала с защитным кожухом совместно с защитными устройствами ВОМ и ВПМ, с удерживающими цепочками, как со стороны ВОМ, так и со стороны ВПМ, как показано на рисунке 5.7.3, обеспечивает безопасность карданного соединения.

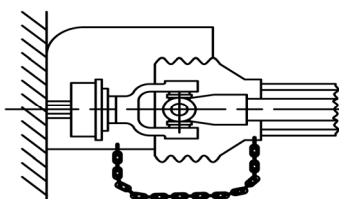


Рисунок 5.7.3 – Схема безопасной установки карданного вала

8. При первом применении карданного вала необходимо обязательно проверить длину карданного вала, а при необходимости адаптировать ее к условиям работы с тракторами «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х». Наиболее подробные рекомендации по карданным валам смотрите в технической документации, прилагаемой к машине. При необходимости обратитесь к изготовителю карданного вала.

9. Длина максимально раздвинутого карданного вала, с которой допускается его эксплуатация, должна быть такой, когда две части карданного вала будут входить друг в друга не менее чем на $L_2=150$ мм. При меньшем значении, чем $L_2=150$ мм (рисунок 5.7.4, вид А) работать с карданным валом запрещено. Достаточность перекрытия L_2 проверяется путем поворота или подъема агрегируемой машины.

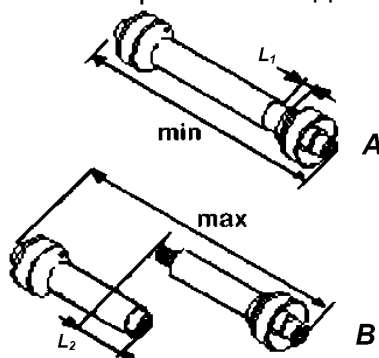


Рисунок 5.7.4 – Выбор длины карданного вала

10. В прямолинейном положении трактора и агрегируемой машины, когда карданный вал полностью задвинут, проверьте наличие достаточного зазора L_1 (рисунки 5.7.4, 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 вал от вращения цепочками, как показано на схеме на рисунке 5.7.3.

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

14. После выключения ВОМ необходимо учитывать опасность движения карданного вала и отдельных механизмов агрегируемой машины по инерции. Поэтому входить в опасную зону между трактором и машиной можно только после полной остановки вращения ВОМ!

15. Проверьте работу машины с присоединенным карданным валом к ВОМ и ВПМ на минимальной и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора.

16. Рекомендуем при транспортных переездах трактора с прицепными или полунавесными машинами на значительные расстояния, в том числе с поля на поле, карданный вал отсоединить от трактора и машины.

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

Выключайте ВОМ в следующих случаях:

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

Не включайте ВОМ в следующих случаях:

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

5.8 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора

5.8.1 Общие сведения

Большинство технологических процессов в сельскохозяйственном производстве тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» выполняют в движении путем непосредственной тяги машин и орудий за счет сцепления пневматических шин колес с опорной поверхностью. Оценочными показателями тяговых характеристик трактора являются тяговая мощность на скоростях рабочего диапазона, номинальное тяговое усилие при стандартной эксплуатационной массе и допустимом буксовании.

Сила тяги, развиваемая на ободе колеса, прямо пропорциональна сцепной массе трактора. Поэтому в определенных условиях с увеличением эксплуатационной массы трактора увеличиваются его тяговые показатели и проходимость.

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» рассчитаны на работу с определенными величинами весовых нагрузок на остова трактора и ходовую систему. Выполнение рекомендаций по дополнительному балластированию в зависимости от условий эксплуатации гарантирует возможность безопасной и исправной работы без критических перегрузок трактора не менее установленного срока службы.

Пределом повышения сцепной массы практически является допустимая нагрузка на шины, которая зависит от типоразмера шин и внутреннего давления. При этом изготовителем устанавливаются допустимые максимальные нагрузки на задний мост и переднюю ось трактора при максимальной транспортной скорости движения.

Примечание – Нормы давления воздуха в передних и задних шинах тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» при действующей нагрузке и скорости приведены в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

Тягово-сцепные качества и проходимость тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» в конкретных условиях работы зависят от следующих факторов:

- сцепной массы трактора и примененного балласта в конкретной комплектации;
- распределения массы трактора, балласта и машины в составе агрегата по осям трактора;
- используемого типоразмера шин и давления в них;
- технического состояния и исправности ходовой системы трактора;
- правильного и своевременного применения рекомендаций завода-изготовителя по повышению тяговых качеств трактора;
- состояния и свойств опорной поверхности;
- коэффициента сцепления шин колес с опорной поверхностью.

Различают опорную и профильную проходимость сельскохозяйственного трактора. Опорная проходимость характеризует возможность движения на почвах с различной структурой и плотностью: обычно в дорожных условиях ранней весной или осенью, на торфяно-болотных почвах, снежной целине. Профильная проходимость характеризует возможность движения трактора по дорожному вертикальному просвету (клиренсу) и глубине брода.

Ограничивающим фактором применения сельскохозяйственных тракторов является рельеф местности, характеризующий крутизной и конфигурацией обрабатываемых участков поля, а также их высотой над уровнем моря. Факторами влияния высоты обрабатываемого участка поля являются атмосферное давление и температура внешнего воздуха. Мощность двигателя снижается на 1,0% на каждые 100,0 м высоты выше уровня моря и в такой же степени увеличивается расход топлива.

Тракторы «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» предназначены преимущественно для равнинных условий и ограничено, с соблюдением мер безопасности и рекомендаций, в местности со значительной крутизной склонов высотой над уровнем моря.

Тяговые показатели и опорная проходимость сельскохозяйственных тракторов зависят не только от их характеристик и технического состояния, но и от типа и состояния почвы обрабатываемого участка поля. На почве, подготовленной под посев, тяговая мощность трактора существенно снижается по сравнению с этими же показателями при работе на стерне нормальной влажности.

Изменение параметров проходимости и тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» за счет увеличения в допустимых пределах эксплуатационной массы наиболее эффективно в условиях, когда с увеличением глубины колеи несущая способность почвы возрастает. Например, при увеличении массы трактора за счет дополнительного балластирования, на стерне озимых на минеральных почвах тяговая мощность трактора на крюке в зависимости от влажности почвы увеличивается на 8,8...28,3 %.

Квалификация и опыт оператора, работающего на тракторе, тоже имеют большое значение для обеспечения возможности движения в полевых условиях на почвах различного физико-механического состава, или на участках дороги с переменным рельефом либо при изменении погодных условий.

5.8.2 Способы изменения тягово-сцепных свойств и проходимости трактора

Имеются следующие способы изменения тягово-сцепных свойств тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X»:

- 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;

5.8.3 Использование навесного быстросъемного балласта

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

5.8.4 Заливка воды (раствора) в шины задних колес для увеличения сцепной массы

Заливка воды (раствора) в шины задних колес производится для увеличения сцепной массы (увеличения тяговой силы трактора). Заливка воды (раствора) в шины передних колес конструктивно не предусмотрена.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭТОМ НАГРУЗКУ НА ШИНУ, ПРИ ДАННОМ ВНУТРЕННЕМ ДАВЛЕНИИ, НУЖНО УМЕНЬШИТЬ НА ВЕЛИЧИНУ ВЕСА ЗАПОЛНЕННОЙ ВОДЫ!

ВНИМАНИЕ: В УСЛОВИЯХ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОГО И ДОСТАТОЧНОГО СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС С ПОЧВОЙ ЗАЛИВКА ЖИДКОСТИ В ШИНЫ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ТРАНСМИССИИ!

ВНИМАНИЕ: ДОГРУЗКА КОЛЕС ПУТЕМ ЗАЛИВКИ ВОДЫ (РАСТВОРА) В ШИНЫ ТРАКТОРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ НЕДОСТАТОЧНОГО СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС С ПОЧВОЙ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ (НА ПЕСЧАНЫХ, ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ПОЧВАХ И Т.Д.). ШИНЫ, ЗАПОЛНЕННЫЕ ЖИДКОСТЬЮ, УХУДШАЮТ ПЛАВНОСТЬ ХОДА ТРАКТОРА НА СКОРОСТЯХ БОЛЕЕ 15 КМ/Ч, А ПРИ НАЕЗДЕ ТАКИХ ШИН НА ПРЕПЯТСТВИЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ РАЗРЫВ КАРКАСА!

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПОЛНЯТЬ ШИНЫ ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) БОЛЕЕ 75% ИХ ОБЪЕМА, Т.К. ЧРЕЗМЕРНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЖИДКОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ШИН (ПОКРЫШЕК ИЛИ КАМЕР)!

При использовании воды (раствора) в задних шинах, увеличивается значительная жесткость шин, глубина следа и уплотнение почвы. Если воду (раствор) необходимо использовать, то рекомендуем заполнить все шины до одинакового уровня, не превышающего 40%.

Объемы воды (раствора), заливаемые в одну шину при 40%-ом заполнении и 75%-ом заполнении, приведены в таблице 5.4.

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

Таблица 5.4 – Объем воды (раствора), заливаемый в одну шину

Шина	Количество воды (раствора), л (при 75%-ом заполнении)	Количество воды (раствора), л (при 40%-ом заполнении)
15.5R38	206	105
18.4R30	320	170
9.5-42	110	58
11.2R42	135	72

В холодное время при температурах ниже плюс 5° С, для предотвращения опасности замерзания воды, требуется получить раствор, для чего необходимо добавить в воду хлористого кальция, в соответствии с таблицей 5.5.

Таблица 5.5 – Количество хлористого кальция, необходимое для получения раствора для заливки в шины при температуре окружающей среды ниже плюс 5° С

Температура окружающей среды	Количество хлористого кальция, г/литр воды
От плюс 5° до минус 15° С	200,0
От минус 15° до минус 25° С	300,0
От минус 25° до минус 35° С	435,0

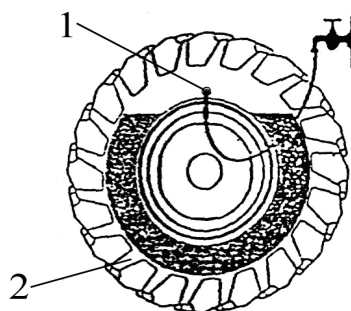
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ РАСТВОРА ЖИДКОСТНОГО БАЛЛАСТА ВСЕГДА ДОБАВЛЯЙТЕ ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ В ВОДУ И ПЕРЕМЕШИВАЙТЕ РАСТВОР ДО ПОЛНОГО РАСТВОРЕНИЯ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЯ! НИКОГДА НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ ВОДУ В ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ! ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАСТВОРА НОСИТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ! В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ РАСТВОРА В ГЛАЗА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

5.8.5 Порядок заправки шин водой или водным раствором

Заливку жидкости в шину нужно производить в следующей последовательности:

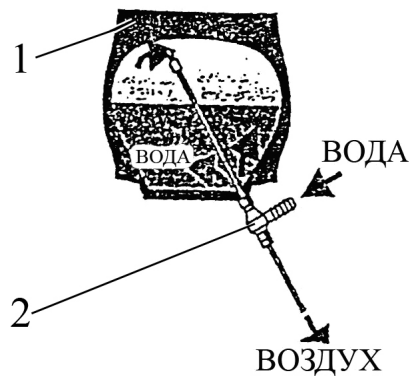
- поддомкратить (приподнять) трактор;
- повернуть колесо 2 (рисунок 5.8.1) вентилем 1 вверх;
- вывернуть золотник и вставить на его место комбинированный вентиль «воздух-вода» 2 (рисунок 5.8.2), через который производится заправка воды (раствора) и удаление воздуха из шины одновременно;
- произвести заливку воды (раствора);
- по окончании заполнения извлечь комбинированный вентиль и вернуть золотник, при этом довести давление до нормального эксплуатационного давления шины.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАПОЛНЕННЫХ КАМЕРАХ ВОДОЙ (РАСТВОРОМ) ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ ТОЛЬКО В ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ ВЕНТИЛЯ, ТАК КАК В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОДА, ПОПАДАЯ В ШИННЫЙ МАНОМЕТР, МОЖЕТ ВЫВЕСТИ ЕГО ИЗ СТРОЯ!



1 – вентиль; 2 – колесо.

Рисунок 5.8.1 – Положение колеса при заливке воды (водного раствора)



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

Рисунок 5.8.2 – Схема заливки шин водой (водным раствором)

5.8.6 Порядок частичного выпуска воды или водного раствора из шины колеса

Для частичного удаления жидкости необходимо выполнить следующее:

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

5.8.7 Порядок полного выпуска воды или водного раствора из шины колеса

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

- снять колпачек с вентиля и вывернуть золотник;
- спустить из камеры воздух и слить жидкость;
- сдвинуть оба борта покрышек с полок обода в его углубление со стороны, противоположной расположению вентиля;
- вставить две монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом со стороны вентиля на расстоянии около 100 мм по обеим сторонам от него;
- перетянуть через закраину обода вначале часть борта у вентиля и, постепенно перемещая лопатки по окружности обода, снять с закраины весь внешний борт покрышки;
- извлечь вентиль из отверстия в ободе так, чтобы не повредить камеру и не оторвать от нее вентиль;
- извлечь камеру из покрышки;
- слить воду из камеры, сжимая ее руками;
- затем произвести монтаж шины на обод колеса с соблюдением правил сборки и необходимых мер безопасности;
- снять с вентиля колпачок и накачать шину воздухом до нормального давления в соответствии с указаниями подраздела 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»;
- надеть на вентиль колпачок и закрепить колесо на тракторе.

5.8.8 Выбор внутреннего давления в шинах

Внутреннее давление воздуха в шинах колес трактора зависит от их конструкции, количества слоев корда, вертикальной допускаемой изготовителем нагрузки на колесо и скорости движения. При изменении условий эксплуатации трактора необходимо корректировать величину давления в шинах.

Поддержание правильного внутреннего давления в шинах оказывает существенное влияние на тягово-сцепные свойства, проходимость трактора и долговечность шин. Снижение внутреннего давления воздуха в шинах способствует увеличению площади контакта колеса с почвой, снижению давления трактора на почву и повышению тягово-сцепных свойств трактора. Поэтому при работе трактора на рыхлых почвах с низкой несущей способностью рекомендуется внутреннее давление воздуха в шинах снижать до минимально допустимого при данной нагрузке. Несоблюдение норм давления значительно уменьшает срок эксплуатации шин.

Использование неустановленных типоразмеров шин колес, работа с перегрузкой ходовой системы трактора, заключающаяся в превышении максимальной грузоподъемности шин (для данного давления и скорости) и осей трактора – причина отказов и повреждений не только ходовой системы (разрыва каркаса шин и др.), но и других узлов трактора, может также привести к авариям и уменьшению срока службы трактора в целом.

Всегда проверяйте давление в шинах и при необходимости корректируйте его величину с учетом конкретной нагрузки и выбранной скорости движения, нагрузок и скоростей!

Нормы допустимых нагрузок на шины трактора и соответствующие им величины внутренних давлений воздуха в зависимости от скорости движения приведены в подразделе 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

Точная величина нагрузки в конкретном случае использования трактора, относящаяся на передние или задние колеса трактора, определяется в соответствии с подразделом 5.10 «Определение общей массы, нагрузок на переднюю и заднюю оси, несущей способности шин и необходимого минимального балласта».

Изменение номинальной нагрузки на шину в зависимости от скорости применяют в случаях, когда шину не подвергают продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах. При полевых работах и других условиях продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах принимать значения, соответствующие скорости 30 км/ч. Давление в шинах свыше 0,16 МПа и менее 0,09 МПа использовать нежелательно.

5.8.9 Применение блокировки дифференциала заднего моста

Дифференциал заднего моста трактора обеспечивает возможность вращения ведущих колес с разными частотами, что необходимо при движении по криволинейной траектории и по неровной дороге, когда правое и левое задние ведущие колеса за одинаковый промежуток времени проходят разный путь.

Недостатком дифференциала является то, что он распределяет крутящий момент по колесам обратно пропорционально сцеплению колес с дорогой. Если одно из колес попадает на участок с низким коэффициентом сцепления (например на лед), оно буксует, вращаясь с большой частотой, при этом второе колесо вращается медленно. Трактор движется с очень малой скоростью. Чтобы устранить этот недостаток, предусмотрена блокировка (исключение работы) дифференциала в автоматическом или принудительном режиме.

Работа трактора с заблокированным дифференциалом на твердой сухой поверхности приводит к повышенным нагрузкам деталей трансмиссии и ходовой системы, а также затрудняет маневрирование.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА С ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СВЫШЕ 13 КМ/Ч.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА НА ТРАНСПОРТЕ НА ДОРОГАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ С ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА.

5.9 Особенности применения трактора в особых условиях

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

Оператор, работающий на полях и дорогах с уклонами (подъемами), должен быть осторожным и внимательным.

Технические характеристики агрегируемых в составе МТА сельскохозяйственных машин общего назначения обеспечивают их безопасную и качественную работу на рабочих участках полей с крутизной не выше 9 градусов.

ВНИМАНИЕ: ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» 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-80Х/80Х.1/100Х» ДЛЯ ТРАМБОВКИ ТРАВЫ (СИЛОСА ИЛИ СЕНАЖА) В ТРАНШЕЯХ И ЯМАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

5.9.2 Применение веществ для химической обработки

Кабина оборудована системой вентиляции и отопления в соответствии ГОСТ 12.2.120. В системе вентиляции установлены два бумажных фильтра с рабочими характеристиками, соответствующими ГОСТ ИСО 14269-5

ВНИМАНИЕ: КАБИНА ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» НЕ ЗАЩИЩАЕТ ОТ ВОЗМОЖНОГО ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПРЫСКИВАНИЯ. ПОЭТОМУ, ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ, ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ УСЛОВИЯМ РАБОТЫ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗМЕЩАТЬ В КАБИНЕ ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВХОДИТЬ В КАБИНУ ТРАКТОРА В ОДЕЖДЕ И ОБУВИ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ ВЕЩЕСТВАМИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫМИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЫ.

Для безопасного и надлежащего применения указанных веществ необходимо строго следовать указаниям на сопровождающих этикетках и документации к данным веществам.

Обязательно наличие всех необходимых средств индивидуальной защиты и специальной одежды (рабочего костюма, закрытой обуви и др.), соответствующих условиям работы и действующим требованиям техники безопасности.

Если инструкция по применению вещества для химической обработки требует работать в респираторе, то необходимо использовать его находясь внутри кабины трактора.

5.9.3 Работа в лесу

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» 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-80Х/80Х.1/100Х» В ЕГО КОНСТРУКЦИИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО СПЕЦИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА «OPS», В ТОМ ЧИСЛЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕСТА ДЛЯ ЕГО КРЕПЛЕНИЯ. ПОЭТОМУ ТРАКТОР НЕЛЬЗЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ В ТЕХ УСЛОВИЯХ, КОГДА СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЙ И ДЕРЕВЬЕВ, А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АГРЕГАТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ!

5.10 Определение общей массы, нагрузок на переднюю и заднюю оси, 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

$$T = m \cdot g, \text{ где:}$$

- T – нагрузка, Н;
- M – масса, кг
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с²

Расчет нагрузки на переднюю ось трактора

$$T_f = m_1 \cdot g, \text{ где:}$$

- T_f – нагрузка на переднюю ось трактора, Н;
- m_1 – величина эксплуатационной массы трактора с балластом, (установленным агрегатом), распределенная на переднюю ось трактора, кг;
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с².

Расчет нагрузки на заднюю ось трактора

$$T_z = m_2 \cdot g, \text{ где:}$$

- T_z – нагрузка на заднюю ось трактора, Н;
- m_2 – величина эксплуатационной массы трактора с установленным агрегатом (балластом), распределенная на заднюю ось трактора, кг.
- $g=9,8$ – ускорение свободного падения. м/с².

Расчет нагрузки, действующий на переднее колесо или одно заднее колесо тракторов «БЕЛАРУС-80Х» и «БЕЛАРУС-100Х» с одноколесной осью для выбора давления в шинах:

$$T_f = G_f; \quad G_z = \frac{T_z}{2}, \text{ где } G_f \text{ и } G_z - \text{нагрузки, действующие на одну переднюю и}$$

одну заднюю шину соответственно.

Расчет нагрузки, действующий на одно переднее или заднее колесо тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1» и «БЕЛАРУС-100Х» с двухколесной осью для выбора давления в шинах:

$$G_f = \frac{T_f}{2}; \quad G_z = \frac{T_z}{2}, \text{ где } G_f \text{ и } G_z - \text{нагрузки, действующие на одну перед-}$$

нюю и одну заднюю шину соответственно.

Далее, в соответствии с рассчитанными нагрузками по таблице 4.1 норм нагрузок следует выбрать давление в шинах (подраздел 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин»).

Расчет критерия управляемости трактора без водного раствора в передних шинах:

$$k_f = \frac{T_f}{M}$$

Расчет критерия управляемости трактора с водным раствором в передних шинах

$$k_f = \frac{T_f + m_3 \cdot g}{M \cdot g}, \text{ где:}$$

T_f – нагрузка на переднюю ось трактора, Н;

k_f – критерий управляемости трактора;

M – эксплуатационная масса трактора (при расчете масса балластных грузов в эксплуатационной массе трактора M не учитывается), кг;

m_3 – масса водного раствора в передних шинах колес трактора, кг.

g – величина, равная $9,81 \text{ м/с}^2$.

ВНИМАНИЕ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ МАШИН К ТРАКТОРУ НЕ ДОЛЖНО ПРИВОДИТЬ К ПРЕВЫШЕНИЮ ДОПУСТИМЫХ ОСЕВЫХ НАГРУЗОК И НАГРУЗОК НА ШИНЫ ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: МИНИМАЛЬНАЯ МАССА АГРЕГАТИРУЕМЫХ МАШИН И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ БАЛЛАСТНЫХ ГРУЗОВ ДОЛЖНА БЫТЬ ВСЕГДА НЕ МЕНЕЕ ТАКИХ ЗНАЧЕНИЙ, ЧТОБЫ НАГРУЗКА НА ПЕРЕДНЮЮ ОСЬ ТРАКТОРА В СОСТАВЕ МТА БЫЛА ВСЕГДА НЕ МЕНЕЕ 20% ОТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ МАССЫ ТРАКТОРА, А КРИТЕРИЙ УПРАВЛЯЕМОСТИ НЕ МЕНЕЕ 0,2!

5.11 Возможность установки фронтального погрузчика

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА НА ТРАКТОРАХ «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» ЛЮБОГО МОНТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ МОНТИРУЕМЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ, КОТОРОЕ НЕ ОТНОСИТСЯ К НАВЕСНЫМ, ПОЛУНАВЕСНЫМ, ИЛИ ПРИЦЕПНЫМ МАШИНАМ, ПУТЕМ КРЕПЛЕНИЯ К МОНТАЖНЫМ ОТВЕРСТИЯМ ТРАКТОРА СПЕЦИАЛЬНЫХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ИЗ КОМПЛЕКТА МОНТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА!

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) необходимо для поддержания трактора в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации. Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество ТО значительно снижают ресурс трактора, приводят к возрастанию числа отказов, падению мощности двигателя и увеличению затрат на эксплуатацию трактора. Оператор обязан ежедневно проверять трактор, не допуская ослабления затяжки крепежа, течи топлива, жидкости и масла, накопления грязи и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастных случаев.

Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в сервисную книжку трактора.

Соблюдайте правила хранения и утилизации отходов. Никогда не сливайте использованные жидкости на землю. Используйте специальные емкости для безопасного хранения отходов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТЕ ВСЕГДА СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПОДРАЗДЕЛЕ 6.6 «МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО И РЕМОНТА»!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ НЕТ СПЕЦИАЛЬНЫХ УКАЗАНИЙ, ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕГУЛИРОВОК И Т.Д., ЗАГЛУШИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И ВКЛЮЧИТЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. ЕСЛИ БЫЛИ СНЯТЫ ОГРАЖДЕНИЯ И КОЖУХИ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОНИ УСТАНОВЛЕНЫ НА СВОИ МЕСТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ РАБОТУ НА ТРАКТОРЕ!

В процессе технического обслуживания гидросистем навесного устройства, рулевого управления, трансмиссии и двигателя 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 двигательным 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.

Виды планового технического обслуживания приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – 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 4.4 «Досборка и обкатка трактора». ²⁾ Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором при длительном хранении трактора, приведены в разделе 8 «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.

6.2 Обеспечение доступа к составным частям трактора для технического обслуживания

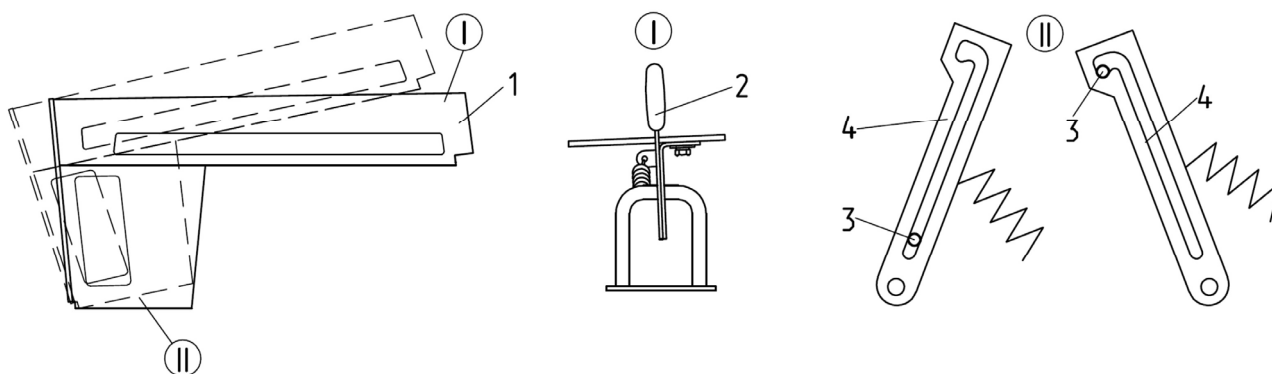
Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо поднять, затем зафиксировать капот 1 (рисунок 6.2.1), который шарнирно закреплен спереди трактора. Для этого требуется выполнить следующее:

- толкните рычаг замка 2 от себя, чтобы освободить замок от фиксации;
- поднимите капот 1 в крайнее верхнее положение и убедитесь в его надежной фиксации в поднятом положении – подпружиненный сектор 4 должен застопорить ось 3 капота 1 в зоне верхнего фигурного паза сектора 4.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ ОПЕРАЦИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЗОНЕ ПОД КАПОТОМ, УБЕДИТЕСЬ В ЕГО НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ В ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ!

Чтобы опустить капот 1, требуется выполнить следующее:

- слегка приподнимите его, чтобы освободить ось 3 из зоны верхнего фигурного паза сектора 4;
- толкните сектор 4 вперед по ходу трактора и опустите капот 1 в нижнее положение;
- нажмите на заднюю часть капота 1 вниз до характерного щелчка (срабатывания замка 2).



1 – капот; 2 – замок; 3 – ось; 4 – сектор.

Рисунок 6.2.1 – Схема механизма поднятия, фиксации, и опускания капота

6.3 Порядок проведения технического обслуживания

Содержание операций планового технического обслуживания тракторов «БЕЛА-РУС-80X/80X.1/100X» в процессе эксплуатации изложены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
1	Проверить уровень масла в картере двигателя	X					
2	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	X					
3	Проверить уровень масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ	X					
4	Проверить состояние шин	X					
5 ¹⁾	Проверить затяжки резьбовых соединений крепления переднего колеса	X					
6	Осмотреть элементы гидросистемы	X					
7	Проверить состояние электрических кабелей моторного отсека	X					
8	Проверить/очистить водяной радиатор двигателя	X					
9	Проверить работу тормозов в движении, работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации	X					
10	Удалить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
11 ²⁾	Проверить затяжки резьбовых соединений крепления задних колес и передних колес при установленной двухколесной оси	X	X				
12	Вымыть трактор и очистить интерьер кабины		X				
13 ³⁾	Проверить уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя двигателя		X				
14 ⁴⁾	Проверить давление воздуха в шинах		X				
15	Слить отстой из топливных баков		X				
16	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X				
17	Очистить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
18	Проверка / регулировка натяжения ремня вентилятора		X				
19 ⁵⁾	Провести обслуживание АКБ			X			
20 ¹⁾	Проверить / отрегулировать осевой зазор в подшипниках передней одноколесной оси			X			
21	Проверить / отрегулировать свободный ход рулевого колеса			X			
22 ⁶⁾	Проверить и отрегулировать сходимость колес			X			
23	Смазать подшипник отводки сцепления			X			
24	Проверить / отрегулировать свободный ход педали муфты сцепления			X			
25	Очистить ротор центробежного масляного фильтра двигателя			X			
26	Заменить масло в картере двигателя			X			
27	Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X			
28	Обслужить генератор и стартер			X			
29	Очистить фильтрующий элемент фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме				X		
30	Проверить / отрегулировать управление рабочими тормозами				X		
31	Проверить / отрегулировать управление стояночным тормозом				X		
32	Проверить герметичность магистралей пневмосистемы				X		

Окончание таблицы 6.2

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
33 ⁷⁾	Проверить / отрегулировать привод тормозного крана пневмосистемы				X		
34	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				X		
35	Смазать втулки поворотного вала ЗНУ				X		
36	Проверить уровень масла в трансмиссии				X		
37	Проверить уровень масла в бортовых редукторах				X		
38	Проверить / отрегулировать управление задним ВОМ				X		
39	Проверить / отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя				X		
40 ⁸⁾	Заменить сменный фильтрующий элемент совмещенного бака ГНС и ГОРУ				X	X	
41	Заменить масло в совмещенном баке ГНС и ГОРУ					X	
42	Заменить масло в трансмиссии					X	
43	Заменить масло в корпусах бортовых редукторов					X	
44 ⁶⁾	Смазать втулки поворотных цапф передней оси					X	
45 ⁶⁾	Смазать подшипники ступиц передних колес					X	
46	Смазать нижний подшипник вала механизма поворота					X	
47	Смазать подшипник бокового синхронного ВОМ					X	
48 ¹⁾	Смазать подшипники передней одноколесной оси					X	
49 ⁶⁾	Заменить смазку в шарнирах рулевой тяги					X	
50	Проверить / отрегулировать регулятор давления пневмосистемы					X	
51	Проверить / затянуть болты крепления головки цилиндров					X	
52	Промыть фильтр грубой очистки топлива					X	
53	Заменить фильтр или фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива					X	
54	Промыть фильтр предварительной очистки масла двигателя					X	
55 ³⁾	Промыть фильтр сапуна двигателя					X	
56	Проверить / подтянуть наружные резьбовые соединения трактора					X	
57	Промыть систему охлаждения двигателя и заменить охлаждающую жидкость						X
58	Проверить/отрегулировать топливный насос на стенде						X
59	Проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива						X
60	Проверить / отрегулировать установочный угол опережения впрыска топлива						X
61	Отрегулировать давление масла в системе смазки двигателя	По мере отклонения от нормы давления масла в системе смазки двигателя					
62	Обслужить воздухоочиститель двигателя	По мере засоренности					
¹⁾ Операция выполняется только на тракторах с установленной одноколесной осью. ²⁾ Операция проводится единожды с первым ЕТО (через 8-10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы трактора. ³⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1». ⁴⁾ Контроль, а при необходимости доведение до нормы внутреннего давления в шинах трактора, производится каждый раз при переходе трактора с одного вида работ на другой и смене агрегируемых с ним машин и орудий. ⁵⁾ Периодичность проверки и обслуживания АКБ – один раз в 3 месяца, не реже. ⁶⁾ Операция выполняется только на тракторах с установленной двухколесной осью. ⁷⁾ Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-80.1X/100X». ⁸⁾ Первая и вторая замена выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.							

6.4 Операции планового технического обслуживания

6.4.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежедневно

6.4.1.1 Общие указания

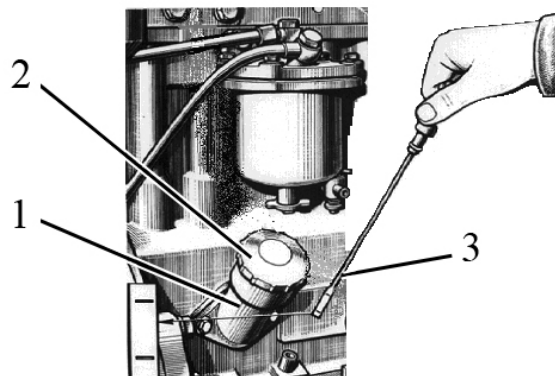
Через каждые 8 - 10 часов работы трактора, либо по окончании смены работы трактора, (что наступит ранее) выполните следующие операции:

6.4.1.2 Операция 1. Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверьте уровень масла, установив трактор на ровной площадке и не ранее чем через 3-5 мин после остановки двигателя, когда масло полностью стечет в картер:

Для проверки уровня масла в картере двигателя выполните следующее:

- извлеките масломер 3 (рисунок 6.4.1), протрите его начисто и вновь установите его на место до упора;
- извлеките масломер 3 и определите уровень масла. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками масломера. Если необходимо, долейте масло до нужного уровня через горловину 1, сняв крышку 2.
- установите на место крышку 2.



1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 – масломер.

Рисунок 6.4.1 – Проверка уровня масла в картере двигателя

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

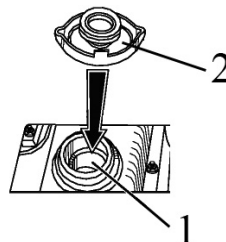
ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАЙТЕ МАСЛО ДО УРОВНЯ ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ МЕТКИ МАСЛОМЕРА. ИЗЛИШНЕЕ МАСЛО БУДЕТ ВЫГОРАТЬ, СОЗДАВАЯ ЛОЖНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БОЛЬШОМ РАСХОДЕ МАСЛА НА УГАР!

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

6.4.1.3 Операция 2. Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя

На тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1» проверку уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя выполняйте следующим образом:

Снимите пробку радиатора 2 (рисунок 6.4.2) и проверьте уровень охлаждающей жидкости, который должен быть на 50-60 мм ниже верхнего торца заливной горловины. Не допускайте снижения уровня ниже, чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины. Если необходимо, долейте жидкость до требуемого уровня.



1 – верхний торец заливной горловины радиатора; 2 – пробка радиатора.

Рисунок 6.4.2 – Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1»

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

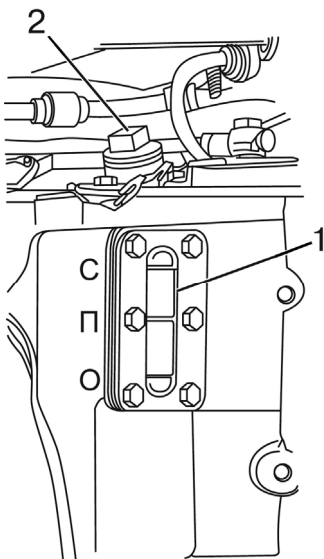
На тракторах «БЕЛАРУС-100Х» уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя контролируйте по заполненности расширительного бачка 11 (рисунок 3.1.7). Количество ОЖ в расширительном бачке должно находиться на уровне от 20...30 мм от дна расширительного бачка до верхней кромки хомута 13 крепления расширительного бачка. Если уровень ОЖ ниже, чем 20...30 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута 13 крепления расширительного бачка.

6.4.1.4 Операция 3. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

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

Проверьте визуально уровень масла по указателю уровня масла 1 (рисунок 6.4.3) на баке с левой стороны трактора. Уровень должен быть между метками «О» и «П» указателя. При необходимости, долейте масло до уровня метки «П» через маслозаливное отверстие, сняв резьбовую пробку 2.

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



1 – указатель уровня масла; 2 – пробка маслозаливного отверстия.

Рисунок 6.4.3 – Проверка уровня масла в в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА В В СОВМЕЩЕННОМ БАКЕ ГНС И ГОРУ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ И АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!

6.4.1.5 Операция 4. Проверка состояния шин

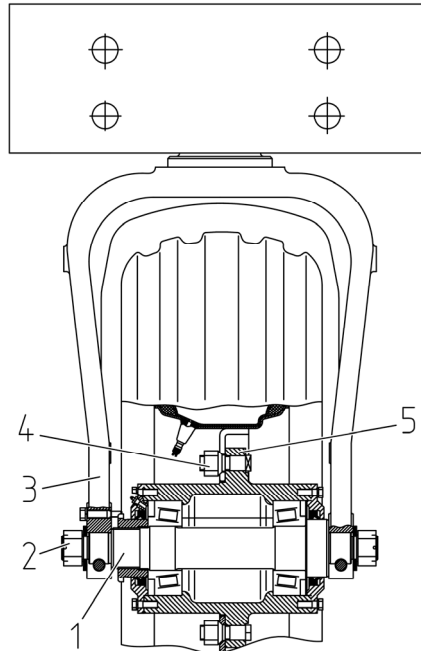
Произвести осмотр внешнего вида и состояния шин на наличие повреждений, застрявших предметов в шинах (гвозди, камни и т.п.). При необходимости, очистите шины от посторонних предметов. При наличии в шинах повреждений, достигающих до корда или сквозных, необходимо демонтировать шину и направить ее для восстановления в специальную ремонтную мастерскую. При наличии в шинах повреждений, не подлежащих ремонту, замените шину. Дефектную шину направьте для утилизации.

6.4.1.6 Операция 5. Проверка затяжки резьбовых соединений крепления переднего колеса

Операция выполняется только на тракторах с установленной одноколесной осью.

Проверьте затяжку гаек крепления переднего колеса и, если необходимо, подтяните:

- момент затяжки гаек 2 (рисунок 6.4.4) крепления вилки 3 к оси 1 должен быть от 250 до 300 Н·м;
- момент затяжки гаек 4 крепления диска переднего колеса к ступице 5 должен быть от 250 до 300 Н·м.



1 – ось; 2 – гайка; 3 – вилка; 4 – гайка; 5 – ступица.

Рисунок 6.4.4 – Проверка затяжки резьбовых соединений крепления переднего колеса

6.4.1.7 Операция 6. Осмотр элементов гидросистемы

Осмотреть элементы гидросистемы, при наличии запотеваний и подтеков, устранить их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и РВД, вышедшие из строя, заменить.

6.4.1.8 Операция 7. Проверка состояния электрических кабелей моторного отсека

Осмотреть состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке на наличии перетираний, оплавлений или разрушений внешней изоляции.

В случае обнаружения перечисленных дефектов выполнить следующее:

- восстановить поврежденные участки лентой липкой поливинилхлоридной;
- устранить причину, вызвавшую повреждение изоляции (как правило, это вызвано нарушением крепления электропроводки).

6.4.1.9 Операция 8. Проверка / очистка водяного радиатора двигателя

Проверьте чистоту решетки маски капота и сердцевины водяного радиатора двигателя. Если они засорены, очистите их мягкой щеткой, продуйте сжатым воздухом. Поток воздуха направляйте перпендикулярно плоскости водяного радиатора сверху вниз.

При сильном загрязнении водяного радиатора промойте его горячей водой под давлением не более 0,2 МПа и продуйте сжатым воздухом, или прочистите сердцевину с использованием моечного аппарата «Кёрхер». При этом очистке необходимо подвергнуть сердцевину радиатора, как со стороны маски капота, так и со стороны вентилятора двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРОВ И АГРЕССИВНЫХ МОЮЩИХ СОСТАВОВ.

6.4.1.10 Операция 9. Проверка работы тормозов в движении, работоспособности двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации

Должны обеспечиваться следующие параметры работы трактора:

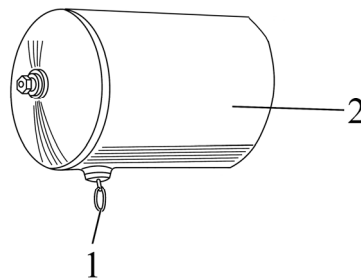
- двигатель должен устойчиво работать на всех режимах;
- органы управления, приборы световой и звуковой сигнализации должны быть исправны;

- одновременность торможения правого и левого рабочих тормозов.

При несоблюдении вышеперечисленных условий выполните требуемые регулировки или ремонт соответствующих систем трактора.

6.4.1.11 Операция 10. Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

Для удаления конденсата из баллона пневмосистемы 2 (рисунок 6.4.5) потяните за установленное на баллоне кольцо 1 сливного клапана в горизонтальном направлении в любую сторону и держите до полного удаления конденсата.



1 – кольцо; 2 – баллон пневмосистемы.

Рисунок 6.4.5 – Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

6.4.2 Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы

6.4.2.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.2.

6.4.2.2 Операция 11. Проверка затяжки резьбовых соединений крепления задних колес и передних колес при установленной двухколесной оси

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 дисков задних колес к фланцам бортовых редукторов и, если необходимо, подтяните. Момент затяжки гаек крепления дисков задних колес к фланцам бортовых редукторов должен быть от 300 до 350 Н·м.

На тракторах с двухколесной осью проверьте затяжку гаек крепления дисков передних колес к ступицам передней оси и, если необходимо, подтяните. Момент затяжки гаек крепления дисков передних колес к ступицам передней оси должен быть от 200 до 250 Н·м.

6.4.2.3 Операция 12. 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°С. Запрещается добавлять в воду для мойки агрессивные добавки (моющие средства).

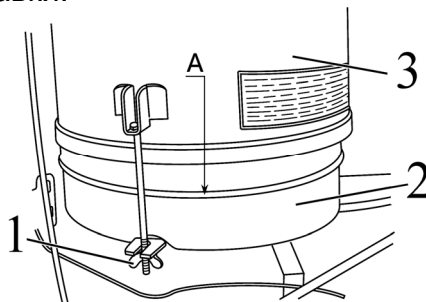
После мойки трактора провести очистку сжатым воздухом электрических и электронных изделий, разъемов жгутов.

6.4.2.4 Операция 13. Проверка уровня и состояния масла в поддоне воздухоочистителя двигателя

Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1».

Ослабьте две гайки 1 (рисунок 6.4.6) и снимите поддон 2 воздухоочистителя 3. Проверьте уровень масла в поддоне, который должен быть на уровне кольцевого пояса «А». Долейте масло, если необходимо.

При наличии в масле грязи и воды, слейте загрязненное масло, промойте поддон и залейте предварительно профильтрованное обработанное моторное масло до уровня кольцевой канавки.



1 – гайка; 2 – поддон; 3 – воздухоочиститель в сборе

Рисунок 6.4.6 – Проверка масла в поддоне воздухоочистителя

ВНИМАНИЕ: НЕ ПЕРЕПОЛНЯЙТЕ ПОДДОН МАСЛОМ ВЫШЕ КОЛЬЦЕВОГО ПОЯСКА «А», ПОСКОЛЬКУ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОПАДАНИЮ МАСЛА В КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И СОЗДАНИЮ ЛОЖНОГО ВПЕЧАТЛЕНИЯ О ПОВЫШЕННОМ РАСХОДЕ МАСЛА НА УГАР!

ВНИМАНИЕ: В УСЛОВИЯХ СИЛЬНОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА ПРОВЕРКУ УРОВНЯ И СОСТОЯНИЕ МАСЛА В ПОДДОНЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 20 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ЗАМЕНУ МАСЛА В ПОДДОНЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РЕЖЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ ТРАКТОРА!

6.4.2.5 Операция 14. Проверка давления воздуха в шинах

Величина давления в шинах передних и задних колес должно выбираться исходя из нагрузки на одинарную шину, скорости движения трактора и выполняемой работы. Если необходимо, доведите давление в шинах до требуемой величины в соответствии с подразделом 4.2.8 «Выбор оптимального внутреннего давления в шинах в зависимости от условий работы и нагрузки на оси трактора, правила эксплуатации шин».

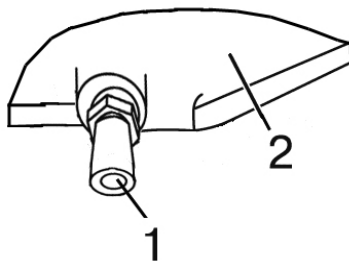
ВНИМАНИЕ: КОНТРОЛЬ, А ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДОВЕДЕНИЕ ДО НОРМЫ ВНУТРЕННЕГО ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ ТРАКТОРА, ПРОИЗВОДИТСЯ КАЖДЫЙ РАЗ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ТРАКТОРА С ОДНОГО ВИДА РАБОТ НА ДРУГОЙ И СМЕНЕ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С НИМ МАШИН И ОРУДИЙ!

6.4.2.6 Операция 15. Слив отстоя из топливных баков

Слить отстой требуется из каждого топливного бака.

Для слива отстоя из топливного бака необходимо выполнить следующее:

- отверните сливной штуцер 1 (рисунок 6.4.7), расположенный в нижней части топливного бака 2;
- слить отстой до появления чистого топлива;
- после появления чистого топлива без воды и грязи заверните обратно штуцер 1.



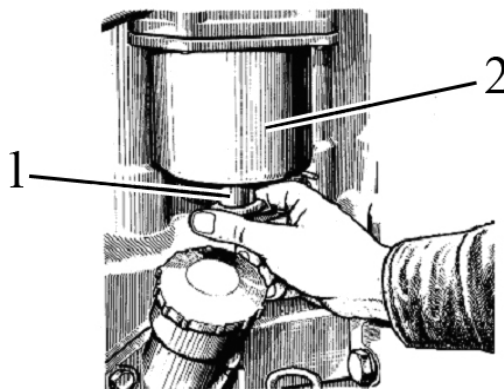
1 – сливной штуцер; 2 – топливный бак.

Рисунок 6.4.7 – Слив отстоя из топливного бака

6.4.2.7 Операция 16. Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива необходимо выполнить следующее:

- открыть сливную пробку 1 (рисунок 6.4.8) фильтра грубой очистки топлива 2;
- слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- после появления чистого топлива без воды и грязи закрыть сливную пробку 1.



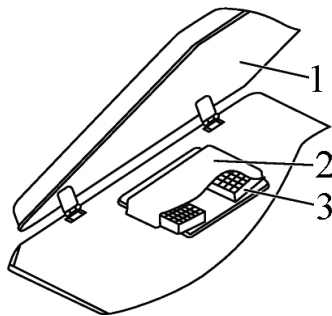
1 – сливная пробка фильтра грубой очистки топлива; 2 – фильтр грубой очистки топлива.

Рисунок 6.4.8 – Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

6.4.2.8 Операция 17. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Для очистки фильтра системы отопления и вентиляции кабины выполните следующее:

- поднимите крышу кабины 1 (рисунок 6.4.9).
- отверните два крепежных болта и снимите крышку фильтра 2 вместе с двумя фильтрующими элементами 3.
- слегка встряхните элементы, чтобы удалить из фильтра свободные частицы пыли; будьте осторожны, чтобы не повредить фильтр.
- очистите фильтры с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,2 МПа. Насадку шланга удерживайте на расстоянии не ближе 300 мм от фильтра, чтобы не повредить бумажный фильтрующий элемент. Направляйте поток воздуха через фильтр в направлении противоположном нормальному движению воздушного потока, показанному стрелками, нанесенными на фильтре.
- установите фильтр, выполнив операции в обратной последовательности, закройте крышу кабины.



1 – крыша кабины; 2 – крышка фильтра; 3 – фильтрующий элемент.

Рисунок 6.4.9 – Очистка фильтра системы вентиляции и отопления кабины

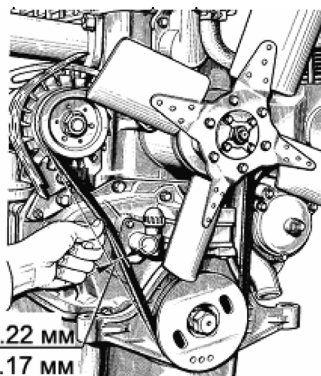
ВНИМАНИЕ: ВО ВЛАЖНЫХ УСЛОВИЯХ, НАПРИМЕР В РАННИЕ УТРЕННИЕ ЧАСЫ, ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ ФИЛЬТРА НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ВЕНТИЛЯТОР, ПОСКОЛЬКУ ПОПАВШИЕ В ФИЛЬТР ЧАСТИЦЫ ВЛАГИ ТРУДНО УДАЛИТЬ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРА ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 – 10 Ч РАБОТЫ, Т.Е. ЕЖЕСМЕННО!

6.4.2.9 Операция 18. Проверка / регулировка натяжения ремня вентилятора

Натяжение ремня вентилятора считается нормальным, если прогиб его на ветви шкив коленчатого вала – шкив генератора, в соответствии с рисунком 6.4.10, находится в пределах от 15 до 22 мм для двигателя Д-243 и его модификаций (БЕЛАРУС-80X/80X.1), и от 12 до 17 мм для двигателя Д-245 и его модификаций БЕЛАРУС-100X) 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.



Для Д-243 15...22 мм
Для Д-245 12...17 мм

Рисунок 6.4.10 – Проверка натяжения ремня вентилятора

6.4.3 Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы

6.4.3.1 Общие указания

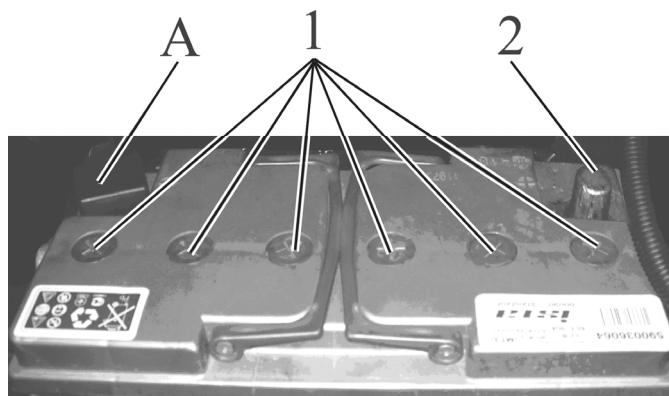
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.3.

6.4.3.2 Операция 19. Обслуживание аккумуляторных батарей

Операцию необходимо производить через каждые 250 часов работы трактора, но не реже, чем один раз в три месяца.

Для проведения обслуживания АКБ выполните следующее:

- отверните два болта М6 крепления задней откидной панели (в кабине за сиденьем оператора), откройте панель;
- очистите батареи от пыли и грязи;
- проверьте состояние клемм 2 (рисунок 6.4.11) выводных штырей, которые находятся под защитными чехлами «А» (рисунок 6.4.11), и вентиляционные отверстия в пробках 1. 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 – клемма выводного штыря; 2 – пробка заливного отверстия.

Рисунок 6.4.11 – Обслуживание аккумуляторных батарей

6.4.3.3 Операция 20. Проверка / регулировка осевого зазора в подшипниках передней одноколесной оси

Операция выполняется только на тракторах с установленной одноколесной осью.

Поднимите переднюю одноколесную ось до отрыва колеса от земли. Покачайте колесо в направлении, перпендикулярном плоскости вращения. При наличии повышенного люфта, отрегулируйте осевой зазор в подшипниках, как указано в подразделе 3.10.2 «Регулировка осевого зазора в подшипниках передней одноколесной оси».

6.4.3.4 Операция 21. Проверка / регулировка свободного хода рулевого колеса

Для проверки свободного хода рулевого колеса необходимо при работающем двигателе повернуть рулевое колесо в обе стороны. При наличии углового люфта рулевого колеса свыше 25° градусов, как показано на рисунке 6.4.12, требуется:

1. На тракторах «БЕЛАРУС-80Х» и «БЕЛАРУС-100Х» с одноколесной осью отрегулировать зазор в зацеплении рейки и вала механизма поворота, как указано в п. 3.13.3.2.

2. На тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1» и «БЕЛАРУС-100Х» с двухколесной осью устранить люфты в шарнирах рулевых тяг, для чего необходимо выполнить следующее:

- заглушить двигатель;
- снять контровочную проволоку 3 (рисунок 6.4.13);
- 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, разберите шарнир 1 и замените изношенные детали.

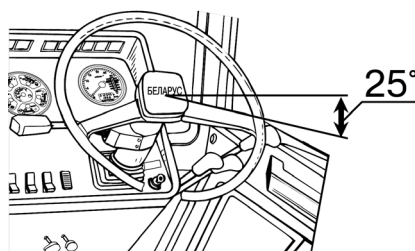
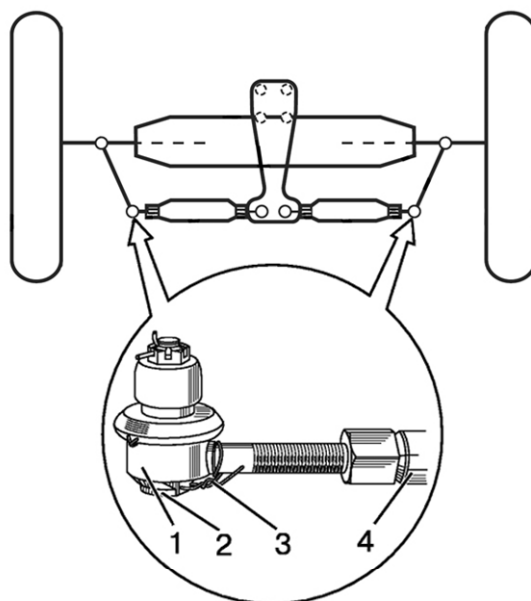


Рисунок 6.4.12 – Проверка свободного хода рулевого колеса



1 – шарнир; 2 – пробка; 3 – контровочная проволока; 4 – рулевая тяга.

Рисунок 6.4.13 – Устранение люфтов в шарнирах рулевых тяг

6.4.3.5 Операция 22. Проверка / регулировка сходимости передних колес

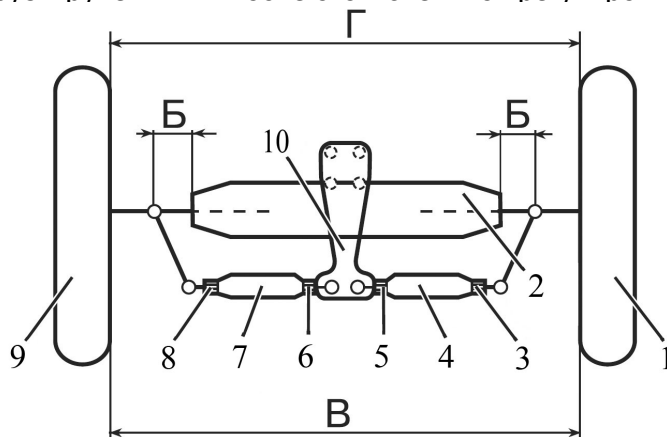
Операция выполняется только на тракторах с установленной двухколесной осью.

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 проверки / регулировки сходимости передних колес выполните следующее:

1. Убедитесь в отсутствии зазоров в шарнирах рулевых тяг и подшипниках ступиц передней оси.
2. Установите трактор на горизонтальной площадке с твердым покрытием. Включите стояночный тормоз во избежание перемещения трактора.
3. Поворачивая рулевое колесо, установите сошку 10 механизма поворота в среднее положение (вдоль оси трактора).
4. Проверьте, чтобы поворотные кулаки были выдвинуты из трубы передней оси на одинаковую длину Б (рисунок 6.4.14).
5. Если предварительно была изменена колея передних колес, отрегулируйте левую и правую рулевые тяги, удлив или укоротив их на одинаковую величину, для чего отпустите контргайки 3, 5, 6, 8 и вращая левую и правую трубы 7, 4, установите необходимую длину.
6. Определите схождение колес, для чего замерьте расстояние (замер Г) между внутренними закраинами ободьев колес впереди (на высоте центров колес) и сделайте отметки мелом в местах замера. Затем отключите стояночный тормоз, проедьте на тракторе вперед настолько, чтобы метки были сзади на той же высоте, и замерьте расстояние между отмеченными точками (замер В). Второй замер должен быть больше первого. Разница между вторым В и первым Г замерами равна величине сходимости колес и должна быть в пределах от 0 до 8 мм. При необходимости, включив стояночный тормоз, произведите регулировку схождения изменением длины рулевых тяг, как указано выше. При этом левую и правую тяги удлиняйте или укорачивайте на одинаковую величину.
7. Снова установите сошку 10 в среднее положение и разность замеров В и Г.
8. Законтрите трубы рулевых тяг после окончательной регулировки схождения колес.



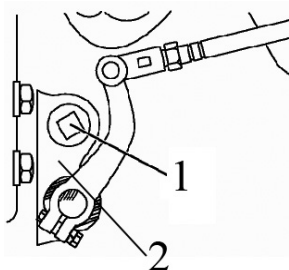
1 – правое колесо; 2 – двухколесная ось; 3, 5, 6, 8 – контровочная гайка; 4 – правая регулировочная труба; 7 – левая регулировочная труба; 9 – левое колесо.

Рисунок 6.4.14 – Схема регулировки сходимости передних колес

6.4.3.6 Операция 23. Смазка подшипника отводки сцепления

Для смазки подшипника отводки сцепления выполните следующее:

- отверните пробку 1 (рисунок 6.4.15) 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 6.4.



1 – пробка; 2 – корпус сцепления.

Рисунок 6.4.15 – Смазка подшипника отводки 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!

6.4.3.7 Операция 24. Проверка / регулировка свободного хода педали муфты сцепления

Очистить педаль управления сцеплением от грязи и посторонних предметов.

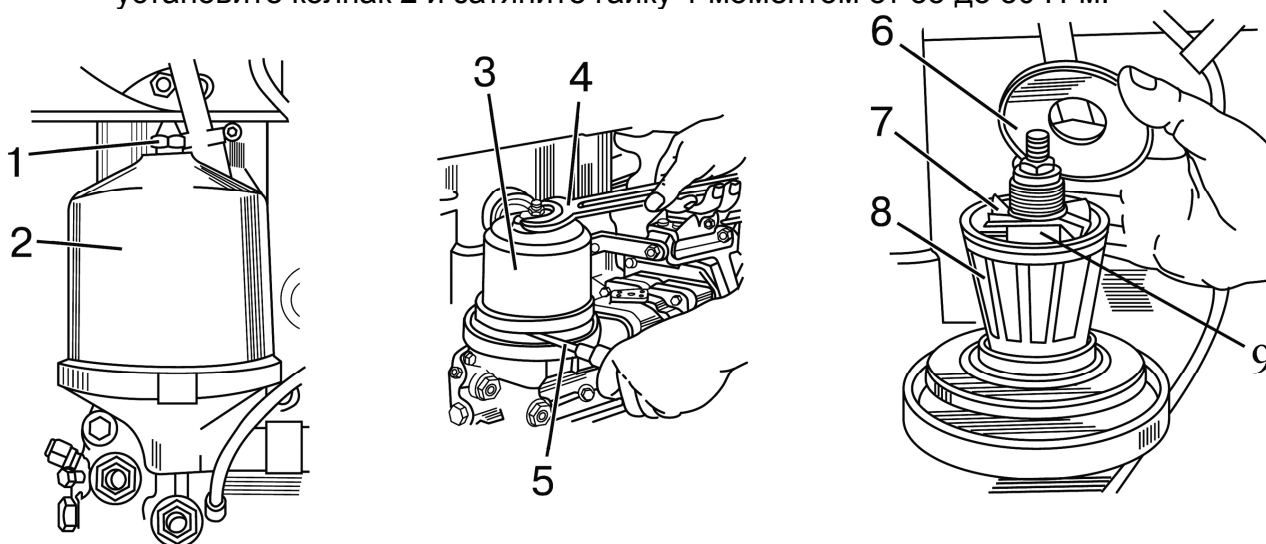
Проверку и, при необходимости, регулировку свободного хода педали муфты сцепления произвести согласно пункту 3.2.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления».

6.4.3.8 Операция 25. Очистка ротора центробежного масляного фильтра двигателя

Очистку ротора центробежного масляного фильтра двигателя производите одновременно с заменой масла в картере двигателя.

Для очистки ротора центробежного масляного фильтра выполните следующее:

- отверните гайку 1 (рисунок 6.4.16) и снимите колпак 2;
- вставьте отвертку 5 или стержень между корпусом фильтра и днищем ротора, чтобы застопорить ротор 9 от вращения, и вращая ключом 4 гайку ротора, снимите стакан 3 ротора;
- снимите крышку 6, крыльчатку 7 и фильтрующую сетку 8 ротора;
- неметаллическим скребком удалите отложения с внутренних стенок стакана ротора;
- очистите все детали, промойте их в моющем растворе и продуйте сжатым воздухом;
- соберите фильтр, выполнив операции разборки в обратной последовательности. Перед сборкой стакана с корпусом ротора смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом;
- совместите балансировочные метки на стакане и корпусе ротора;
- гайку крепления стакана заворачивайте с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор;
- ротор должен вращаться свободно, без заедания.
- установите колпак 2 и затяните гайку 1 моментом от 35 до 50 Н•м.



1 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан ротора; 4 – гаечный ключ, 5 – отвертка (стержень); 6 – крышка; 7 – крыльчатка; 8 – фильтрующая сетка; 9 – ротор.

Рисунок 6.4.16 – Очистка ротора центробежного масляного фильтра двигателя

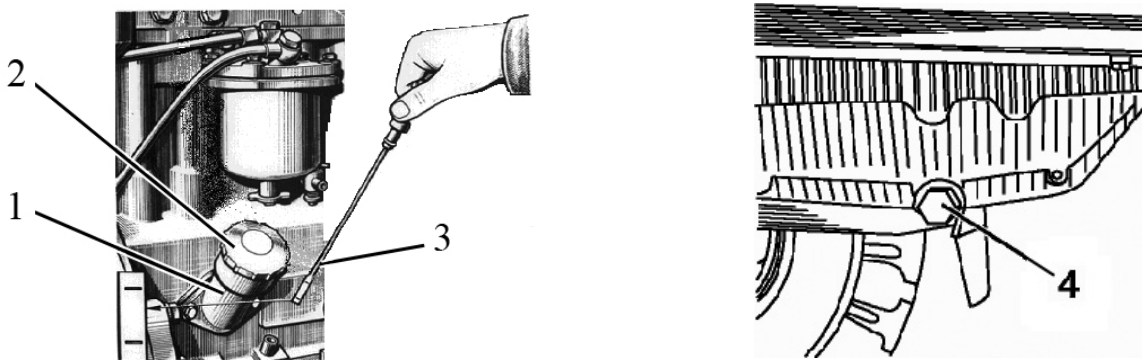
ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ В ТЕЧЕНИЕ ОТ 30 ДО 60 СЕКУНД ДОЛЖЕН БЫТЬ СЛЫШЕН ШУМ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ РОТОРА. ЭТО УКАЗЫВАЕТ НА ТО, ЧТО ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР РАБОТАЕТ НОРМАЛЬНО!

6.4.3.9 Операция 26. Замена масла в двигателе

Перед заменой масла прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (не менее 70° С), установите трактор на ровной площадке, заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Для замены масла в картере двигателя выполните следующее:

- снимите крышку 2 (рисунок 6.4.17) маслозаливной горловины 1 и отверните сливную пробку 4;
- слейте масло в контейнер для хранения отработанных масел;
- установите на место сливную пробку 4 и через маслозаливную горловину 1 залейте свежее чистое моторное масло (зимнее, в соответствии с таблицей 6.4, зимой и летнее – летом) до верхней метки масломерного стержня 3;
- установите на место крышку 2 заливной горловины;
- запустите двигатель и дайте ему поработать в течение от одной до двух минут;
- через десять минут после остановки двигателя проверьте уровень масла масломерным стержнем 3;
- если необходимо, долейте масло в картер двигателя.



1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 – масломер, 4 – сливная пробка.

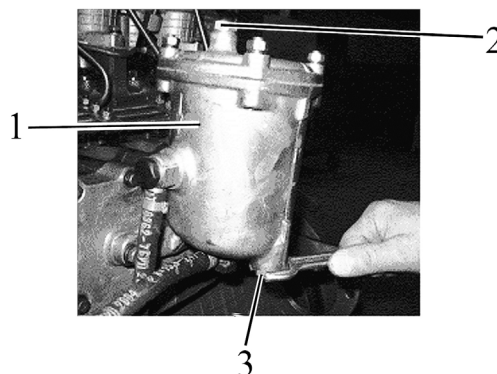
Рисунок 6.4.17 – Замена масла в двигателе

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

6.4.3.10 Операция 27. Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива двигателя

Если на двигателе Вашего трактора установлен разборный фильтр тонкой очистки топлива, слив отстоя необходимо выполнять следующим образом:

- отпустить на 1...2 оборота пробку 2 (рисунок 6.4.18) удаления воздуха;
- отвернуть пробку 3 в нижней части фильтра 1 и слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- затянуть пробки 2 и 3;
- заполнить систему топливом (прокачать топливную систему) в соответствии с п. 6.4.5.14 «Операция 53. Замена фильтра или фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива».

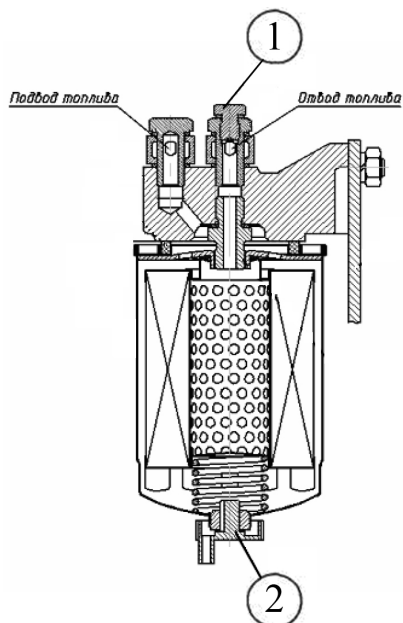


1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2 – пробка для выпуска воздуха; 3 – пробка для слива отстоя.

Рисунок 6.4.18 – Слив отстоя из разборного фильтра тонкой очистки топлива двигателя

Если на двигателе Вашего трактора установлен неразборный фильтр тонкой очистки топлива, слив отстоя необходимо выполнять следующим образом:

- отпустить на 1...2 оборота пробку 1 (рисунок 6.4.19) удаления воздуха;
- отвернуть пробку 2 в нижней части фильтра и слейте отстой до появления чистого топлива;
- затянуть пробки 1 и 2;
- заполнить систему топливом (прокачать топливную систему) в соответствии с п. 6.4.5.14 «Операция 53. Замена фильтра или фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива».



1 – пробка для выпуска воздуха; 2 – пробка для слива отстоя.

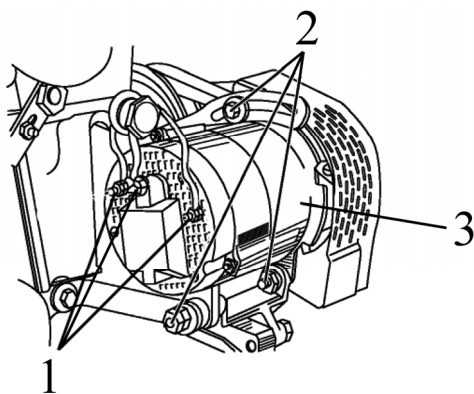
Рисунок 6.4.19 – Слив отстоя из неразборного фильтра тонкой очистки топлива двигателя

6.4.3.11 Операция 28. Обслуживание генератора и стартера

Очистите генератор и стартер от пыли и грязи.

Проверьте затяжку болтов крепления стартера, при необходимости подтяните их. Зачистите наконечники проводов к клеммам стартера и подтяните их крепления.

Проверьте и, если необходимо, подтяните болты крепления 2 (рисунок 6.4.20) генератора 3. Проверьте состояние и усилие затяжки трех клеммовых соединений 1 генератора. Если необходимо, зачистите и подтяните их.



1 – клеммовые соединения; 2 – болты крепления генератора; 3 – генератор.

Рисунок 6.4.20 – Обслуживание генератора

6.4.4 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы

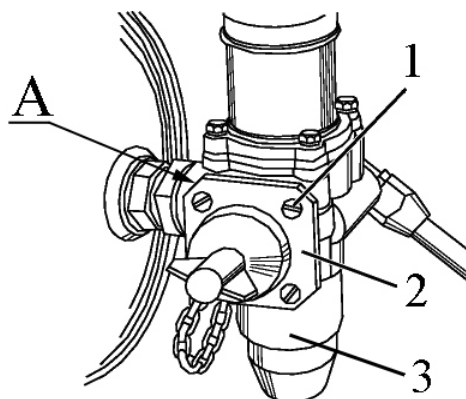
6.4.4.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.4.

6.4.4.2 Операция 29. Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме

Для очистки фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха 3 (рисунок 6.4.21) в пневмосистеме необходимо выполнить следующее:

- отвернуть болты 1 и снять крышку 2;
- извлечь фильтрующий элемент, промыть его в моющем растворе и продуть сжатым воздухом;
- установите фильтрующий элемент, а затем крышку, на место.



1 – болт, 2 – крышка; 3 – регулятор давления воздуха в пневмосистеме.

Рисунок 6.4.21 – Очистка фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха

Примечание – Операция очистки фильтрующего элемента фильтра регулятора давления воздуха в пневмосистеме выполняется только на регуляторе 80-3512010. Маркировка обозначения регулятора давления воздуха расположена на поверхности А корпуса регулятора.

6.4.4.3 Операция 30. Проверка / регулировка управления рабочими тормозами

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку управления рабочими тормозами, как указано в подразделе 3.8.2 «Регулировка управления рабочими тормозами».

6.4.4.4 Операция 31. Проверка / регулировка управления стояночным тормозом

Выполните проверку эффективности действия стояночного тормоза и, при необходимости, регулировку управления стояночным тормозом, как указано в подразделе 3.8.4 «Регулировка управления стояночным тормозом».

6.4.4.5 Операция 32. Проверка герметичности магистралей пневмосистемы

Для проверки герметичности магистралей пневмосистемы необходимо выполнить следующее:

- довести давление в пневмосистеме до величины от 0,6 до 0,65 МПа (по указателю давления воздуха на щитке приборов) и заглушить двигатель;
- на тракторах «БЕЛАРУС-80X» присоединить манометр со шкалой не менее 1 МПа к любой из бобышек, расположенных на корпусе или донышке баллона;
- на тракторах «БЕЛАРУС-80X.1/100X» присоединить манометр со шкалой не менее 1 МПа к головке соединительной;
- проверить по манометру, чтобы падение давления воздуха за 30 минут не превысило 0,2 МПа. В противном случае, установить место утечки воздуха и устранить дефект.

6.4.4.6 Операция 33. Проверка / регулировка привода тормозного крана пневмосистемы

Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку привода тормозного крана, как указано в п. 3.9.2.2 «Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х».

6.4.4.7 Операция 34. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ. При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально (патрубки не должны быть порваны или растресканы, хомуты должны быть надежно затянуты). Поврежденные соединительные элементы должны быть заменены.

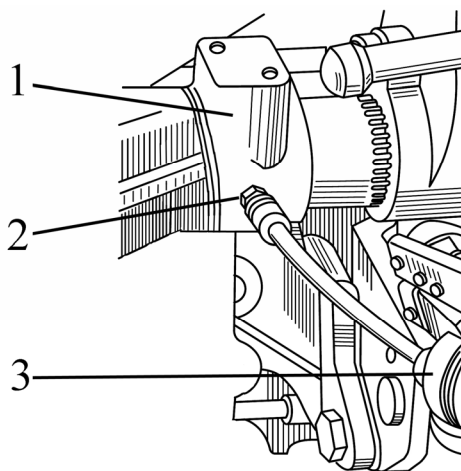
ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМ ВПУСКНЫМ ТРАКТОМ!

На тракторе БЕЛАРУС-100Х» 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 сверх ускоренному износу цилиндро-поршневой группы двигателя.

6.4.4.8 Операция 35. Смазка втулок поворотного вала ЗНУ

Для смазки втулок поворотного вала ЗНУ необходимо выполнить следующее:

- очистить две масленки 2 (рисунок 6.4.22), расположенные в кронштейне ЗНУ 1, от загрязнений и засохшей смазки;
- прощипцевать обе масленки 2 смазкой до появления смазки из зазоров.



1 – кронштейн ЗНУ; 2 – масленка; 3 – шприц.

Рисунок 6.4.22 – Смазка втулок поворотного вала ЗНУ

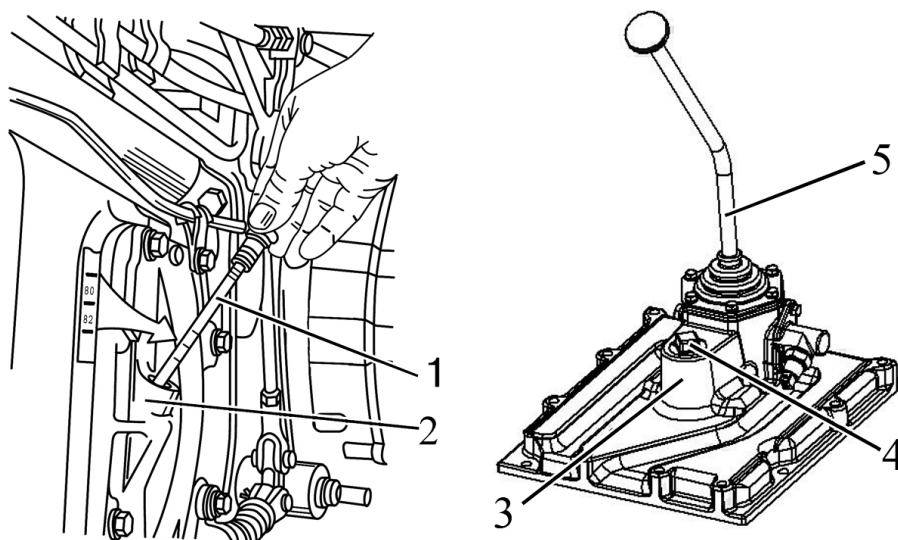
6.4.4.9 Операция 36. Проверка уровня масла в трансмиссии

Для проверки уровня масла в трансмиссии трактора без ходовувеличителя необходимо выполнить следующее:

- установите трактор на ровную площадку, двигатель должен быть заглушен, стояночный тормоз включен;
- извлеките масломерный стержень 1 (рисунок 6.4.23), который расположен с левой стороны коробки передач, и определите уровень масла;
- нормальный рабочий уровень масла должен быть между верхней и средней метками масломерного стержня;
- если необходимо, снимите пробку 4 на верхней крышке коробки передач и долейте масло до требуемого уровня (для доступа к маслозаливной пробке 4 отверните пять болтов, и снимите крышку пола под ногами);
- установите на место масломерный стержень 1, пробку 4 и крышку пола.

Для проверки уровня масла в трансмиссии трактора, оборудованного ходовувеличителем необходимо выполнить следующее:

- установите трактор на ровную площадку;
- отверните контрольную пробку 14 (рисунок 3.3.2), расположенную на корпусе КП с левой стороны;
- проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижней кромкой отверстия контрольной пробки 14.
- если необходимо, отверните заливную пробку 4 (рисунок 6.4.23) на верхней крышке коробки передач и долейте масло до требуемого уровня (для доступа к маслозаливной пробке 4 отверните пять болтов, и снимите крышку пола под ногами).
- установите на место пробку 14 (рисунок 3.3.2), пробку 4 (рисунок 6.4.23) и крышку пола.



1 – масломерный стержень; 2 – корпус коробки передач; 3 – верхняя крышка КП; 4 – маслозаливная пробка; 5 – рычаг переключения передач и диапазонов КП.

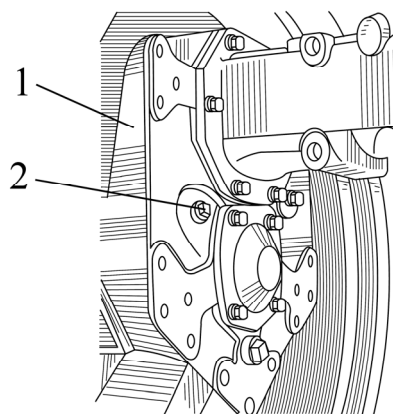
Рисунок 6.4.23 – Проверка уровня масла в трансмиссии

6.4.4.10 Операция 37. Проверка уровня масла в в бортовых редукторах

Перед проверкой уровня масла в корпусах бортовых редукторов заднего моста установите трактор на ровную горизонтальную площадку. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения задние колеса противооткатными упорами, спереди и сзади.

Для проверки уровня масла в корпусах бортовых редукторов заднего моста выполните следующее:

- отверните контрольно-заливные пробки 2 (рисунок 6.4.24) корпусов редукторов заднего моста 1;
- проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижними кромками отверстий контрольно-заливных пробок 2;
- если необходимо, долейте масло до требуемого уровня;
- установите на место контрольно-заливные пробки 2.

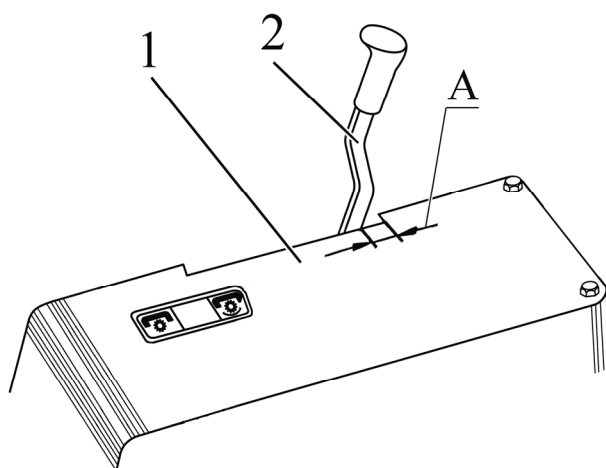


1 – корпус бортового редуктора заднего моста; 2 – контрольно-заливная пробка.

Рисунок 6.4.24 – Проверка уровня масла в корпусах бортовых редукторов

6.4.4.11 Операция 38. Проверка / регулировка управления задним ВОМ

Если размер «А» (рисунок 6.4.25) при крайнем заднем расположении рычага включения ВОМ 2 составляет менее 20 мм, что свидетельствует об износе тормозных лент в крышке ВОМ, необходимо выполнить регулировки заднего ВОМ, как указано в подразделе 3.5 «Задний вал отбора мощности»



1 – пульт; 2 – рычаг включения ВОМ.

Рисунок 6.4.25– Проверка управления ВОМ

6.4.4.12 Операция 39. Проверка / регулировка зазоров между клапанами и коромыслами двигателя

Зазоры между клапанами и коромыслами проверяйте и, при необходимости, регулируйте через каждые 500 часов работы, а также после снятия головки цилиндров, подтяжки болтов крепления головки цилиндров и при появлении стука клапанов.

Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана при проверке на непрогретом двигателе (температура ОЖ и масла не более 60 °С) должен быть:

а) для двигателей Д-243 / Д-243С:

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

б) для двигателей Д-245 / Д-245С:

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

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

При регулировке зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла на непрогретом двигателе устанавливайте:

а) для двигателей Д-243 / Д-243С:

- впускные и выпускные клапаны – $0,25_{-0,05}$ мм;

а) для двигателей Д-243 / Д-243С:

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

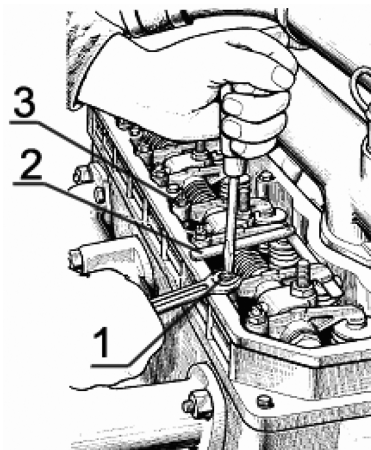
2) выпускные клапаны – $0,45_{-0,05}$ мм.

Регулировку производите в следующей последовательности:

- снимите колпаки крышек головок цилиндров и проверьте затяжку болтов и гаек крепления стоек осей коромысел;

- проверните коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулируйте зазоры в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (считая от вентилятора), затем поверните коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в четвертом цилиндре, и отрегулируйте зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах.

Для регулировки зазора отпустите, в соответствии с рисунком 6.4.26, контргайку 3 регулировочного винта 1 на коромысле регулируемого клапана и, поворачивая винт, установите необходимый зазор по щупу 2 между бойком коромысла и торцом стержня клапана. После установки зазора затяните контргайку. По окончании регулировки зазора в клапанах поставьте на место колпак крышки головки цилиндра.



1 – винт регулировочный; 2 – щуп; 3 – контргайка.

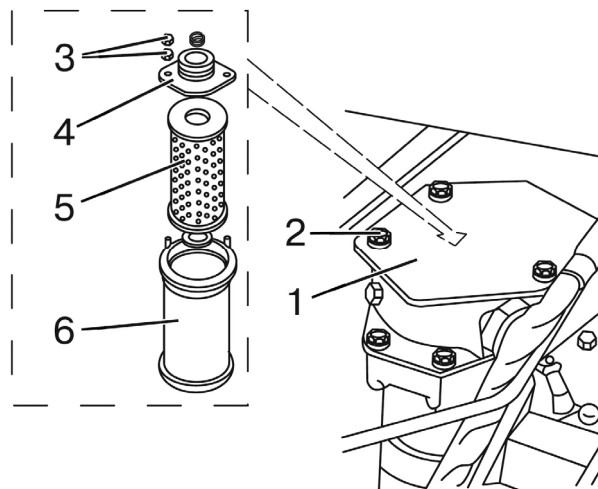
Рисунок 6.4.26 – Регулировка зазора в клапанах

6.4.4.13 Операция 40. Замена фильтрующего элемента в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

Первая и вторая замена фильтрующего элемента выполняется через 500 часов работы трактора. Далее замену фильтрующего элемента требуется производить через каждые 1000 часов работы, совместно с заменой масла в ГНС и ГОРУ.

Для замены фильтрующего элемента в совмещенном баке ГНС и ГОРУ выполните следующее:

- снимите болты 2 (рисунок 6.4.27), крышку 1 и извлеките фильтрующий элемент в сборе с помощью ограничителя 4;
- снимите гайки 3, ограничитель 4 и фильтрующий элемент 5;
- промойте корпус 6 в моющем растворе;
- установите новый фильтрующий элемент и соберите фильтр, выполнив операции в обратной последовательности;
- установите фильтр в сборе в бак гидросистемы, закройте его крышкой 1 и закрепите болтами 2.
- проверьте уровень масла в баке ГНС и ГОРУ, как указано в пункте 6.4.1.4, если необходимо – долейте.



1 – крышка; 2 – болт; 3 – гайка; 4 – ограничитель; 5 – фильтрующий элемент; 6 – корпус.

Рисунок 6.4.27 – Замена фильтрующего элемента в баке ГНС и ГОРУ

Одновременно с заменой фильтрующего элемента отверните пробку сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ, достаньте поролоновую набивку, промойте ее, отожмите и установите на место.

6.4.5 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы

6.4.5.1 Общие указания

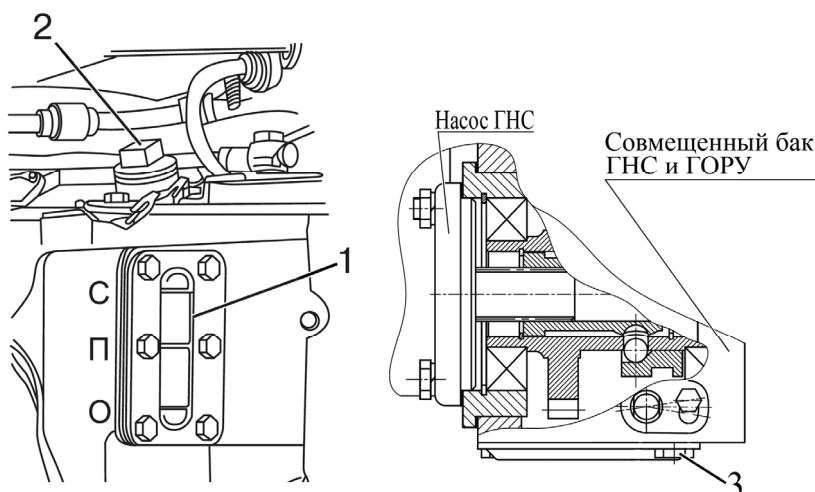
Выполните предыдущие операции, а также операции, перечисленные в настоящем подразделе 6.4.5.

6.4.5.2 Операция 41. Замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

Перед заменой масла прогрейте масло в гидросистеме ГНС и ГОРУ до нормальной рабочей температуры, для чего произведите запуск двигателя и установите любой из рычагов управления гидравлическими выводами в положение «подъем» и удерживайте рычаг в этом положении до нагрева гидросистемы.

Для замены масла в гидросистемах ЗНУ и ГОРУ выполните следующее:

- установите трактор на ровной площадке, поднимите тяги ЗНУ в крайнее верхнее положение, затормозите трактор стояночным тормозом. Двигатель должен быть заглушен;
- отверните пробку маслозаливного отверстия 2 (рисунок 6.4.28) и сливную пробку 3, слейте из маслобака масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установите на место сливную пробку 3 и заправьте систему свежим маслом до требуемой метки «П» по указателю уровня масла 1. При использовании машин, требующих большого отбора масла, залейте масло до уровня, соответствующего верхней отметке «С».
- установите на место пробку маслозаливного отверстия 2.



1 – указатель уровня масла; 2 – пробка маслозаливного отверстия; 3 – сливная пробка.

Рисунок 6.4.28 – Замена масла в гидросистемах ЗНУ и ГОРУ

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ЗАМЕНЫ МАСЛА в ГНС и ГОРУ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ЗНУ И АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН!

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

6.4.5.3 Операция 42. Замена масла в трансмиссии

Перед заменой масла прогрейте трансмиссию до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора.

Для замены масла в трансмиссии выполните следующее:

- установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора;

- отверните сливную пробку 1 (рисунок 6.4.29) из корпуса заднего моста и сливную пробку 2 из корпуса коробки передач, слейте масло в специальную емкость для отработанного масла, если трактор оборудован ходоувеличителем, также отверните контрольную пробку 14 (рисунок 3.3.2), расположенную на корпусе КП с левой стороны;

- установите на место сливные пробки 1 (рисунок 6.4.29) и 2;

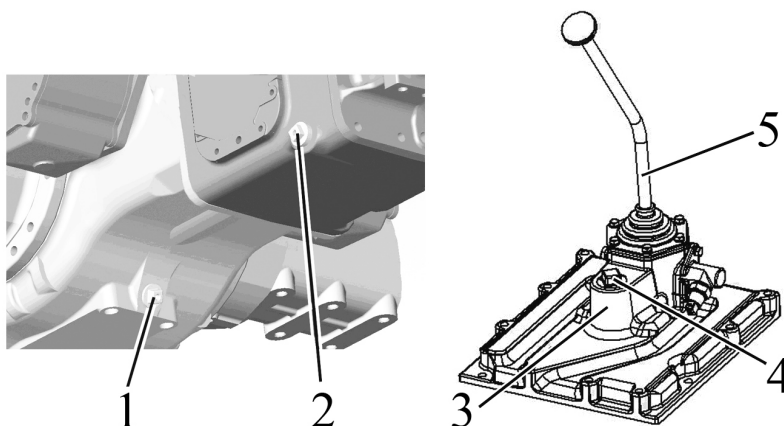
- отверните маслозаливную пробку 4 на верхней крышке коробки передач и заправьте трансмиссию свежим маслом (для доступа к маслозаливной пробке 4 отверните пять болтов, и снимите крышку пола под ногами):

1. На тракторе без ходоувеличителя нормальный уровень масла в трансмиссии должен быть между верхней и средней метками масломерного стержня, как указано в п. 6.4.4.9 «Операция 36. Проверка уровня масла в трансмиссии».

2. На тракторе, оборудованном ходоувеличителем, нормальный уровень масла в трансмиссии должен совпадать с нижней кромкой отверстия контрольной пробки 14 (рисунок 3.3.2).

- установите на место маслозаливную заливную пробку 4 (рисунок 6.4.29) и крышку пола (если трактор с ходоувеличителем, установите на место контрольную пробку 14 (рисунок 3.3.2)).

- прогрейте трансмиссию до нормальной рабочей температуры посредством движения трактора и проверьте уровень масла. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня.



1 – сливная пробка корпуса заднего моста; 2 – сливная пробка корпуса коробки передач; 3 – верхняя крышка КП; 4 – маслозаливная пробка; 5 – рычаг переключения передач и диапазонов КП.

Рисунок 6.4.29 – Замена масла в трансмиссии

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

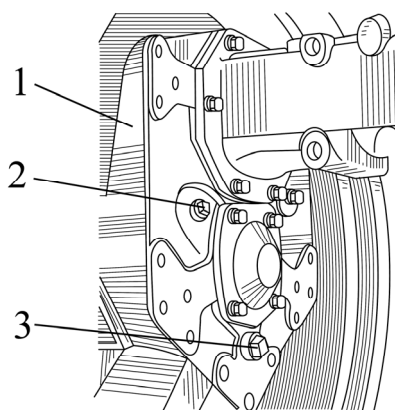
6.4.5.4 Операция 43. Замена масла в корпусах бортовых редукторов

Операция выполняется на тракторах одновременно с заменой масла в трансмиссии.

Перед заменой масла в корпусах бортовых редукторов заднего моста установите трактор на ровную горизонтальную площадку. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения задние колеса противооткатными упорами, спереди и сзади.

Для замены масла в корпусах бортовых редукторов выполните следующее:

- отверните контрольно-заливные пробки 2 (рисунок 6.4.30) и сливные пробки 3 корпусов бортовых редукторов 1 заднего моста, слейте масло в специальную емкость для отработанного масла;
- установите на место сливные пробки 3;
- через отверстия контрольно-заливных пробок 2 залейте свежее масло до уровня нижних кромок отверстий контрольно-заливных пробок;
- установите на место пробки 2.



1 – корпус бортового редуктора; 2 – контрольно-заливная пробка; 3 – сливная пробка.

Рисунок 6.4.30 – Замена масла в бортовых редукторах

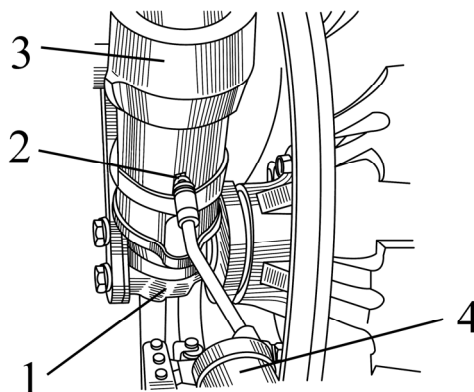
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ!

6.4.5.5 Операция 44. Смазка втулок поворотных цапф передней оси

Операция выполняется только на тракторах с установленной двухколесной осью.

Для смазки втулок поворотных цапф передней оси выполните следующее:

- очистите две масленки 2 (рисунок 6.4.31), расположенные на корпусах поворотных цапф 1, от загрязнений и засохшей смазки;
- с помощью шприца 4 сделайте от 10 до 12 нагнетаний консистентной смазки, через масленки 2 (одна масленка на каждую цапфу).



1 – поворотная цапфа; 2 – масленка; 3 – корпус поворотной цапфы; 4 – шприц.

Рисунок 6.4.31 – Смазка втулок поворотных цапф передней оси

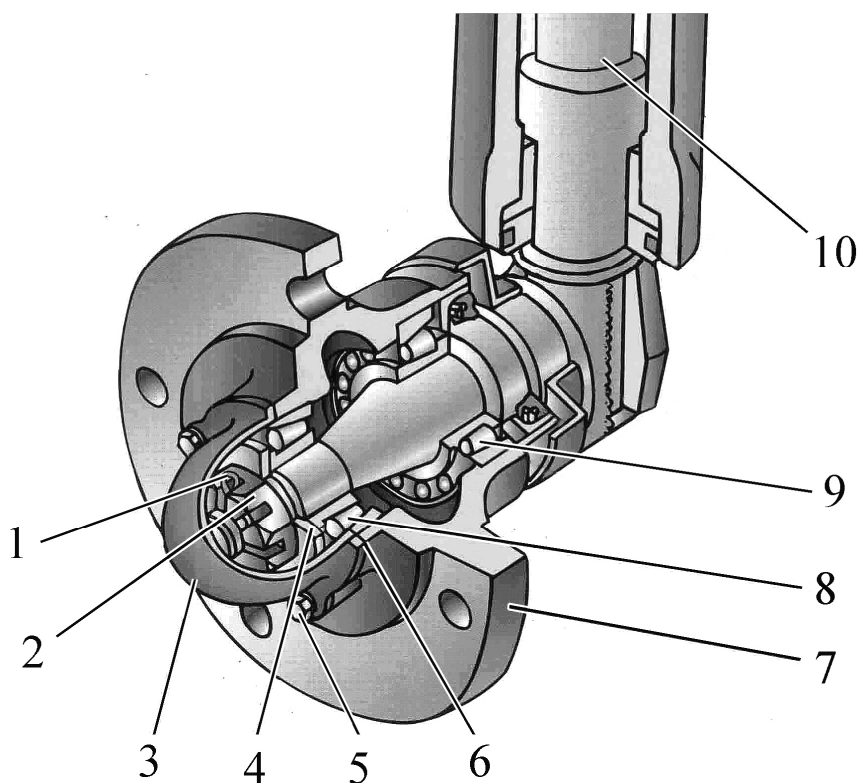
6.4.5.6 Операция 45. Смазка подшипников ступиц передних колес

Операция выполняется только на тракторах с установленной двухколесной осью.

Перед выполнением смазки ступиц передних колес установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Двигатель должен быть заглушен. Включите стояночный тормоз и заблокируйте от перемещения задние колеса противооткатными упорами спереди и сзади;

Смазка подшипников ступицы переднего колеса выполняется следующим образом:

- поднимите переднюю ось до отрыва колес от земли и установите опору под переднюю ось;
- снимите колесо;
- отверните болты 5 (рисунок 6.4.32), снимите крышку 3, прокладку 6;
- снимите шплинт 1, корончатую гайку 2, кольцо 4, наружный подшипник 8 и ступицу в сборе;
- снимите обойму внутреннего подшипника 9 с полуоси;
- промойте все детали в дизельном топливе;
- при наличии износа или повреждения подшипников и манжет замените их новыми;
- соберите все снятые детали в последовательности обратной разборке;
- заполните пространство между подшипниками 8 и 9 внутри ступицы консистентной смазкой наполовину объема;
- затяните корончатую гайку 2 моментом (100 ± 10) Н·м. Отпустите гайку до совпадения прорези с отверстием оси и зашплинтуйте гайку;
- заполните смазкой внутреннюю полость крышки 3 наполовину объема;



1 – шплинт; 2 – гайка корончатая; 3 – крышка; 4 – кольцо; 5 – болт; 6 – прокладка; 7 – ступица; 8 – наружный подшипник; 9 – внутренний подшипник; 10 – поворотная цапфа.

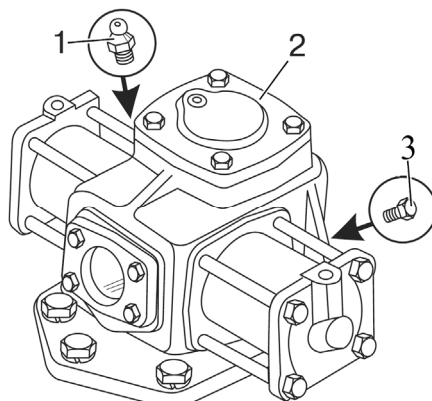
Рисунок 6.4.32 – Смазка ступицы переднего колеса

Повторите перечисленные операции для другого колеса.

6.4.5.7 Операция 46. Смазка нижнего подшипника вала механизма поворота

Для смазки нижнего подшипника вала механизма поворота выполните следующее:

- очистите масленку 1 (рисунок 6.4.33) от загрязнений и засохшей смазки;
- отверните пробку 3 и с помощью шприца произведите смазку, сделав несколько нагнетаний через масленку 1, до появления смазки из отверстия пробки 3.



1 – масленка; 2 – механизм поворота; 3 – пробка.

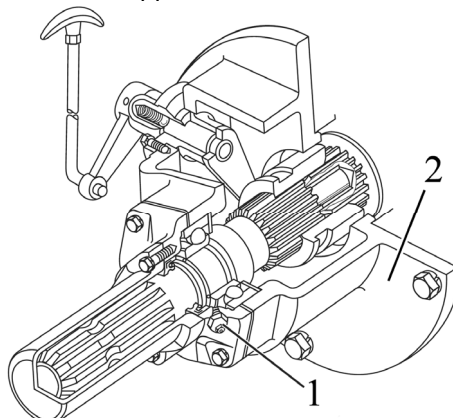
Рисунок 6.4.33 – Смазка нижнего подшипника вала механизма поворота

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МАНЖЕТЫ, ПЕРЕД СМАЗКОЙ НИЖНЕГО ПОДШИПНИКА ВАЛА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТВЕРНИТЕ ПРОБКУ 3 (РИСУНОК 6.4.33)!

6.4.5.8 Операция 47. Смазка подшипника бокового синхронного ВОМ

Для смазки подшипника бокового синхронного ВОМ выполните следующее:

- очистите масленку 1 (рисунок 6.4.34) от загрязнений и засохшей смазки;
- с помощью шприца сделайте от 5 до 7 нагнетаний консистентной смазки через масленки 1.



1 – масленка; 2 – корпус бокового синхронного ВОМ.

Рисунок 6.4.34 – Смазка подшипника бокового синхронного ВОМ

6.4.5.9 Операция 48. Смазка подшипников передней одноколесной оси

Операция выполняется только на тракторах с установленной одноколесной осью.

Для смазки подшипников передней одноколесной оси выполните следующее:

- очистите масленки 3 (рисунок 3.10.1), ввернутые в крышки ступицы передней оси с обеих сторон, от загрязнений и засохшей смазки;
- с помощью шприца сделайте от 10 до 12 нагнетаний консистентной смазки через масленки 3.

6.4.5.10 Операция 49. Замена смазки в шарнирах рулевой тяги

Операция выполняется только на тракторах с установленной двухколесной осью.

Для замены смазки в шарнирах рулевой тяги необходимо выполнить следующее:

- снять контрольную проволоку 3 (рисунок 6.4.13);
- отвернуть резьбовую пробку 2;
- удалить из шарниров 1 находящуюся в них смазку;
- заполнить шарниры новой смазкой указанной в таблице 6.4;
- завернуть резьбовую пробку 2 так, чтобы зазор в шарнирном соединении отсутствовал;
- законтрить пробку 2 проволокой 3.

6.4.5.11 Операция 50. Проверка/регулировка регулятора давления пневмосистемы

Выполните проверку и, при необходимости, регулировку регулятора давления пневмосистемы, как указано в подразделе 3.9.4 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы».

6.4.5.12 Операция 51. Проверка / затяжка болтов крепления головки цилиндров

Проверку затяжки болтов крепления головки цилиндров производите при прогретом двигателе в следующем порядке:

- снимите колпак и крышку головки цилиндров;
- снимите ось коромысел с коромыслами и стойками;
- динамометрическим ключом проверьте затяжку всех болтов крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на рисунке 6.4.35 и, при необходимости, произведите подтяжку болтов;
- момент затяжки болтов крепления головки цилиндров должен быть (200 ± 10) Н·м.
- после проверки затяжки болтов крепления головки цилиндров установите на место ось коромысел и отрегулируйте зазор между клапанами и коромыслами, как указано в п. 6.4.4.12 «Операция 39. Проверка/регулировка зазоров между клапанами и коромыслами двигателя».
- установите на место колпак и крышку головки цилиндров.

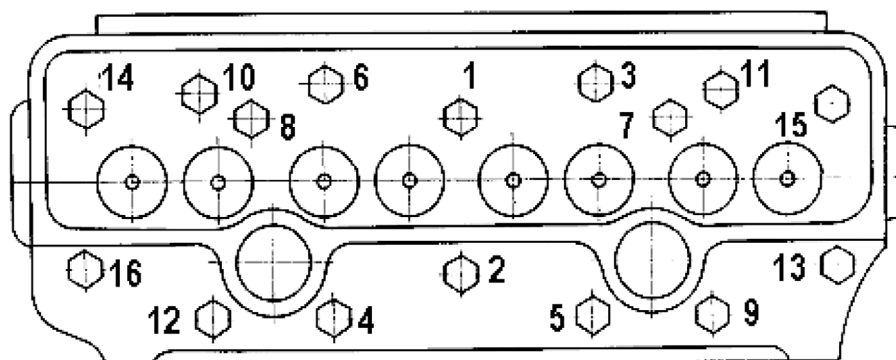
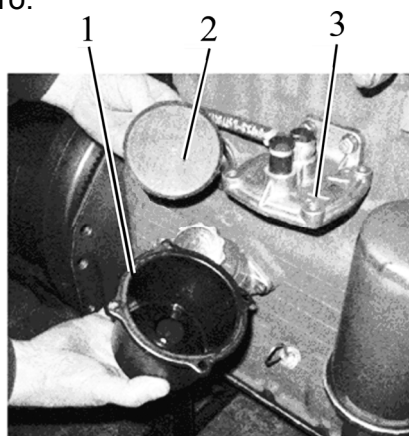


Рисунок 6.4.35 – Схема последовательности затяжки болтов крепления головки цилиндров

6.4.5.13 Операция 52. Промывка фильтра грубой очистки топлива

Промывку фильтра грубой очистки топлива производите в следующей последовательности:

- закройте оба крана (рисунок 2.21.1) топливных баков;
- отверните гайки болтов крепления стакана;
- снимите стакан 1 (рисунок 6.4.36);
- выверните ключом отражатель с сеткой 2;
- снимите рассеиватель;
- промойте отражатель с сеткой, рассеиватель и стакан фильтра в дизельном топливе и установите их на место.



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

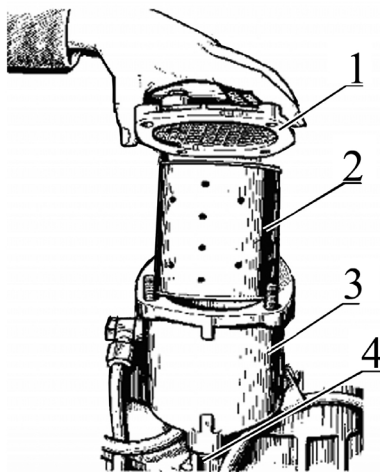
Рисунок 6.4.36 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

В соответствии с п. 6.4.5.14 «Операция 53. Замена фильтра или фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива» замените фильтр или фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива и заполните систему топливом (прокачайте топливную систему).

6.4.5.14 Операция 53. Замена фильтра или фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Если на двигателе Вашего трактора установлен разборный фильтр тонкой очистки топлива, замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива, для чего выполните следующее:

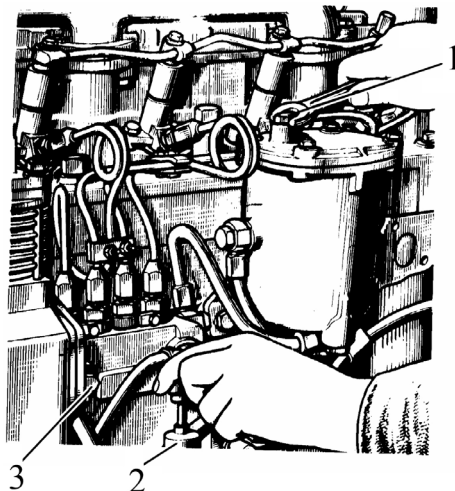
- закройте оба крана (рисунок 2.21.1) топливных баков;
- слейте топливо из фильтра, отвернув пробку 4 (рисунок 6.4.37) в нижней части корпуса. Не допускайте пролива топлива, слив топлива производите только в специальную емкость;
- отверните гайки крепления крышки 1 и снимите крышку;
- извлеките из корпуса 3 фильтрующий элемент 2;
- промойте дизельным топливом внутреннюю полость корпуса фильтра 3;
- соберите фильтр с новым фильтрующим элементом;
- заполните корпус фильтра топливом;
- установите крышку 1 и крепежные гайки;
- удалите воздух из системы топливоподачи.



1 – крышка фильтра; 2 – элемент фильтрующий; 3 – корпус фильтра; 4 – пробка.

Рисунок 6.4.37 – Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Для удаления воздуха из системы топливоподачи двигателя с разборным фильтром тонкой очистки топлива, откройте краны топливных баков, отверните пробку 3 (рисунок 6.4.38) на корпусе топливного насоса (расположение пробки для спуска воздуха на топливных насосах разных типов отличается) и на 1-2 оборота штуцер 1 на фильтре тонкой очистки топлива. Прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса 2, закрывая последовательно при появлении топлива пробку 3 на корпусе топливного насоса, а затем штуцер 1 на фильтре тонкой очистки.

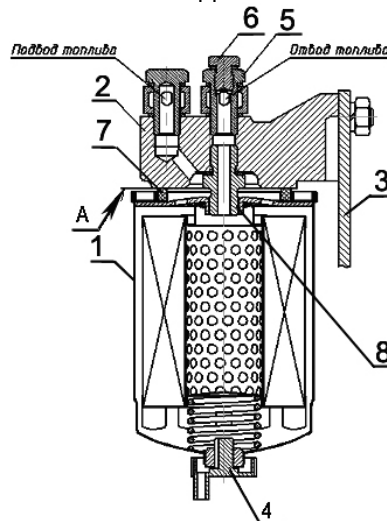


1 – штуцер; 2 – насос подкачивающий; 3 – пробка.

Рисунок 6.4.38 – Удаление воздуха из системы топливоподачи двигателя с разборным фильтром тонкой очистки топлива

Если на двигателе Вашего трактора установлен неразборный фильтр тонкой очистки топлива, замените фильтр тонкой очистки топлива, для чего выполните следующее:

- закройте оба крана (рисунок 2.21.1) топливных баков;
- слейте топливо из фильтра, отвернув пробку 4 (рисунок 6.4.39) в нижней части корпуса;
- не допускайте пролива топлива, слив топлива производите только в специальную емкость;
- отверните фильтр 1 со штуцера 8 в корпусе 2 и установите вместо него новый фильтр, поставляемый в сборе с прокладкой 7, которую предварительно смажьте моторным маслом;
- после касания прокладки 7 установочной площадки «А» на корпусе 2 доверните фильтр еще на 3/4 оборота. При этом, доворачивание фильтра производите только усилием рук;
- заполните систему топливом;
- удалите воздух из системы топливоподачи.



1 – фильтр ФТ020-1117010; 2 – корпус; 3 – кронштейн; 4 – пробка (для слива отстоя); 5 – штуцер отводящий; 6 – пробка (для выпуска воздуха); 7 – прокладка; 8 – штуцер.

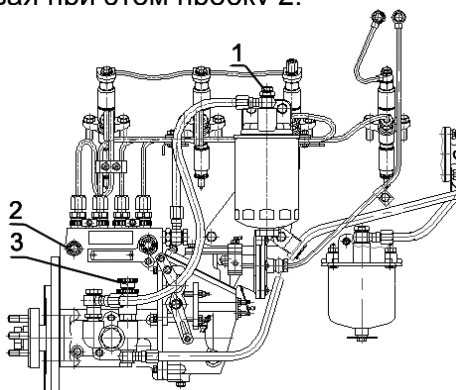
Рисунок 6.4.39 – Замена фильтра тонкой очистки топлива

Вместо фильтра ФТ020-1117010 допускается установка других топливных фильтров неразборного типа с основными техническими характеристиками и размерами по следующим параметрам:

- полноте отсева не менее 90%;
- условной пропускной способности при перепаде давления 0,01 МПа не менее 150 л/час;
- диаметру – от 95 до 105 мм;
- высоте – от 140 до 160 мм;
- присоединительной резьбе - М16х1,5;
- наружному диаметру уплотнительной прокладки – от 70 до 75 мм.

Для удаления воздуха из системы топливоподачи двигателя с неразборным фильтром тонкой очистки топлива выполните следующее:

- откройте краны топливных баков;
- отверните пробку 1 (рисунок 6.4.40), расположенную на болте крепления отводящего штуцера, на 2..3 оборота;
- прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса 3, заворачивая пробку при появлении топлива без пузырьков воздуха;
- отверните пробку 2 на корпусе топливного насоса (расположение пробки для спуска воздуха на топливных насосах разных типов отличается);
- прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса до появления топлива без пузырьков воздуха, заворачивая при этом пробку 2.



1 – пробка (для выпуска воздуха); 2 – пробка; 3 – насос подкачивающий.

Рисунок 6.4.40 – Удаление воздуха из системы топливоподачи двигателя с неразборным фильтром тонкой очистки топлива

6.4.5.15 Операция 54. Промывка фильтра предварительной очистки масла двигателя

Для промывки фильтра 1 (рисунок 6.4.41) предварительной очистки масла двигателя необходимо выполнить следующее:

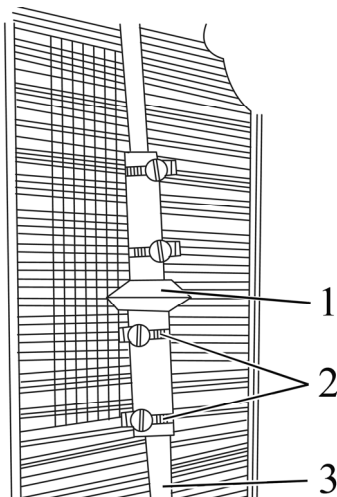
- ослабьте четыре хомута 2 соединительных рукавов и извлеките фильтр из масляной магистрали 3, находящейся перед масляным радиатором двигателя;

ВНИМАНИЕ: ЗАПОМНИТЕ, КАК БЫЛ СОРИЕНТИРОВАН ФИЛЬТР В МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ. ПРОИЗВОЛЬНАЯ УСТАНОВКА ФИЛЬТРА В МАСЛЯНУЮ МАГИСТРАЛЬ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

- промойте фильтр в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом в направлении стрелки, нанесенной на корпусе фильтра;

- установите фильтр на место. При установке фильтра в масляную магистраль обеспечьте вход масла с той же стороны, что и до снятия фильтра;

- затяните хомуты рукавов моментом от 3 до 3,5 Н·м.



1 – фильтр предварительной очистки масла двигателя; 2 – хомут; 3 – масляная магистраль.

Рисунок 6.4.41 – Промывка фильтра предварительной очистки масла двигателя

6.4.5.16 Операция 55. Промывка фильтра сапуна двигателя

Операция выполняется только на тракторах «БЕЛАРУС-80X/80X.1».

Фильтр сапуна двигателей Д-243/243С промойте дизельным топливом. Для этого снимите корпус сапуна, извлеките сапун из корпуса, промойте его и продуйте сжатым воздухом. Соберите сапун и установите на место.

Обслуживание сапуна двигателей Д-245/245С тракторов «БЕЛАРУС-100X» не требуется.

6.4.5.17 Операция 56. Проверка/подтяжка наружных резьбовых соединений трактора

Проверьте и, если необходимо, подтяните следующие, наиболее ответственные, резьбовые соединения:

- 1 - передний брус — лонжероны полурамы;
- 2 - лонжероны полурамы — корпус сцепления;
- 3 - двигатель — корпус сцепления;
- 4 - корпус сцепления — корпус коробки передач;
- 5 - корпус коробки передач — корпус заднего моста;
- 6 - корпус заднего моста — рукава бортовых редукторов;
- 7 - корпус бортового редуктора — рукав бортового редуктора;
- 8 - корпус заднего моста — кронштейн поворотного вала ЗНУ;
- 9 - корпус заднего моста — кронштейн цилиндра ЗНУ;
- 10 - передние и задние опоры кабины;
- 11 - крепление вилки переднего колеса к поворотному валу механизма поворота (или сошки, при установке двухколесной оси);
- 12 - корпус механизма поворота — передний брус (с одноколесной осью);
- 13 - гайки крепления поворотных рычагов к цапфам передней оси (с двухколесной осью);
- 14 - шаровые пальцы рулевой тяги (с двухколесной осью);
- 15 - контровочные гайки трубы рулевой тяги (с двухколесной осью).

1. Проверьте, и если необходимо, подтяните двенадцать болтов М16 (по шесть болтов с каждой стороны) крепления лонжеронов к переднему брусу моментом от 160 до 180 Н·м.

2. Проверьте, и если необходимо, подтяните десять болтов М16 крепления лонжеронов к корпусу сцепления моментом от 160 до 200 Н·м.

3. Проверьте, и если необходимо, подтяните два верхних, открытых для доступа, болта М12 соединения двигателя с корпусом сцепления моментом от 70 до 80 Н·м.

4. Проверьте, и если необходимо, подтяните десять болтов М16 на стыке корпуса коробки передач и корпуса сцепления моментом от 160 до 200 Н·м.

5. Проверьте, и если необходимо, подтяните девять болтов М16 (семь болтов по контуру стыка и два болта под крышкой коробки передач) на стыке корпуса коробки передач и корпуса заднего моста моментом от 160 до 200 Н·м.

Примечание – Для доступа к головкам двух болтов М16 под крышкой необходимо демонтировать правую по ходу крышку коробки передач.

6. Проверьте, и если необходимо, подтяните по девять болтов М16 на обоих стыках корпуса заднего моста и рукава бортового редуктора моментом от 180 до 220 Н·м.

Примечание - если доступ к головкам болтов затруднен, демонтируйте задние колеса трактора.

7. Проверьте и, если необходимо, подтяните с каждой стороны трактора по шесть болтов М16 крепления корпуса бортового редуктора к рукаву бортового редуктора моментом от 180 до 220 Н·м.

Примечание - если доступ к головкам болтов затруднен, демонтируйте задние колеса трактора.

8. Проверьте, и если необходимо, подтяните пять болтов М20х60 крепления кронштейна поворотного вала ЗНУ к корпусу заднего моста моментом от 250 до 300 Н·м.

9. Проверьте, и если необходимо, подтяните четыре болта М20х95 крепления кронштейна цилиндра ЗНУ к корпусу заднего моста моментом от 250 до 300 Н·м.

10. Проверьте и, если необходимо, подтяните крепления опорных кронштейнов кабины (передних и задних) к остоу трактора. Момент затяжки четырех болтов М16 – от 200 до 220 Н·м. Момент затяжки четырех гаек М18 – от 110 до 160 Н·м.

Визуально проверьте надежность стопорения шплинтом корончатой гайки М16 крепления нижнего виброизолятора кабины (четыре места).

11. Проверьте и, если необходимо, подтяните четыре болта М20 крепления вилки переднего колеса (или сошки, при установке двухколесной оси) к поворотному валу механизма поворота моментом от 300 до 350 Н·м.

12. Проверьте и, если необходимо, подтяните пять болтов М16 и две гайки М16 крепления корпуса механизма поворота к переднему брусу моментом от 160 до 200 Н·м.

Примечание – Операция выполняется на тракторах с одноколесной осью.

13. Проверьте, и если необходимо, подтяните обе гайки М27х1,5 крепления поворотных рычагов к цапфам передней оси моментом от 250 до 300 Н·м.

Примечание – Операция выполняется на тракторах с двухколесной осью.

14. Проверьте и, если необходимо, подтяните две корончатые гайки М18х1,5 шаровых пальцев рулевой тяги, для чего выполните следующее:

- расшплинтуйте корончатые гайки;

- 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;

Примечание – Операция выполняется на тракторах с двухколесной осью.

15. Проверьте и, если необходимо, подтяните четыре контровочные гайки М24х1,5 (с левой и правой резьбой) трубы рулевой тяги крутящим моментом от 100 до 140 Н·м.

Примечание – Операция выполняется на тракторах с двухколесной осью.

6.4.6 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы

6.4.6.1 Общие указания

Выполните предыдущие операции, а также операции, приведенные в настоящем подразделе 6.4.6.

6.4.6.2 Операция 57. Промывка системы охлаждения двигателя и замена охлаждающей жидкости

Перед заменой охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя необходимо установить трактор на ровной горизонтальной площадке, включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса спереди и сзади противооткатными упорами, исключающими самопроизвольное перемещение трактора. Двигатель должен быть заглушен.

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

Для промывки системы охлаждения двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1» и замены охлаждающей жидкости (ОЖ) необходимо выполнить следующее:

- открыть пробку водяного радиатора 3 (рисунок 3.1.6), отвернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров справа, слить охлаждающую жидкость;
- завернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров;
- через заливную горловину радиатора залить в радиатор два литра керосина и заполнить систему приготовленным раствором (раствор для промывки системы охлаждения двигателя – от 50 до 60 г кальцинированной соды на один литр воды) до уровня на 50-60 мм ниже верхней кромки заливной горловины;
- запустить двигатель и поработать от 8 до 10 часов, после чего слить раствор;
- залить через заливную горловину радиатора в систему охлаждения чистую воду, запустить двигатель и прогреть до нормальной рабочей температуры (не менее 70 °С), после чего слить воду из системы охлаждения;
- залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость до уровня на 50-60 мм ниже верхней кромки заливной горловины;
- запустить двигатель, прогреть его до момента, когда температура ОЖ станет равной от 92 до 95°С, заглушить двигатель;
- проверить равномерность нагрева верхнего и нижнего бачков радиатора, сердцевины радиатора. Дать двигателю остыть;
- проверить уровень охлаждающей жидкости (должен быть на 50-60 мм ниже верхней кромки заливной горловины радиатора), при необходимости долить ОЖ.

Для промывки системы охлаждения двигателя трактора «БЕЛАРУС-100X» и замены охлаждающей жидкости (ОЖ) необходимо выполнить следующее:

- открыть пробку водяного радиатора 1 (рисунок 3.1.7), отвернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров справа, слить охлаждающую жидкость;
- завернуть сливные краники на водяном радиаторе и на блоке цилиндров;
- через заливную горловину радиатора залить в радиатор два литра керосина и заполнить систему приготовленным раствором (раствор для промывки системы охлаждения двигателя – от 50 до 60 г кальцинированной соды на один литр воды) до уровня верхней кромки заливной горловины;
- заполнить водой расширительный бачок 11 до верхней кромки хомута 13 крепления расширительного бачка;
- запустить двигатель и поработать от 8 до 10 часов, после чего слить раствор;
- залить через заливную горловину радиатора в систему охлаждения чистую воду, заполнить водой расширительный бачок до верхней кромки хомута, запустить двигатель и прогреть до нормальной рабочей температуры (не менее 70 °С), после чего слить воду из системы охлаждения;
- залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость до уровня верхней кромки заливной горловины радиатора, заполнить ОЖ расширительный бачок до верхней кромки хомута;
- запустить двигатель, прогреть его до момента, когда температура ОЖ станет равной от 92 до 95°С, заглушить двигатель;
- проверить равномерность нагрева верхнего и нижнего бачков радиатора, сердцевины радиатора. Дать двигателю остыть;
- проверить уровень охлаждающей жидкости по заполненности расширительного бачка. Если уровень ОЖ ниже, чем 20...30 мм от дна расширительного бачка, долейте ОЖ в расширительный бачок до верхней кромки хомута крепления расширительного бачка.

6.4.6.3 Операция 58. Проверка и регулировка топливного насоса на стенде
Демонтируйте топливный насос с двигателя для передачи его в специализированную мастерскую.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ПРОИЗВОДИТСЯ ДИЛЕРОМ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МАСТЕРСКОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА НА ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ!

После установки топливного насоса на двигатель необходимо произвести регулировку установочного угла опережения впрыска топлива, в соответствии с п. 6.4.6.5.

6.4.6.4 Операция 59. Проверка форсунок на давление начала впрыска и качество распыла топлива

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

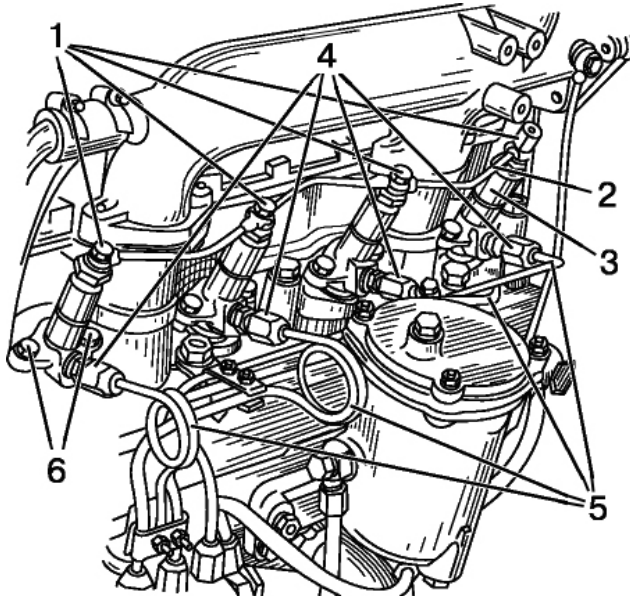
ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКА, И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, РЕГУЛИРОВКА И ОЧИСТКА ФОРСУНОК, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО НА СТЕНДЕ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МАСТЕРСКОЙ ДИЛЕРА!

Снимите форсунки с двигателя, для чего выполните следующее:

- перед отсоединением или ослаблением любых частей топливной системы полностью очистите смежную рабочую поверхность;
- отверните гайки 4 (рисунок 6.4.42) и отсоедините топливопроводы высокого давления 5 от форсунок 3 и топливного насоса;
- отверните четыре болта 1 сливной магистрали и снимите сливной топливопровод 2. Выбракуйте уплотнительные медные шайбы (по две шайбы на каждый болт «банджо»);
- отверните болты 6 крепления форсунок и снимите форсунки 3;
- отправьте форсунки для сервиса в мастерскую дилера;
- установите проверенные, очищенные и отрегулированные форсунки, выполнив указанные выше операции в обратной последовательности.
- прокачайте топливную систему, как указано в п. 6.4.5.14 «Операция 53. Замена фильтра или фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива».

ВНИМАНИЕ: ПРИ КАЖДОМ МОНТАЖЕ ФОРСУНОК ИСПОЛЬЗУЙТЕ НОВЫЕ МЕДНЫЕ ШАЙБЫ!

Примечание – Удобно иметь запасной комплект форсунок, проверенных и отрегулированных, для их быстрой установки на двигатель.



1 – болт; 2 – сливной топливопровод; 3 – форсуна; 4 – гайка; 5 – топливопровод высокого давления; 6 – болт крепления форсунок.

Рисунок 6.4.42 – Демонтаж форсунок с двигателя

6.4.6.5 Операция 60. Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива

При затрудненном пуске двигателя, дымном выпуске, а также при замене, установке топливного насоса после проверки на стенде через 2000 часов работы трактора или ремонте двигателя обязательно проверьте установочный угол опережения впрыска топлива на двигателе.

На двигателях Д-243 и Д-245 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 20 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-243С с топливным насосом РР4М10Р1f-3478 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 16 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-243С с топливным насосом 4УТНИ-11110007-620 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 18 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-243С с топливным насосом 772.1111005 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 16 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-245С с топливным насосом РР4М10Р1f-3480 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 13 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-245С с топливным насосом 4УТНИ-Т-1111007-610 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 15 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

На двигателе Д-245С с топливным насосом 773.1111005-01 установочный угол опережения впрыска топлива должен быть 12 ± 1 градусов поворота коленчатого вала до ВМТ.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВКИ УСТАНОВОЧНОГО УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА НА ДВИГАТЕЛЕ ОБРАТИТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ! ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВОЧНОГО УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА НА ДВИГАТЕЛЕ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ!

6.4.7 Общее техническое обслуживание

6.4.7.1 Общие указания

По мере необходимости (т.е. при показании соответствующих датчиков давления или засоренности) выполняйте операции технического обслуживания, приведенные в настоящем подразделе 6.4.7.

6.4.7.2 Операция 61. Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

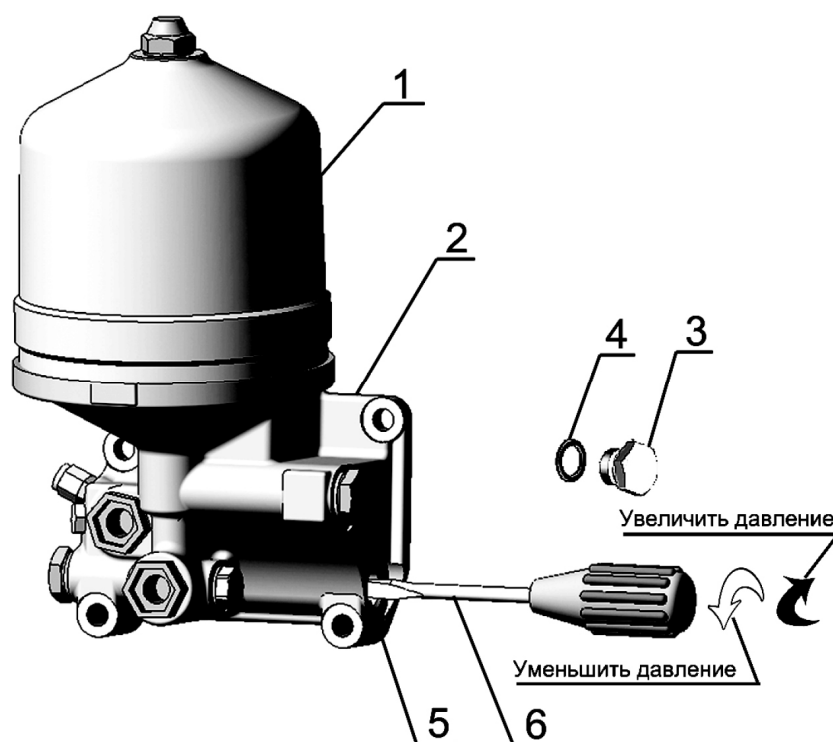
Постоянно следите за значением давления масла по указателю давления, расположенному на панели приборов (при работе двигателя с номинальной частотой вращения и температурой охлаждающей жидкости 85...95°C, давление масла должно находиться на уровне 0,25...0,35 МПа, допускается значение давления на непрогретом 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 6.4.43), снимите прокладку 4;
- в канале корпуса масляного фильтра 2 отверткой 6 поверните регулировочную пробку 5 на один оборот в сторону увеличения или уменьшения значения давления (в зависимости от фактического давления);
- установите прокладку 4 и заверните пробку 3;
- при необходимости повторите вышеперечисленные действия по регулировке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.



1 – фильтр масляный центробежный; 2 – корпус фильтра; 3 – пробка клапана; 4 – прокладка пробки; 5 – пробка регулировочная; 6 – отвертка.

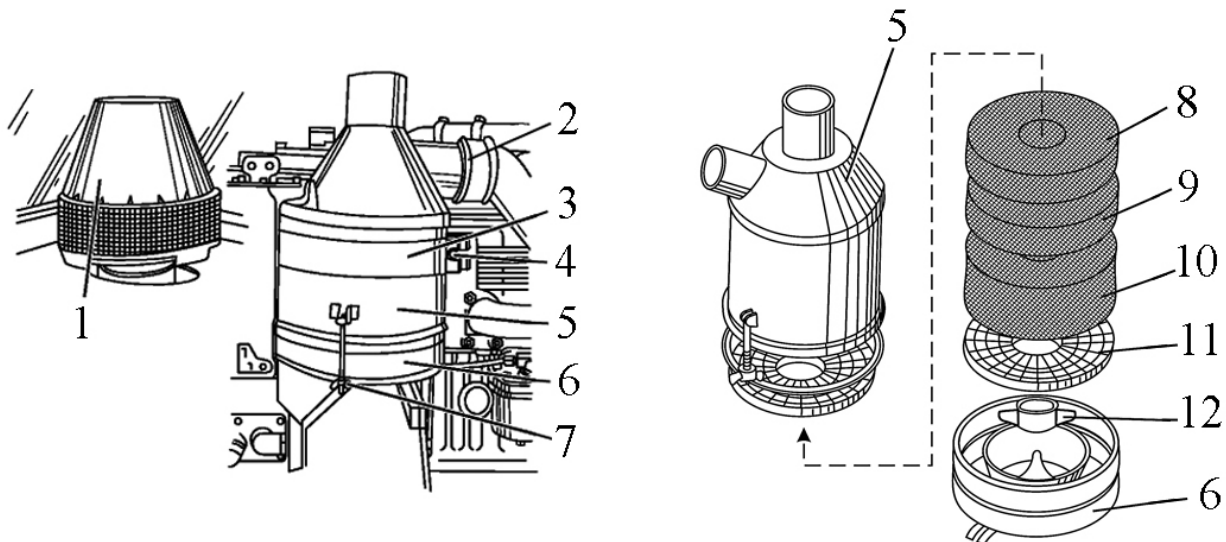
Рисунок 6.4.43 – Регулировка давления масла в системе смазки двигателя

6.4.7.3 Операция 62. Обслуживание воздухоочистителя двигателя

6.4.7.3.1 Обслуживание воздухоочистителя двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1» производите при загорании расположенной на щитке приборов контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя, но не реже, чем через 1000 часов работы трактора.

Для проведения обслуживания воздухоочистителя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1» выполните следующее:

- снимите моноциклон 1 (рисунок 6.4.44) и очистите его внутреннюю поверхность.
- ослабьте хомут 2, отверните болт 4, освободите хомут 3 и снимите воздухоочиститель 5.
- разберите воздухоочиститель 5, ослабив две гайки 7 и сняв поддон 6;
- затем извлеките три фильтрующих элемента (8, 9 и 10), промойте их в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом. Давление воздуха должно быть от 0,2 до 0,3 МПа;
- из поддона 6 слейте масло в специальную емкость;
- очистите и промойте в дизельном топливе поддон 6, корпус воздухоочистителя 5 и центральную трубу. Дайте топливу стечь, продуйте сжатым воздухом детали.
- соберите воздухоочиститель после промывки фильтрующие элементы (8, 9 и 10) устанавливая в следующей последовательности: сначала элемент 8 из нити с наименьшим диаметром 0,22 мм (массой 220 г); затем — фильтрующий элемент 9 из нити со средним диаметром 0,24 мм (массой 140 г), и наконец — фильтрующий элемент 10 из нити с наибольшим диаметром 0,4 мм (массой 100 г), затем установите обойму 11 и стопор 12;
- заполните поддон 6 маслом до уровня кольцевой канавки и установите его в воздухоочиститель;
- установите воздухоочиститель на двигатель;
- проверьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного воздухопровода, выявите и устраните неплотности воздухопроводящего тракта в соответствии с п.6.4.4.7 «Операция 34. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта».



1 — моноциклон; 2, 3 — хомут, 4 — болт; 5 — воздухоочиститель; 6 — поддон; 7 — гайка; 8, 9, 10 — фильтрующие элементы; 11 — обойма; 12 — стопор.

Рисунок 6.4.44 — Обслуживание воздухоочистителя двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1»

ВНИМАНИЕ: НЕСВОЕВРЕМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ УХУДШАЕТ ОЧИСТКУ ВОЗДУХА И ПРИВОДИТ К ПОПАДАНИЮ ПЫЛИ В ДВИГАТЕЛЬ, ЧТО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ И ВЫХОД ДВИГАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ!

6.4.7.3.2 Обслуживание воздухоочистителя двигателя тракторов «БЕЛАРУС-100Х» производите при загорании расположенной на щитке приборов контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя, но не реже, чем через 1000 часов работы трактора.

Для проведения обслуживания воздухоочистителя тракторов «БЕЛАРУС-100Х» выполните следующее:

Проверьте состояние бумажных фильтрующих элементов (БФЭ) на загрязнение, на наличие прорыва бумаги и правильность установки БФЭ.

Для проверки основного фильтрующего элемента (ОФЭ) выполните следующие операции:

- отверните гайку 2 (рисунок 6.4.45) и снимите поддон 1;
- отверните гайку 3 и снимите ОФЭ 6;
- проверьте наличие загрязнений контрольного фильтрующего элемента 5, не вынимая его из корпуса 7.

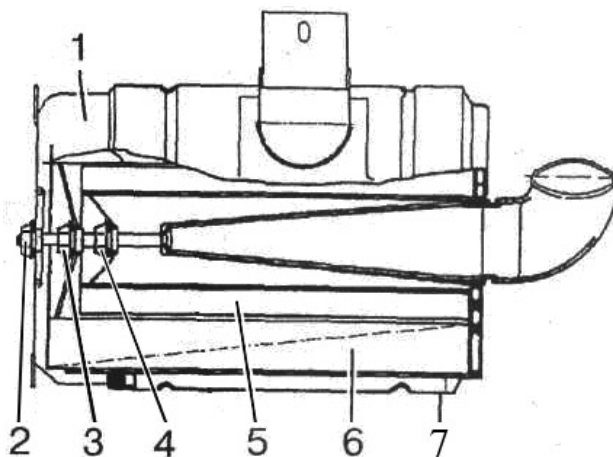
Загрязнение контрольного фильтрующего элемента 5 указывает на повреждение ОФЭ (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышек). В этом случае произведите очистку КФЭ и замените ОФЭ. Перед очисткой КФЭ необходимо извлечь из корпуса, открутив гайку 4.

Для очистки БФЭ необходимо обдуть его сжатым воздухом для удаления пыли с поверхности. Давление воздуха должно быть от 0,2 до 0,3 МПа. Поток воздуха нужно направлять под острым углом к поверхности БФЭ, а давление воздуха на поверхность регулировать изменением расстояния между шлангом и элементом. После каждого обслуживания БФЭ или при установке новых проверить их состояние визуально, при наличии механических повреждений, разрывов гофр бумаги отклеивание донышек БФЭ должны быть заменены. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания.

Перед установкой БФЭ произведите очистку поверхности корпуса 7 и поддона 1 от пыли и грязи, при этом необходимо следить за тем, чтобы пыль не попадала в тракт очищенного воздуха.

При установке БФЭ затяжку гаек 2, 3 и 4 необходимо производить моментом от 10 до 12 Н·м.

Проверьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного воздухопровода, выявите и устраните неплотности воздухопроводящего тракта в соответствии с п.6.4.4.7 «Операция 34. Проверка герметичности всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта».



1 – поддон; 2, 3, 4 – гайка; 5 – контрольный фильтрующий элемент; 6 – основной фильтрующий элемент; 7 – корпус.

Рисунок 6.4.45 – Обслуживание воздухоочистителя двигателя тракторов «БЕЛАРУС-100Х»

ВНИМАНИЕ: НЕСВОЕВРЕМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ УХУДШАЕТ ОЧИСТКУ ВОЗДУХА И ПРИВОДИТ К ПОПАДАНИЮ ПЫЛИ В ДВИГАТЕЛЬ, ЧТО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ И ВЫХОД ДВИГАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОДУВАТЬ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ, ПРОМЫВАТЬ И ВЫБИВАТЬ ОСНОВНОЙ ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ.

6.5 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания совмещайте с выполнением операций очередного технического обслуживания. Содержание работ, которое необходимо выполнить при проведении сезонного обслуживания, приведено в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Сезонное техническое обслуживание

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже +5 С°)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше +5 С°)
Замените, в соответствии с таблицей 6.4, летние сорта масла на зимние в картере двигателя	Замените, в соответствии с таблицей 6.4, летние сорта масла на зимние в картере двигателя

6.6 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта

6.6.1 Общие требования безопасности

Запрещается при работающем двигателе поднимать капот трактора.

Операции технического обслуживания (ремонта) выполняйте только при неработающем двигателе и выключенных заднем и боковых 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, гидросистемы ЗНУ и ГОРУ, корпусов трансмиссии и бортовых редукторов. 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.

6.6.2 Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком.

При обслуживании аккумуляторных батарей выполняйте следующее:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батареи очищайте обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);

- при проверке уровня электролита доливайте только дистиллированную воду;

- не проверяйте степень заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;

- не подключайте аккумуляторную батарею обратной полярностью.

Во избежание повреждения электронных блоков систем электрооборудования и электроуправления, соблюдайте следующие предосторожности:

- не отсоединяйте выводы АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;

- не отсоединяйте электрические провода при работающем двигателе и включенных электрических переключателях;

- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;

- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;

- не проверяйте наличие электрического тока «на искру», т. к. это приведет к немедленному пробое транзисторов;

Ремонтные работы, связанные с применением на тракторе электросварки, выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

Во избежание опасности возгорания или взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей.

6.6.3 Правила безопасного использования домкратов и указание мест для их установки

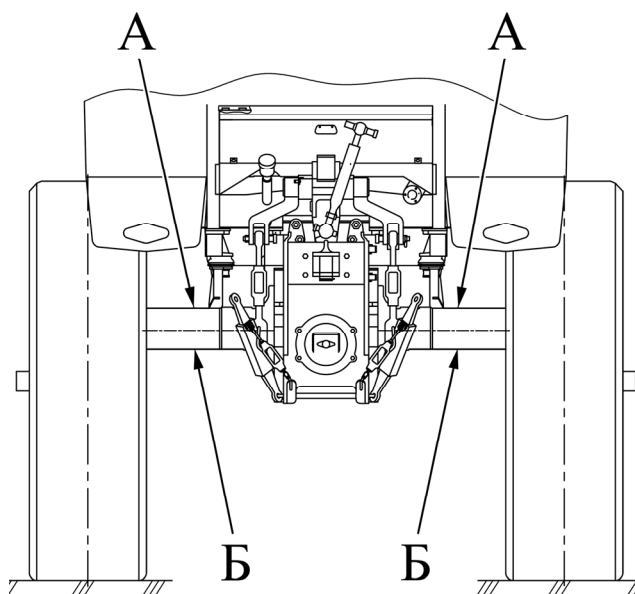
При подъеме трактора пользуйтесь домкратами, после подъема подставьте подкладки и упоры под рукава бортового редуктора, под балку оси передних колес или базовые детали остова трактора.

На тракторе места установки домкратов обозначены знаком, показанным на рисунке 6.6.1.



Рисунок 6.6.1 – Знак места установки домкрата

Для подъема задней части тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X», установите домкраты (или один домкрат) под рукава бортовых редукторов, как показано на рисунке 6.6.2.



А – место расположения знака места установки домкрата ; Б – место установки домкрата.

Рисунок 6.6.2 – Схема установки домкратов при подъеме задней части трактора

Для подъема передней части тракторов «БЕЛАРУС-80X.1» и «БЕЛАРУС-100X» с двухколесной передней осью установите домкраты (или один домкрат) под балку оси передних колес, как показано на рисунке 6.6.3.

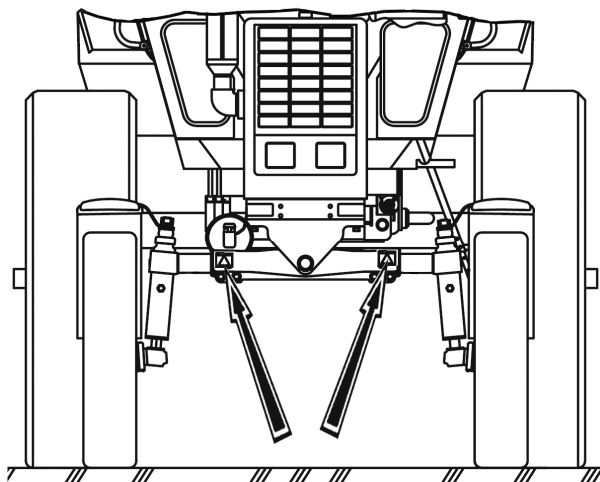


Рисунок 6.6.3 – Схема установки домкратов при подъеме передней части тракторов «БЕЛАРУС-80X.1» и «БЕЛАРУС-100X» с двухколесной передней осью

ВНИМАНИЕ: ПОДДОМКРАЧИВАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-80Х» И «БЕЛАРУС-100Х» С ОДНОКОЛЕСНОЙ ПЕРЕДНЕЙ ОСЬЮ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО!

Поддомкрачивание хлопководческих тракторов с колесной формулой 3К2 под передний брус невозможно. Замена переднего колеса, а также операции ремонта и технического обслуживания, при которых необходим подъем передней части трактора, производится только в мастерской с помощью кран-балки. Схема строповки передней части трактора с колесной формулой 3К2 показана на рисунке 9.1.1.

При использовании домкратов соблюдайте следующие требования безопасности:

- при подъеме тракторов «БЕЛАРУС-80Х/80Х.1/100Х» используйте только исправные домкраты грузоподъемностью не менее 5 т·с;
- перед поддомкрачиванием трактора заглушите двигатель и включите стояночный тормоз;
- при поддомкрачивании (подъеме) передней части трактора следует подложить под задние колеса клинья;
- при поддомкрачивании задней части трактора необходимо включить передачу и подложить клинья под передние колеса (переднее колесо);
- 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 рукава бортового редуктора, балку оси передних колес или базовые детали остова трактора необходимо подставить подкладки и упоры, исключающие падения и перекатывание трактора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ НА ПОДНЯТОМ ДОМКРАТОМ ТРАКТОРЕ.

ВНИМАНИЕ: К РАБОТЕ С ДОМКРАТОМ ДОПУСКАЮТСЯ РАБОТНИКИ, ПРОШЕДШИЕ ВВОДНЫЙ И НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ИНСТРУКТАЖИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ С ДОМКРАТОМ, И ОСВОИВШИЕ БЕЗОПАСНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ДОМКРАТОМ!

6.7 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами

В таблице 6.4 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании трактора, с указанием их количества и периодичности замены.

Таблица 6.4 – Перечень ГСМ тракторов «БЕЛАРУС – 80X/80X.1/100X»

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочн. ед., шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в трактор при смене, кг (дм³)	Периодичность смены ГСМ, ч	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Топлива									
1.1 ¹⁾	Бак топливный	2	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				(130±1)	Еже-сменная заправка	
			Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт В	Отсутствует	Топливо биодизельное БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035%)			
			При температуре окружающего воздуха минус 5 °С и выше						
			Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт С	Отсутствует	Топливо биодизельное БДЗ-В-10, БДЗ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035%)			
			При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше						
			Топливо дизельное СТБ 1658-2006 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0,035%) Сорт F	Отсутствует	Топливо биодизельное БДЗ-В-10, БДЗ-В-50 ТУ ВУ 500036524.121-2008	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035%)			
1.3	Бачок ЭФП	1	Топливо двигательное то же, что и в топливном баке				(0,25±0,01)		
2 Масла									
2.1	Картер масляный двигателя ²⁾	1	Летом				(12,0±0,12)	250	
			Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 SAE 15W-40 SAE 20W-50 ТУ ВУ 300042199.010-2009 «Лукойл Авангард» SAE 10W-40 SAE 15W-40 «Лукойл Авангард Экстра» SAE 10W-40 SAE 15W-40	Масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78	Отсутствует	Castrol Turbomax SAE 15W-40 Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 Essolube XD-3 +Multigrate Shell Rimula TX SAE 10W-30, SAE 15W-40 Shell Rimula Plus SAE 10W-30, SAE 15W-40 Teboil Super NPD (power) Royal Triton QLT (U 76) Neste Turbo LE Mobil Delvac 1400 Super Ursa Super TD (Texaco)			
			Зимой						
			Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 SAE 15W-40 ТУ ВУ 300042199.010-2009 «Лукойл Авангард Ультра» SAE 10W-40 SAE 5W-40	Масло моторное М-8ДМ ГОСТ 8581-78	Отсутствует	Shell Helix Diesel Ultra SAE 5W-40			

Продолжение таблицы 6.4

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				(0,22±0,01)		При установке нового или отремонтированного насоса, кроме насоса производства «НЗТА», г. Ногинск При установке нового или отремонтированного насоса производства «НЗТА», г. Ногинск
							(0,15±0,01)		
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, ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(40±0,4)	1000	Без ходоувеличителя
							(50±0,4)		С установленным ходоувеличителем
2.4	Корпус заднего бортового редуктора	2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15К ГОСТ 23652-79, ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(7,4±0,07)	1000	
2.5	Поддон воздухоочистителя	1	Предварительно профильтрованное отработанное и отстоявшееся моторное масло ³⁾				(3,0±0,03)	500	
2.6	Бак гидросистемы с гидроагрегатами ГНС и ГОРУ	1	Всесезонные Масла: гидравлич. BECHEM Staroil №32 ADDINOL Hydraulicol HLP 32 ТНК Гидравлик HLP 32 HYDROL HLP 32 ВИТТОЛ HLP-32 ЛУКОЙЛ Гейзер 32СТ	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	(25,0±0,5)	1000	
2.7	Корпус механизма поворота рулевого управления	1	Всесезонные Масла: гидравлич. BECHEM Staroil №32, ADDINOL Hydraulicol HLP 32 ТНК Гидравлик HLP 32 HYDROL HLP 32 ВИТТОЛ HLP-32 ЛУКОЙЛ Гейзер 32СТ	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	(1,5±0,15)	Одноразовая	

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 Смазки									
3.1	Подшипник вала механизма поворота	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Отсутствует	BECHER LCP-GM	0,1 ±0.005	1000	
3.2	Шарнир рулевой тяги	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Отсутствует	BECHER LCP-GM	0,02 ±0,001	1000	80X.1 и 100X с двухколесной осью
3.3	Ступица переднего колеса	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM	0,8±0,04	1000	80X.1 и 100X с двухколесной осью
3.4	Втулки поворотных цапф передней оси	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM	0,1 ±0.005	1000	80X.1 и 100X с двухколесной осью
3.5	Втулка поворотного вала заднего навесного устройства	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,02 ±0,001	500	
3.6	Подшипник отводки муфты сцепления	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM	0,02 ±0,001	250	
3.7	Подшипники передней одноколесной оси	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,02 ±0,001	1000	80X и 100X с одноколесной осью
3.8	Смазка подшипника бокового синхронного ВОМ	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	BECHER LCP-GM	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHER LCP-GM	0,02 ±0,005	1000	

Окончание таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 Специальные жидкости									
4.1	Система охлаждения двигателя	1	Жидкости охлаждающие низкотемпературные: «Тосол - TC FELIX-40 Стандарт» (до минус 40°C), «Тосол - TC FELIX-65 Стандарт» (до минус 65°C), ТУ 2422-006-36732629-99 пр-ва ООО «Тосол-Синтез», г.Дзержинск, РФ «Тасол-АМП40» (до минус 40°C) ТУ ВУ 101083712.009-2005 пр-ва РУП «Гомельхимторг», г.Гомель, РБ «CoolStream Standart 40» (до минус 40°C) ТУ 2422-002-13331543-2004 пр-ва ОАО «Техноформ», г.Климовск, РФ ОЖ-40 (до минус 40°C), ОЖ-65 (до минус 65°C) ТУ 2422-047-51140047-2007 пр-ва ООО «Обнинскоргсинтез», г.Обнинск, РФ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40°C), ОЖ-65 (до минус 65°C), ГОСТ 28084-89	Отсутствует	MIL-F-5559 (BS 150), (США) FL-3 Sort S-735, (Англия)	(19,5±0,2)	1 раз в 2 года	

¹⁾ Допускается применение топлива с содержанием серы, не превышающим предельную норму, установленную для дизелей уровня Tier 2 (Директива 97/68/ЕС (II стадия) и Правила ЕЭК ООН № 96 (02)/Пересмотр 1) – до 2 г/кг (0,2 %).

²⁾ 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 моторных масел других производителей, соответствующих классам CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 по классификации API и ЕЗ-96, 4-99, 5-02 по классификации ASEA, вязкости по классификации SAE с температурой окружающей среды на месте эксплуатации двигателя.

³⁾ Допускается заливать масло моторное то же, что и в картер дизеля

7. Возможные неисправности и указания по их устранению

7.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей двигателя тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» и указания по их устранению приведены в таблице 7.1а.

Идентификация неисправностей двигателя и турбокомпрессора на тракторах «БЕЛАРУС-100X» приведена в таблице 7.1б.

Таблица 7.1а

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 фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Двигатель не развивает мощности	
Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора	Отрегулируйте тяги управления топливным насосом
Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Неисправны форсунки	Выявите неисправные форсунки, промойте и отрегулируйте
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Снизилось давление наддува на «БЕЛАРУС-100X»	Снимите турбокомпрессор с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет черный дым	
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Зависла игла распылителя форсунки	Выявите неисправную форсунку, промойте или замените распылитель, отрегулируйте форсунку
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет белый дым	
Двигатель работает с переохлаждением	Прогрейте двигатель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 85-95° С°
Попадание воды в топливо	Замените топливо
Отсутствует зазор между клапанами и коромыслами	Отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива

Продолжение таблицы 7.1а

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет синий дым	
Попадание масла в камеру сгорания в результате износа поршневых колец, поршней, гильз	Замените изношенные поршневые кольца, поршни, гильзы
Избыток масла в картере двигателя	Слейте избыток масла, установив уровень по верхней метке стержня масломера
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нормального уровня
Загрязнен снаружи радиатор	Очистите радиатор
Наличие накипи в системе охлаждения из-за использования воды	Очистите и промойте систему охлаждения от накипи. Заправьте в систему охлаждающую жидкость
Не полностью открывается клапан термостата	Замените термостат
Недостаточное натяжение ремня вентилятора	Натяните ремень
Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
Давление масла на 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 сливного клапана центробежного масляного фильтра	Промойте клапан и 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	
Не срабатывает электромагнитный клапан средства облегчения запуска двигателя	
Отсутствие контакта в цепи катушки электромагнита ЭФП	Проверьте целостность электрических цепей управления ЭФП, затяните контакты крепления проводов к ЭФП
На тракторах «БЕЛАРУС-100Х» 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 7.1а

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 гнезда 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 гнезда 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 соответствующие электрические цепи электрооборудования (Приложение А) исправны, то неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Генератор не отдает полной мощности	
Неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Аккумуляторная батарея систематически перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Шум генератора	
Проскальзывание приводного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулируйте натяжение приводного ремня генератора

Таблица 7.16 – Идентификация неисправностей двигателя и турбокомпрессора на тракторах «БЕЛАРУС-100Х»

Признак					Причина	Проверить	Признак			
X	X	X	X	X			X	X	X	X
X	X	X	X	X	Недостаток воздуха	Чистоту воздушного фильтра. Заужен шланг подачи воздуха, неплотные (ослабленные) соединения.	X	X		
X	X			X	Падение давления наддува	Зауженное (поврежденное, неплотное, ослабленное) соединение между турбокомпрессором и дизелем		X		
X	X			X	Падение давления в выхлопе	Выпускной трубопровод (уплотнение) – ослаблено, повреждено, неплотное				
X	X		X	X	Высокое давление в выпускном трубопроводе	Препятствия в выпускном трубопроводе, поврежден выпускной трубопровод				
	X	X			Высокое давление картерных газов	Чистоту сапунов дизеля	X	X		X
		X	X	X	Недостаточная смазка	Чистоту подводящего трубопровода турбокомпрессора				
	X	X	X		Чрезмерная смазка	Выводящий трубопровод масла из турбокомпрессора сужен	X	X		
X	X				Низкая компрессия	Состояние клапанов, поршней и поршневых колец				
	X	X	X	X	Масло в камере сгорания	Состояние клапанов и направляющих, износ поршневых колец	X			
X	X				Плохой впрыск	Топливный насос и распылители форсунок				
X	X			X	Содержание инородных частиц	Воздухоочиститель (комплектность, чистоту)			X	
X	X			X	Инородные частицы в выхлопе	Поврежден корпус турбины, недостающая часть колеса турбины				X
				X	Вибрация	Установку турбокомпрессора на дизель			X	X
X	X	X	X	X	Турбокомпрессор неисправен	Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт	X	X	X	X
Падение мощности					Шумный турбокомпрессор					Корпус подшипников загрязнен углеродом
					Масло в выпускном трубопроводе					Рабочее колесо турбины повреждено
					Чрезмерный расход масла					Колесо компрессора повреждено
					Синий дым					Масло в корпусе компрессора
					Черный дым					Масло в корпусе турбины
Неисправность дизеля							Неисправность турбокомпрессора			

7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей сцепления и указания по их устранению приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)	
Отсутствует зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами - «муфта полувыключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.2.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления не возвращается в исходное положение) при отпускании педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.2.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить накладки или ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
Недостаточное усилие нажимных пружин (усадка пружин при длительном буксовании и перегреве муфты)	Заменить нажимные пружины
Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)	
Увеличен зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления, как указано в пункте 3.2.3.2 «Регулировка свободного хода педали муфты сцепления»
Отжимные рычаги неравномерно прилегают к выжимному подшипнику	Отрегулировать положение отжимных рычагов согласно пункту 3.2.2.4 «Регулировка отжимных рычагов муфты сцепления»
Повышенное коробление ведомых дисков	Проверить торцевое биение накладок ведомого диска относительно наружного диаметра шлиц ступицы – должно быть не более 0,8 мм на радиусе 165 мм. Если невозможно выправить, диски заменить
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала трансмиссии	Зачистить шлицы, обеспечив свободное перемещение дисков на валу трансмиссии
Разрушен подшипник опоры вала трансмиссии в маховике	Заменить подшипник
Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления	
Износ манжеты, уплотняющей коленчатый вал	Замените манжету
Выдавлена крышка подшипника ведомого вала привода заднего ВОМ при стыковке трактора после ремонта	Установите новую крышку или выправьте старую
Износ манжеты кронштейна отводки	Замените манжету

7.3 Возможные неисправности коробки передач и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей коробки передач и указания по их устранению приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

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 7.2 «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

7.4 Возможные неисправности заднего моста и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей заднего моста и указания по их устранению приведены в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Повышенный шум главной передачи	
Нарушена регулировка зацепления шестерен главной передачи по пятну контакта и боковому зазору	- отрегулируйте зацепление главной передачи по пятну контакта; - отрегулируйте боковой зазор в зацеплении главной пары
Нарушена регулировка конических подшипников	Отрегулируйте натяг подшипников
Не работает блокировка дифференциала заднего моста	
Наличие в соединениях механизма управления блокировкой дифференциала 3М заеданий, упираний, загрязнений и пр.	Устраните дефекты

7.5 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 7.5.

Таблица 7.5

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Задний ВОМ не передает полного крутящего момента (буксует) или при выключении продолжает вращаться	
Нарушена регулировка управления в связи со значительным износом фрикционных накладок тормозных лент или по другой причине	Выполните регулировки заднего ВОМ, как указано в подразделе 3.5 «Задний вал отбора мощности»
Нечеткое переключение рычага управления задним ВОМ (наличие в соединениях механизма управления задним ВОМ заеданий, упираний, загрязнений и пр.)	Устраните причины, препятствующие свободному перемещению деталей механизма управления задним ВОМ. Рычаг управления задним ВОМ должен четко фиксироваться в положениях «ВОМ включен» / «ВОМ выключен»

7.6 Возможные неисправности тормозов и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей тормозов и указания по их устранению приведены в таблице 7.6.

Таблица 7.6

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Неэффективность торможения	
Увеличенный ход педалей	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в подразделе 3.8.2 «Регулировка управления рабочими тормозами»
Изношены фрикционные тормозные диски	Замените фрикционные диски
Нерастормаживание одного из рабочих тормозов	
Уменьшенный ход педали	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в подразделе 3.8.2 «Регулировка управления рабочими тормозами»
Неполный возврат педали в исходное положение после торможения из-за ослабления или поломки оттяжной пружины педали	Замените оттяжную пружину педали рабочего тормоза
Ослабление или поломка оттяжных пружин нажимных дисков	Замените оттяжные пружины нажимных дисков
Отсутствие смазки в лунках нажимных дисков	Смажьте лунки нажимных дисков смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87 либо аналогичной
Наличие на рабочих поверхностях нажимных дисков следов износа, коррозии	Зачистите рабочие поверхности нажимных дисков
Наличие на поверхностях лунок следов износа и коррозии	Лунки отполируйте, а затем смажьте
Неравномерность торможения правого и левого колес	
Нарушена регулировка рабочих тормозов	Отрегулируйте ход педалей рабочих тормозов, как указано в подразделе 3.8.2 «Регулировка управления рабочими тормозами»
Износ фрикционных тормозных дисков одного из тормозов	Замените фрикционные диски
Неэффективность действия стояночного тормоза	
Нарушена регулировка стояночного тормоза	Отрегулируйте стояночный тормоз, как указано в подразделе 3.8.4 «Регулировка управления стояночным тормозом»
Изношены фрикционные тормозные диски стояночного тормоза	Замените фрикционные тормозные диски стояночного тормоза

ВНИМАНИЕ: ЗАЧАСТУЮ ВЫХОД ТОРМОЗОВ ТРАКТОРА ИЗ СТРОЯ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЦЕПНЫХ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН БЕЗ ТОРМОЗОВ СБЛОКИРОВАННЫХ С ТОРМОЗАМИ ТРАКТОРА. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЦЕПНЫХ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН БЕЗ ТОРМОЗОВ СБЛОКИРОВАННЫХ С ТОРМОЗАМИ ТРАКТОРА, ЕСЛИ ИХ МАССА ПРЕВЫШАЕТ ПОЛОВИНУ МАССЫ ТРАКТОРА!

7.7 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей пневмосистемы и указания по их устранению приведены в таблице 7.7.

Таблица 7.7

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 (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Замените поврежденное уплотнение
- ослабла затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Затяните гайку
- попадание грязи под клапан соединительной головки (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Прочистите
- соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Устраните
- нарушена регулировка привода тормозного крана (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в п 3.9.2.2 «Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»»
- нарушена работа регулятора давления	Снимите с трактора регулятор давления и отправьте его в мастерскую для ремонта
- засорен фильтр регулятора давления	Промойте фильтр регулятора давления
- неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне поднимается медленно	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне быстро падает при остановке двигателя	
Утечка воздуха по соединительным элементам пневмосистемы	Устраните утечки
Давление в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов	
Неисправен тормозной кран (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	Замените тормозной кран
Повышенный выброс масла пневмокомпрессором в пневмосистему	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Недостаточное давление воздуха в баллоне	
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.9.4 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру

Окончание таблицы 7.7

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее 0,77...0,80 МПа, а на рабочий ход – при менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	
Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Промойте и прочистите регулятор давления
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.9.4 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин	Замените поврежденные детали, либо направьте регулятор давления в ремонт
Перекус, зависание золотника регуливающей части регулятора давления	Обеспечьте подвижность золотника, смажьте его либо направьте регулятор давления в ремонт
Регулятор давления часто срабатывает (включает пневмокомпрессор) без отбора воздуха из ресивера	
Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявите и устраните утечки воздуха
Регулятор работает в режиме предохранительного клапана	
Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.9.4 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления	Разберите регулятор давления и устраните заклинивание
Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистите выпускные отверстия.
Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления	
Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления	Наверните полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
Регулятор давления переключил пневмокомпрессор на холостой ход	Снизьте давление в ресивере ниже 0,65 МПа
Тормоза прицепной сельхозмашины действуют неэффективно (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	
Нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в п 3.9.2.2 «Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»»
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена работа тормозной системы прицепной сельхозмашины	Устраните неисправность в тормозной системе прицепной сельхозмашины
Тормоза прицепной сельхозмашины отпускаются медленно (БЕЛАРУС-80Х.1/100Х)	
Нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в п 3.9.2.2 «Проверка и регулировка привода тормозного крана пневмосистемы тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1/100Х»»
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Нарушена работа тормозной системы прицепной сельхозмашины	Устраните неисправность в тормозной системе прицепной сельхозмашины

ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПНЕВМОСИСТЕМЫ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С РЕГУЛИРОВКОЙ И РЕМОНТОМ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИТЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВАШЕГО ТРАКТОРА. ИНАЧЕ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ БУДЕТ СНЯТ С ГАРАНТИИ. ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТОЗ) В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ВАШЕМУ ДИЛЕРУ!

7.8 Возможные неисправности гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей гидрообъемного рулевого управления и указания по их устранению приведены в таблице 7.8.

Таблица 7.8

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Большое усилие на рулевом колесе	
Отсутствует или недостаточное давление масла в гидросистеме рулевого управления (должно быть от 9,0 до 15,5 МПа (рулевое колесо в упоре)) по следующим причинам: - не прокачана гидросистема ГОРУ	Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса с перемещением направляющего колеса (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. Операция выполняется сервисной службой ¹⁾ .
- 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
Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес	
Нет масла в баке ГНС и ГОРУ	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 поршней гидроцилиндров механизма поворота	Замените уплотнения
"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⁾

Окончание таблицы 7.8

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Увеличенный люфт рулевого колеса	
Не затянуты пальцы рулевых тяг (при использовании передней оси)	Затяните гайки пальцев, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Имеется люфт в шарнирах рулевой тяги	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Изношены шлицы хвостовика рулевой колонки	Замените нижнюю вилку кардана
Пружины возврата золотника насоса-дозатора в нейтральное положение потеряли упругость или сломаны	Обратитесь к дилеру. Замена пружин, сборка и проверка функционирования осуществляется сервисной службой в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя ¹⁾
Колебания управляемых колес при движении	
Не затянуты пальцы рулевых тяг (при использовании двухколесной оси)	Затяните гайки пальцев, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Люфт в шарнирах рулевых тяг (при использовании двухколесной оси)	Устранить люфт в шарнирах рулевой тяги, как указано в разделе 6 «Техническое обслуживание»
Увеличенный зазор в зубчатом зацеплении «рейка-вал» в механизме поворота	Отрегулировать зазор, как указано в подразделе 3.13.3 «Механизм поворота с гидроцилиндрами»
Наличие воздуха в гидросистеме ГОРУ	Прокачать гидросистему ГОРУ поворотом рулевого колеса с перемещением направляющего колеса (колес) от крайнего левого до крайнего правого положения (от упора до упора) 2-3 раза
Отсутствует сброс давления в гидросистеме ГОРУ при отпускании рулевого колеса	
При отпускании рулевого колеса в крайних положениях отсутствует проворот рулевого колеса в обратном направлении от воздействия пружин насоса-дозатора (золотник насоса-дозатора не возвращается в нейтраль) по причине слишком высокого трения или подклинивания в механических элементах рулевой колонки	Устранить трение в рулевой колонке, для чего необходимо выполнить следующее: <ul style="list-style-type: none"> - уменьшить затяжку верхней гайки; - смазать поверхности трения пластмассовых втулок; - устранить касание вилок кардана о стенки кронштейна рулевой колонки
¹⁾ Учитывая чрезвычайную сложность и ответственность насоса-дозатора с точки зрения безопасности рулевого управления, его разборка и сборка могут выполняться только специалистом сервисной службы фирмы-изготовителя (или другой уполномоченной сервисной службой), прошедшим надлежащее обучение, хорошо ознакомленным с конструкцией насоса-дозатора и с документацией по обслуживанию и по разборке-сборке насоса-дозатора, а также при наличии всех необходимых специальных приспособлений, инструмента и специального гидравлического стенда, обеспечивающего настройку и проверку параметров и функционирования насоса-дозатора после произведенного ремонта. В противном случае полная ответственность за неработоспособность насоса-дозатора возлагается на лицо, выполнявшее разборку-сборку насоса-дозатора, замену деталей или настройку клапанов, а также на владельца трактора.	

7.9 Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей ГНС и указания по их устранению приведены в таблице 7.9.

Таблица 7.9

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
ЗНУ резко опускается при «плавающем» положении рукоятки распределителя	
Отсутствует или неправильно установлен замедлительный клапан	Установите замедлительный клапан в отверстие штоковой (подъемной) полости цилиндра
ЗНУ не обеспечивает постоянной глубины обработки	
Рукоятка распределителя установлена в положение «нейтраль»	Установите рукоятку в положение «плавающее»
ЗНУ или орудие, подсоединенное к выводам ГНС, не удерживается в транспортном положении	
Повышенные утечки масла через гидрозамок распределителя Р80-3/1-222	Причеканьте шарик гидрозамка
Повышенные утечки масла через золотник РП70-890	Замените распределитель РП70-890
Утечка масла по уплотнительным кольцам поршня цилиндра или штока (ЗНУ или сельхозмашины)	Замените кольца
Медленный подъем ЗНУ с орудием или орудия подсоединенного к выводам ГНС	
Подсос воздуха в ГНС	Устраните подсос воздуха
Повышенные утечки масла в насосе ГНС	Замените насос ГНС
ЗНУ с орудием или орудие, подсоединенное к выводам ГНС не поднимается	
Зависание перепускного клапана распределителя Р80-3/1-222 или засорение предохранительного клапана	Извлеките детали клапана, промойте и установите на место
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 манжеты вала масляного насоса	Замените манжеты
Повышенный нагрев масла при работе системы	
Недостаточное количество масла в баке	Долейте в бак масло до отметки «П» на указателе
Погнуты или смяты маслопроводы	Замените маслопроводы

7.10 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению

7.10.1 Общие сведения

В состав электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС-80X/80X.1/100X» 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 А).

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 21Вт) с комплектом соединительных проводов), индикатор проводимости отрезка контура (пробник), включающий лампочку, собственный источник питания и комплект соединительных проводов.

Диагностика неисправностей электрических цепей вовсе не представляет собой 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.

7.10.2 Проверка наличия напряжения

Проверки наличия напряжения производятся в случае нарушения функционирования контура. Подсоедините один из проводов тестера либо к отрицательному полюсу батареи, либо к надёжной «массе» трактора. Другой провод тестера подсоедините к клемме электрического разъёма контура, предпочтительно ближайшего к АКБ или предохранителю. Если контрольная лампа на тестере загорается, напряжение на данном отрезке цепи имеется, что подтверждает исправность контура между данной клеммой и АКБ. Продолжая действовать в аналогичной манере, исследуйте оставшуюся часть контура. Выявление отсутствия напряжения говорит о наличии неисправности между данной точкой контура и последней из проверенных ранее (где напряжение присутствовало). В большинстве случаев причиной отказа является ослабление электрических соединений и нарушения качества контактов. Помните, что питание на некоторые из контуров бортового электрооборудования подается только в положениях выключателя стартера и приборов «I» (включены приборы) или «II» (включен стартер (нефиксированное положение)).

7.10.3 Поиски короткого замыкания

Одним из методов поисков короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в контуре должно отсутствовать. Подёргайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начинает мигать, где-то в данном жгуте имеется замыкание на массу, возможно вызванное протиранием изоляции провода. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонента контура, включая выключатель этого контура.

7.10.3 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.

7.10.4 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.

7.10.5 Локализация обрыва

При диагностике подозреваемого на наличие обрыва контура визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как осмотр клемм на наличие коррозии или нарушения качества их контактов затруднен в виду ограниченности доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом разъёма). Резкое подергивания корпуса разъёма на датчике или жгута его проводов во многих случаях приводит к восстановлению проводимости. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа подозреваемого на обрыв контура. Нестабильно возникающие отказы могут иметь причиной окисление клемм или нарушение качества контактов.

7.11 Возможные неисправности системы вентиляции воздуха и отопления кабины и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей системы вентиляции воздуха и отопления кабины и указания по их устранению приведены в таблице 7.11.

Таблица 7.11 – Возможные неисправности системы вентиляции воздуха 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 в приложении А
- закупорены шланги	Устраните дефект
- наличие воздушных пробок	Устраните наличие воздушных пробок
В кабину поступает нагретый воздух большой влажности	
Утечка охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя	Устраните течь или замените радиатор
Утечка охлаждающей жидкости в соединениях системы отопителя	Подтяните стяжные хомуты

8. Хранение трактора

8.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ: ПРАВИЛА ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ, ПЕРЕ-КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ, КОТОРОЕ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИБРЕСТИ У ВАШЕГО ДИЛЕРА! ПРАВИЛА МЕЖСМЕННОГО И КРАТКОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ПРИВЕДЕНЫ В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ 8 «ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА»!

Тракторы необходимо хранить согласно требованиям ГОСТ 7751-85 в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения тракторы допускается хранить на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и 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. Подготовку к кратковременному хранению производите непосредственно после окончания работ, а к длительному хранению - не позднее 10 дней с момента окончания работ.

8.2 Требования к межсменному хранению машин

Допускается хранить тракторы на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ. Трактор должен быть очищен от пыли и грязи. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости трактора, включая двигатель, должны быть плотно закрыты крышками. Аккумуляторные батареи должны быть отключены.

8.3 Требования к кратковременному хранению машин

Установите трактор на хранение комплектным без снятия с трактора агрегатов и сборочных единиц. Выполните указания подраздела 8.2 «Требования к межсменному хранению машин».

Аккумуляторные батареи отключают. Уровень и плотность электролита должна соответствовать требованиям по обслуживанию аккумуляторных батарей, перечисленным в п. 6.4.3.2 подраздела 6.4.3 «Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы». В случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторы снимают и сдают на склад.

8.4 Требования к длительному хранению машин на открытых площадках

Перед установкой на хранение производите проверку технического состояния трактора. Трактор должен пройти очередной технический уход.

Технологическое обслуживание трактора при подготовке к длительному хранению включает:

- очистку и мойку;
- снятие с трактора и подготовку к хранению составных частей, подлежащих хранению в специально оборудованных складах;
- герметизацию отверстий, полостей от проникновения влаги, пыли;
- консервацию трактора, его составных частей;
- установку трактора на подставки (подкладки);
- выполнение указаний руководства по эксплуатации двигателя 243-0000100РЭ (либо 243С/245С-0000100 РЭ, если на Вашем тракторе установлен двигатель 243С или 245С) в части подготовки двигателя к длительному хранению.

Трактор после эксплуатации очищают от пыли, грязи, подтеков масла, растительных и других остатков. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генераторы, реле и др.) предохраняют защитными чехлами. После очистки и мойки тракторы обдувают сжатым воздухом для удаления влаги. Поврежденную окраску восстанавливают путем нанесения лакокрасочного покрытия или защитной смазки.

Окраску производить согласно ГОСТ 6572-91.

При длительном хранении трактора на открытых площадках снимают, готовят к хранению и сдают на склад электрооборудование, составные части из резины, полимерные материалы из текстиля (шланги гидравлических систем и др.), инструмент. Детали для крепления снимаемых составных частей трактора устанавливают на свои места. Электрооборудование (фары, аккумуляторные батареи и др.) очищают, обдувают сжатым воздухом, клеммы покрывают защитной смазкой.

При подготовке трактора к длительному хранению выполните внутреннюю и наружную консервацию двигателя, указанную в руководстве по эксплуатации двигателя. Смажьте все узлы трактора согласно п.3 таблицы 6.4 настоящего руководства. Слейте масло и залейте свежее с добавлением присадки к требуемому количеству масла до контрольного уровня в корпусе трансмиссии, бортовых редукторов, масляный бак ГНС и ГОРУ. Обкатайте трактор в течение от 10 до 15 минут. На длительное хранение аккумуляторные батареи ставьте после проведения контрольно-тренировочного цикла в соответствии с ГОСТ 9590-76. Открытые шарниры, винтовые и резьбовые соединения механизма навески, рулевого управления, 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 машине. При этом их покрывают защитным составом или обертывают изолирующим материалом (парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой и т.п.).

Капоты и дверцы кабин должны быть закрытыми.

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрического механизма, который расположен в кнопке 2 (рисунок 2.17.1) ручки замка двери методом впрыска препаратами HG 5503 (HG5501, WD-40).

При техническом обслуживании машин в период хранения проверяют правильность установки машин 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.

Технологическое 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 руководством по эксплуатации двигателя 243-0000100РЭ (либо 243С/245С-0000100 РЭ, если на Вашем тракторе установлен двигатель 243С или 245С).

8.5 Консервация

Временная противокоррозионная защита узлов и систем трактора от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения трактора обеспечивается консервацией.

Правила консервации двигателя и его систем, топливного бака приведены в руководстве по эксплуатации двигателя 243-0000100РЭ (либо 243С/245С-0000100 РЭ, если на Вашем тракторе установлен двигатель 243С или 245С).

Подлежащие консервации остальные (кроме двигателя) поверхности трактора очищают от механических загрязнений, обезжиривают и высушивают. Консервации подвергнуты неокрашенные внутренние и наружные поверхности с цинковым покрытием, видовые узлы трактора и в кабине коррозионно-защитным маслом RUST BAN 397. SUMIDERA 397.

Герметизация узлов (горловины радиатора и топливного бака, сапуны, штоки цилиндров) выполнена чехлами из полиэтиленовой пленки.

Применяемые материалы обеспечивают защиту трактора и его узлов на период хранения и транспортирования в течение года.

Наружная консервация трактора и его узлов производится методом смазывания поверхностей кистью и методом напыления на поверхности при помощи краскораспылителя. Внутреннюю консервацию трактора проводят методом заполнения полостей консервационной смесью с последующей проработкой двигателя.

В период эксплуатации трактора при межсменном, кратковременном и длительном хранении средства и методы консервации, условия хранения в соответствии с ГОСТ 7751-85, обеспечивает предприятие, эксплуатирующее трактор. Консервацию внутренних поверхностей выполняют также универсальной консервационной смазкой КС-У по ТУ РБ 600125053.019-2004 г. При хранении на открытых площадках видовые поверхности консервируют смазкой «БЕЛА-КОР» марки А по ТУ РБ 600125053-020-2004 г.

8.6 Расконсервация и переконсервация

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протирать ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими воднорастворимыми растворами. С загерметизированных узлов необходимо удалить изоляционные материалы (пленку, бумагу). Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервацию трактора производят в случае обнаружения дефектов консервации в процессе хранения или по истечению сроков защиты.

8.7 Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения

Выполните расконсервацию двигателя, как указано в руководстве по эксплуатации двигателя 243-0000100РЭ (либо 243С/245С-0000100 РЭ, если на Вашем тракторе установлен двигатель 243С или 245С).

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 п.3 таблицы 6.4 настоящего руководства. Проведите плановое техническое обслуживание. Обкатайте трактор в течение от 15 до 20 минут. При наличии неисправностей, устраните их.

8.8 Требования безопасности при консервации

К выполнению работ производственного процесса консервации, состоящей из подготовки поверхностей, нанесения средств консервации, разметки и порезки бумаги, упаковки, допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, первичный инструктаж на рабочем месте. Помещения и участки консервации должны быть отделены от других производственных помещений и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Применяемые консервационные материалы являются горючими веществами, с температурой вспышки от 170 до 270 С°, должны соответствовать государственным стандартам, техническим условиям и иметь сертификат качества.

На поставляемых консервационных материалах должны быть наименование материала. Работы по консервации выполняйте в спецодежде и обуви, обязательно используйте индивидуальные средства защиты. При выполнении работ по консервации соблюдайте правила личной гигиены, своевременно сдавайте в чистку спецодежду, не стирайте ее в эмульсии, растворителях, керосине. Консервационные материалы по степени воздействия на организм человека относятся к умеренно опасным, поэтому используйте рекомендуемые индивидуальные средства защиты при работе с материалами.

При длительном воздействии консервационных масел, смазок и жидкостей на кожу рук возможны ее поражения. Пары уайт-спирта в небольших концентрациях действуют как слабый наркотик, при большой концентрации может произойти отравление. Бумага противокоррозионная содержит ингибиторы коррозии, которые вызывают раздражение и воспалительные процессы кожи и слизистых оболочек носа, глаз. Перед началом работы наденьте хлопчатобумажный халат или костюм, фартук и подготовьте индивидуальные средства защиты в зависимости от условий работы и токсичности используемых веществ. Смажьте руки защитной пастой (кремом) или наденьте хлопчатобумажные и резиновые перчатки. Перед выполнением работ, по которым неизвестны безопасные условия труда, требуйте проведение инструктажа по технике безопасности.

9. Транспортирование трактора и его буксировка

9.1 Транспортирование трактора

Транспортирование трактора осуществляется железнодорожным транспортом, автомобильным и своим ходом.

При перевозке трактора включите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач и диапазонов КП на первую передачу;

На железнодорожной платформе трактор «БЕЛАРУС-80Х/100Х» с одноколесной осью 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 вилку переднего колеса, другим – за увязочную скобу.

На железнодорожной платформе трактор «БЕЛАРУС-80.1Х/100Х» с двухколесной осью 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.

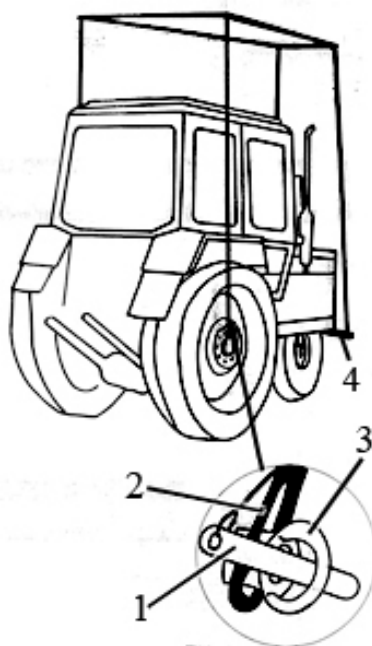
При погрузке-разгрузке тракторов пользуйтесь подъемными средствами грузоподъемностью не менее 5 тс.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДЪЕМЕ ТРАКТОРА ЗА РЫМ-ГАЙКИ ВОЗМОЖНО ДВИЖЕНИЕ ЕГО ВПЕРЕД ЛИБО НАЗАД ДО 1,5 М!

Зачаливание тросов тракторов «БЕЛАРУС-80Х» и «БЕЛАРУС-100Х» с одноколесной осью производите за полураму и за рым-гайки задних колес, как показано на схеме строповки на рисунке 9.1.1.

Для строповки трактора необходимо:

- при зачаливании тросов за рым-гайку 3 (рисунок 9.1.1) заднего колеса грузозахватное приспособление 2 проденьте на тело рым-гайки и зафиксируйте его стопором 1 через ушко рым-гайки;
- под полураму установить грузозахватное приспособление 4.

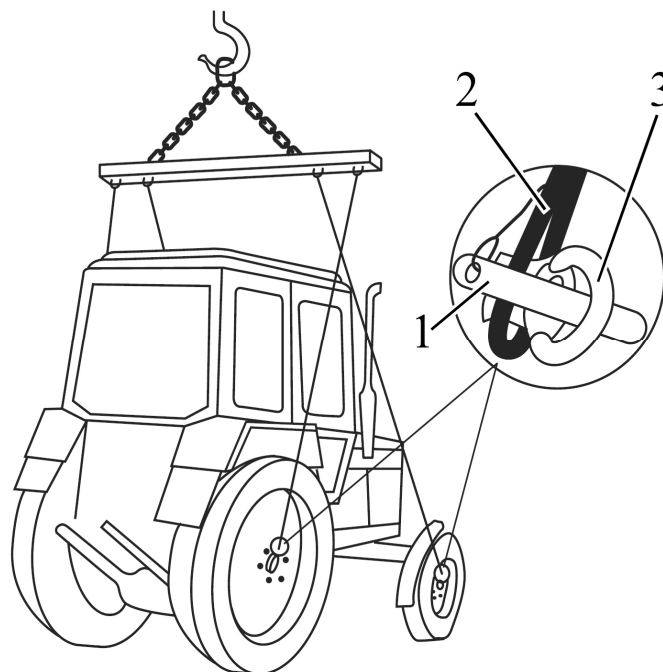


1 – стопор; 2, 4 – грузозахватное приспособление; 3 – рым-гайка.

Рисунок 9.1.1 – Схема строповки тракторов с одноколесной осью

Зачаливание тросов тракторов «БЕЛАРУС-80Х.1» и «БЕЛАРУС-100Х» с двухколесной осью производите за за рым-гайки передних и задних колес, как показано на схеме строповки на рисунке 9.1.2.

При зачаливании тросов за рым-гайку 3 (рисунок 9.1.2) 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 9.1.2 – Схема строповки тракторов с двухколесной осью

9.2 Буксировка трактора

Буксировка трактора допускается со скоростью не более 10 км/ч на расстояние до 5 км.

Перед буксировкой трактора выполнить следующее:

- рычаг переключения диапазонов и передач КП установить в положение «Нейтраль»;
- рукоятку переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод установить в положение «Нейтраль»;
- тяги включения полунезависимого бокового ВОМ и синхронного бокового ВОМ установить в положение «Нейтраль».

Для подсоединения буксирного троса на тракторах с неустановленными балластными грузами предусмотрена буксирная скоба на переднем бруске трактора.

Для подсоединения буксирного троса на тракторах с установленными балластными грузами предусмотрена буксирная скоба на балластных грузах.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БУКСИРНУЮ СКОБУ ДЛЯ ПОДЪЕМА ТРАКТОРА.

ВНИМАНИЕ: ПРИ БУКСИРОВКЕ ТРАКТОРА СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ!

10. Утилизация трактора

При утилизации трактора после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить и отправить в установленном порядке на повторную переработку масла из системы смазки двигателя, корпусов бортовых редукторов ПВМ, трансмиссии, совмещенного маслобака ГНС ГОРУ.
- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, системы отопления кабины и отправить ее в установленном порядке на повторную переработку;
- слить электролит из АКБ трактора, поместить его в предназначенные для хранения емкости и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива;
- слить из топливного бака двигательное топливо и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- демонтировать с трактора стекла и зеркала и отправить в установленном порядке на повторную переработку;
- произвести полную разборку трактора на детали, рассортировав их на металлические, стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта подлежащие замене ГСМ, детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по составу материалов.

Эксплуатационные бюллетени

Рисунок Б1 – Схема электрическая соединений электрооборудования тракторов «БЕЛАРУС – 80Х/80Х.1/100Х»

Окончание таблицы А1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Соединители штырьные</u>			
XP11, XP19	Колодка штырьная одноконтakтная	13	
XP21, XP25	Колодка штырьная двухконтakтная	5	
XP4, XP42	Колодка штырьная четырехконтakтная	2	
XP61	Колодка штырьная шестиконтakтная	1	
XP12, XP23	Вилка двенадцатиконтakтная	3	
XP51	Вилка пятнадцатиконтakтная	1	
<u>Соединители гнездовые</u>			
XS11, XS16	Колодка гнездовая одноконтakтная	16	
XS21, XS22	Колодка гнездовая двухконтakтная	12	
XS31, XS33	Колодка гнездовая трехконтakтная	3	
XS41, XS44	Колодка гнездовая четырехконтakтная	4	
XS51, XS55	Колодка гнездовая пятиконтakтная	11	
XS61, XS64	Колодка гнездовая шестиконтakтная	4	
XS71, XS73	Колодка гнездовая семиконтakтная	3	
XS81, XS88	Колодка гнездовая восьмиконтakтная	8	
XS91, XS92	Колодка гнездовая девятиконтakтная	2	
XS12, XS103	Разъем двенадцатиконтakтный	3	
XS51	Разъем пятнадцатиконтakтный	1	