



**ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД**

пр. Стачек 47, литера АВ, кабинет 615,  
Санкт-Петербург, Россия, 198097  
[www.kirovets-ptz.com](http://www.kirovets-ptz.com)

---

## **ТРАКТОРЫ «КИРОВЕЦ» ТИПА К-5**

**Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию**

**525-00.00.010 ИЭ**

**2023 год**

В связи с постоянной работой по совершенствованию тракторов, повышающей их надёжность и улучшающей условия их эксплуатации в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящей инструкции.

Редакция май 2023 года

525-00.00.010 ИЭ

## Предисловие

Покупая трактор «Кировец» типа К-5, Вы приобретаете современный и высокопроизводительный трактор многоцелевого назначения.

Перед началом эксплуатации трактора необходимо ознакомиться с материалами данной инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию (далее - Инструкция), где содержатся сведения об устройстве трактора и его технические данные, основные правила эксплуатации и технического обслуживания.

Сведения по двигателям ЯМЗ (ПАО «Автодизель») изложены в руководствах по эксплуатации, которые прилагаются к тракторам и являются неотъемлемой частью настоящей Инструкции.

С содержанием Инструкции можно ознакомиться на сайте АО «Петербургский тракторный завод» (<https://kirovets-ptz.com/catalog/selskohozyajstvennyye-traktory/kirovets-k5/#documentation>).

Если какая-либо информация в данной Инструкции непонятна, или Вам необходимы дополнительные сведения или поддержка, обратитесь к дилеру.



### **ВНИМАНИЕ:**

- **ХРАНИТЬ ИНСТРУКЦИЮ НЕОБХОДИМО В КАБИНЕ ТРАКТОРА, В ПРЕДУСМОТРЕННОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ МЕСТЕ (КАРМАН НА ОБРАТНОЙ СТОРОНЕ СПИНКИ СИДЕНЬЯ ОПЕРАТОРА).**
- **УПРАВЛЯТЬ ТРАКТОРОМ «КИРОВЕЦ» ИМЕЕТ ПРАВО ТОЛЬКО ПРОШЕДШИЙ ОБУЧЕНИЕ И АТТЕСТОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.**

Длительная и надёжная работа тракторов «Кировец» обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременном проведении технического обслуживания.



**ВНИМАНИЕ:**

- **ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРОВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ.**
- **ПО ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СОЕДИНЕНИЙ И ПЕРЕЧНЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ, ОБРАЩАТЬСЯ К ДИЛЕРУ.**
- **ГАРАНТИЙНОЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВАШЕГО ТРАКТОРА ПРОИЗВОДЯТСЯ ТОЛЬКО ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ АО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД» \***
- **В ПОСТГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД РЕКОМЕНДУЕМ ТАКЖЕ ОБРАЩАТЬСЯ В СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ АО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД».**

---

\* Адреса Сервисных центров указаны в сервисной книжке на трактор и на сайте АО «Петербургский тракторный завод»



# Содержание

1	Сокращения.....	12
2	Общее описание и техническая характеристика трактора .....	13
2.1	Назначение и область применения трактора.....	13
2.2	Серийные номера составных частей трактора.....	14
2.3	Предупреждающие наклейки и таблички .....	15
2.4	Символы.....	17
2.5	Основные технические данные трактора .....	22
3	Требования безопасности .....	24
3.1	Общие положения.....	24
3.2	Требования пожарной безопасности.....	28
3.3	Меры безопасности при расконсервации, монтаже, опробовании и обкатке.....	29
3.4	Меры безопасности при работе на тракторе .....	30
3.4.1	Меры безопасности при использовании трактора на транспортных работах ....	32
3.4.2	Меры безопасности при движении с транспортным средством .....	33
3.4.3	Меры безопасности во время работы на тракторе .....	33
3.5	Меры безопасности при проведении технического обслуживания, устранении неисправностей и постановке на хранение .....	34
3.6	Меры безопасности при техническом обслуживании аккумуляторных батарей..	35
3.7	Меры безопасности при постановке трактора на хранение .....	35
4	Сведения об устройстве тракторов .....	36
4.1	Двигатель.....	36
4.1.1	Система очистки воздуха .....	36
4.1.2	Система охлаждения.....	37
4.1.3	Система вентиляции и кондиционирования .....	38
4.1.4	Система отопления .....	39
4.1.5	Топливная система.....	40
4.1.6	Система выпуска отработавших газов.....	41
4.2	Трансмиссия .....	42
4.2.1	Коробка передач с системой управления «Командпост» версия 4А .....	42
4.2.2	Карданная передача .....	44
4.2.3	Упругая муфта.....	44
4.2.4	Промежуточная опора .....	44
4.2.5	Мосты ведущие трактора .....	44

4.3	Ходовая система и пневматическая тормозная система трактора .....	45
4.3.1	Пневматические шины.....	45
4.3.2	Рама трактора.....	46
4.3.3	Пневматическая система трактора .....	46
4.3.4	Тормозная система трактора .....	47
4.3.4.1	Пневматическая тормозная система трактора.....	48
4.3.4.2	Пневмогидравлическая тормозная система.....	52
4.3.5	Регулятор давления с адсорбером .....	54
4.4	Гидравлические системы трактора.....	55
4.4.1	Гидросистема рулевого управления.....	55
4.4.2	Гидросистема оборудования рабочего.....	55
4.5	Система электрооборудования .....	55
4.6	Кабина и органы управления трактора .....	56
4.6.1	Сиденье оператора .....	57
4.6.2	Рулевая колонка.....	57
4.6.3	Панель управления рулевой колонки.....	58
4.6.4	Подрулевой переключатель .....	59
4.6.5	Кнопка «СТАРТ-СТОП» включения и выключения стартера и приборов .....	60
4.6.6	Панель приборов .....	61
4.6.7	Панель с элементами управления КП и оборудованием рабочим .....	63
4.6.8	Переключатели и аксессуары потолочной панели кабины.....	63
4.6.9	Блок коммутации и защиты.....	64
4.6.10	Люк для обслуживания агрегатов на верхней половине картера КП .....	64
4.7	Освещение и сигнализация .....	65
4.8	Механизм открывания и закрывания капота .....	66
4.8.1	Меры безопасности .....	66
4.8.2	Открывание капота.....	67
4.8.3	Закрывание капота .....	68
5	Досборка и наладка, обкатка трактора.....	68
5.1	Досборка и наладка трактора .....	68
5.1.1	Установка воздухозаборной трубы .....	69
5.1.2	Установка глушителя.....	69
5.1.3	Установка светосигнальной аппаратуры .....	70
5.1.4	Регулировка фар головного освещения .....	70

5.1.5 Установка проблесковых маяков .....	72
5.1.6 Проверка омывателей стёкол.....	72
5.1.7 Ввод кабеля рабочего оборудования в кабину трактора .....	73
5.2 Обкатка трактора .....	73
6 Правила эксплуатации и регулировки трактора.....	74
6.1 Порядок подготовки трактора к работе.....	74
6.2 Правила эксплуатации и контроль за трактором во время работы.....	77
6.3 Пуск двигателя .....	78
6.4 Пуск двигателя от внешнего источника тока.....	80
6.5 Начало движения и переключение передач .....	81
6.5.1 Трогание с места .....	81
6.5.2 Система управления КП.....	83
6.6 Останов двигателя .....	84
6.7 Особенности зимней эксплуатации трактора .....	84
6.7.1 Пуск двигателя при отрицательных температурах .....	84
7 Правила транспортирования, буксировки и поддомкрачивания трактора .....	85
7.1 Транспортирование трактора.....	85
7.2 Буксировка трактора.....	86
7.3 Поддомкрачивание трактора .....	87
8 Агрегатирование трактора.....	88
8.1 Присоединение сельскохозяйственных машин или орудий к трактору .....	88
8.1.1 Присоединение посредством заднего навесного устройства .....	88
8.1.2 Присоединение посредством ТСУ-3-В, ТСУ-3-К .....	93
8.1.2.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-3-В .....	94
8.1.2.2 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-3-К .....	95
8.1.3 Тягово-сцепное устройство ТСУ-1-М (опция) .....	96
8.1.3.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-1-М.....	97
8.1.4 ТСУ шарового типа (опция) .....	98
8.1.4.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ шарового типа.....	98
9 Порядок работы трактора с сельскохозяйственными машинами (орудиями) и транспортными средствами.....	100
9.1 Общие правила работы трактора с навесными и полунавесными сельскохозяйственными машинами (орудиями) .....	100

9.2 Присоединение гидросистемы сельскохозяйственных машин, орудий и транспортных средств к гидросистеме трактора .....	102
9.3 Работа трактора с механизмом отбора мощности (опция).....	104
9.4 Работа трактора с плугами .....	105
9.5 Общие правила работы трактора с транспортными средствами .....	105
9.6 Правила эксплуатации шин и выбор оптимального давления в шинах.....	106
9.6.1 Комплект для сдваивания колёс (КСК – опция) .....	109
9.7 Управление задним навесным устройством EHR .....	110
9.7.1 Устройство и работа ЗНУ .....	113
9.7.2 Режимы работы системы .....	114
9.7.3 Выносные кнопки системы управления задним навесным устройством .....	115
9.7.4 Управление принудительным опусканием ЗНУ .....	116
9.7.5 Диагностика системы и устранение неисправности .....	116
9.7.6 Техническое обслуживание системы управления ЗНУ .....	118
9.7.7 Методика установки кулачка и датчика положения вала рычагов .....	119
9.8 Электронная система управления секциями гидрораспределителя (EHS).....	122
9.8.1 Общие сведения.....	122
9.8.2 Управление секциями гидрораспределителя EHS .....	122
9.8.3 Режим управления гидромотором орудия .....	124
9.9 Система дистанционного контроля параметров трактора «Кировец-Агромонитор».....	124
9.9.1 Доступ в сервис-Мониторинг «Кировец-Агромонитор» .....	125
9.9.2 Основные сведения о работе с отчетами .....	125
9.9.3 Пример построения отчета «ТРЭЖ» .....	126
9.9.4 Краткое описание сервисов, доступных «Кировец-Агромонитор» .....	132
9.9.5 Краткое описание опциональных сервисов .....	132
9.9.6 Уведомление о последствиях при нарушении заводских пломб и отключении системы мониторинга .....	133
9.9.7 Регламенты активации, ретрансляции информации на сервер системы мониторинга клиента, направление тарифовочных таблиц .....	134
10 Виды и периодичность технического обслуживания .....	135
10.1 Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки .....	136
10.2 Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО) .....	138

10.3 Первое техническое обслуживание (ТО-1), второе техническое обслуживание (ТО-2), третье техническое обслуживание (ТО-3).....	141
10.3.1 Дополнительные технологические операции к перечню ТО-3.....	145
10.4 Сезонное техническое обслуживание весенне-летнее (ТО-ВЛ) и осенне-зимнее (ТО-ОЗ).....	146
10.5 Виды и перечни работ по техническому обслуживанию во время длительного хранения трактора .....	147
10.5.1 Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению (хранение более двух месяцев).....	147
10.5.2 Техническое обслуживание в процессе длительного хранения.....	148
10.5.3 Техническое обслуживание трактора при снятии с длительного хранения ...	148
10.6 Схема смазки трактора .....	149
10.7 Содержание и порядок проведения операций технического обслуживания.....	157
10.7.1 Замена масла в двигателе .....	157
10.7.2 Обслуживание воздухоочистителя .....	157
10.7.2.1 Обслуживание воздухоочистителя «Ремиз» .....	158
10.7.2.2 Продувка фильтроэлемента воздухоочистителя .....	158
10.7.2.3 Проверка герметичности трассы подвода очищенного воздуха к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя .....	159
10.7.3 Техническое обслуживание системы охлаждения .....	160
10.7.3.1 Заправка и проверка охлаждающей жидкости.....	160
10.7.3.2 Очистка блока радиаторов .....	161
10.7.3.3 Очистка радиатора кондиционера.....	164
10.7.4 Техническое обслуживание КП.....	165
10.7.4.1 Проверка уровня и заправка маслом.....	165
10.7.4.2 Замена масла в КП .....	165
10.7.4.3 Замена фильтрующего элемента КП.....	166
10.7.4.4 Контроль и регулировка давления масла в КП.....	167
10.7.5 Регулировка привода педали слива.....	168
10.7.6 Обслуживание агрегатов на верхней половине картера КП.....	168
10.7.7 Техническое обслуживание ведущих мостов, рабочих тормозов.....	169

10.7.7.1 Проверка уровня и замена масла .....	170
10.7.7.2 Проверка и регулировка хода штоков тормозных камер рабочих тормозов мостов ведущих .....	171
10.7.7.3 Прокачивание тормозной системы .....	172
10.7.7.4 Обслуживание колесного тормоза.....	173
10.7.8 Техническое обслуживание пневмосистемы трактора.....	174
10.7.8.1 Слив конденсата из воздушных баллонов .....	174
10.7.8.2 Проверка работы пневмосистемы трактора.....	174
10.7.8.3 Обслуживание регулятора давления с адсорбером.....	175
10.7.9 Обслуживание агрегатов тормозной системы.....	175
10.7.10 Техническое обслуживание гидравлических систем оборудования рабочего и управления поворотом.....	175
10.7.10.1 Проверка уровня и замена гидравлической жидкости в гидробаке .....	175
10.7.10.2 Замена фильтрующего элемента фильтра гидробака .....	177
10.7.10.3 Устранение подтеканий трубопроводов, шлангов и уплотнений гидроузлов гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом .....	177
10.7.10.4 Монтаж и эксплуатация рукавов высокого давления.....	178
10.7.11 Техническое обслуживание электрооборудования.....	182
10.7.11.1 Проверка степени заряженности аккумуляторных батарей.....	182
10.7.12 Обслуживание системы кондиционирования.....	183
10.7.13 Техническое обслуживание колёс трактора .....	185
10.7.13.1 Проверка состояния шин и колёс .....	185
10.7.13.2 Проверка давления воздуха и накачивание шин.....	185
10.7.13.3 Учет работы шин.....	186
11 Правила хранения трактора .....	186
11.1 Общие сведения.....	186
11.2 Подготовка трактора к межсезонному хранению .....	187
11.3 Подготовка трактора к кратковременному и длительному хранению.....	188
12 Возможные неисправности и способы их устранения .....	189
13 Порядок предъявления претензий.....	196
Приложение А (рекомендуемое) Схема гидравлическая принципиальная систем оборудования рабочего и управления поворотом .....	198
Приложение Б (обязательное) Перечень элементов электрооборудования к схеме электрической трактора.....	200

Приложение В (рекомендуемое) Заправочные ёмкости .....	204
Приложение Г (рекомендуемое) Значения моментов затяжки крепежа основных узлов трактора .....	205
Приложение Д (рекомендуемое) Журнал регистрации замеров внутреннего давления воздуха в шинах .....	206
Приложение Е (рекомендуемое) Карточка учёта работы шины.....	207
Приложение Ж (рекомендуемое) Схема пневмопереключения КП «Командпост» версия 4А.....	208
Приложение И (обязательное) Схема электрическая соединений для тракторов типа К-5 с гидрораспределителем Hengli.....	вкладка
Приложение К (обязательное) Схема электрическая соединений для тракторов типа К-5 с гидрораспределителем IMHydro.....	вкладка

# 1 Сокращения

В настоящей Инструкции приняты следующие сокращения:

АЗС - автозаправочная станция

АКБ – аккумуляторная батарея

БРС – быстросъемное соединение

ВОМ – вал отбора мощности

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ДВС – двигатель внутреннего сгорания

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание

ЗИП – запасные части, инструмент, приспособления

ЗНУ – заднее навесное устройство

КЗ – короткое замыкание

КП – коробка передач

КСК - комплект для сдваивания колес

МОМ – механизм отбора мощности

МПП – механизм переключения передач

ОНВ – охладитель наддувочного воздуха

ОЖ - охлаждающая жидкость

РВД – рукав высокого давления

РК - рулевая колонка

СУ – система управления

ТНВД - топливный насос высокого давления

ТО – техническое обслуживание

ТО-1 – первое техническое обслуживание

ТО-2 – второе техническое обслуживание

ТО-3 – третье техническое обслуживание

ТО-ВЛ – техническое обслуживание весенне-летнее

ТО-ОЗ – техническое обслуживание осенне-зимнее

ТС – транспортное средство

ТСУ – тягово-сцепное устройство

ФГОТ – фильтр грубой очистки топлива

ЭБУ – электронный блок управления

ЕНР – система позиционного регулирования заднего навесного устройства

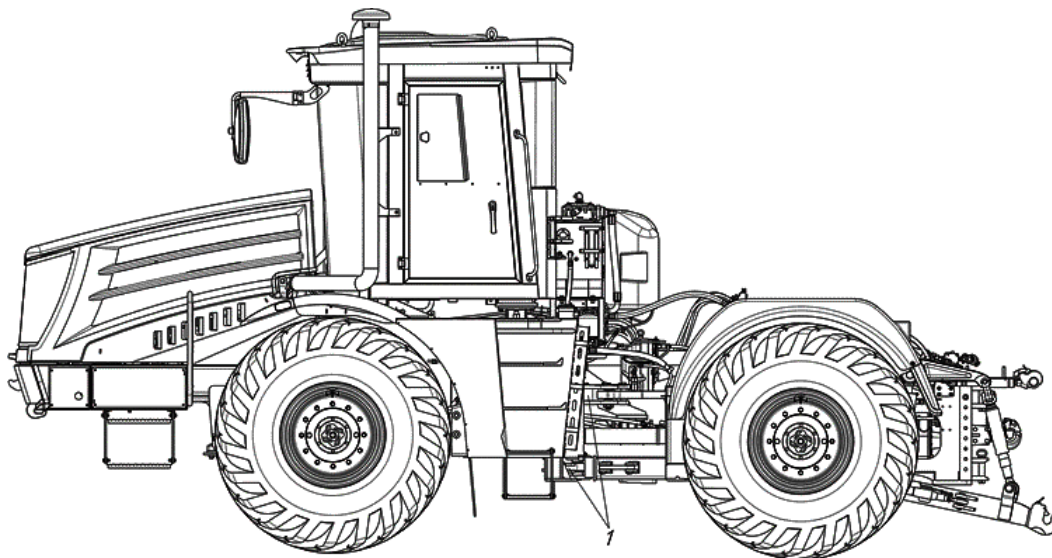
ЕНС – электронная система управления секциями гидрораспределителя

525-00.00.010 ИЭ



## 2 Общее описание и техническая характеристика трактора

### 2.1 Назначение и область применения трактора



1 - вертикальный шарнир

Рисунок 1 – Общий вид трактора

Тракторы «Кировец» типа К-5 общего назначения (рисунок 1) служат для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, в агрегате с которыми можно выполнять пахоту, культивацию, боронование, посев, лущение, дискование, плантаж, безотвальную обработку почвы, снегозадержание и другие виды работ.

Кроме того, тракторы можно эффективно использовать и на транспортных работах на полевых и грунтовых дорогах, а также дорогах общего пользования.

Тракторы рассчитаны на широкое применение в большинстве почвенно-климатических зон.

Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами или орудиями и транспортными средствами, их эксплуатация должны производиться согласно инструкциям заводов-изготовителей этих машин. Описание конструкции, монтажа и правил эксплуатации указанного оборудования изложены в инструкциях, прилагаемых к каждому виду оборудования.

Трактор «Кировец» типа К-5 классифицируется как машина с шарнирно-сочленённой рамой с четырьмя ведущими колёсами (рисунок 1). Рама трактора состоит из двух рам: подmotorной и грузовой.

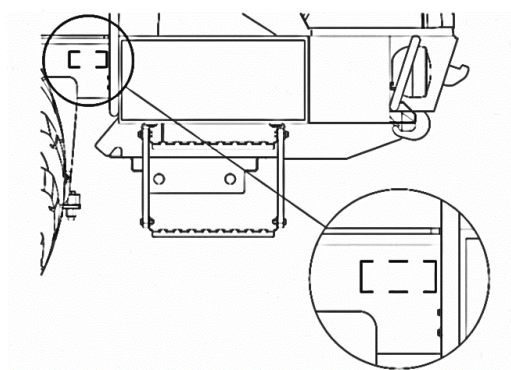
В тексте данной Инструкции правая и левая стороны трактора относятся к расположению относительно оператора, сидящего в кабине трактора лицом вперёд, в направлении двигателя.

## 2.2 Серийные номера составных частей трактора

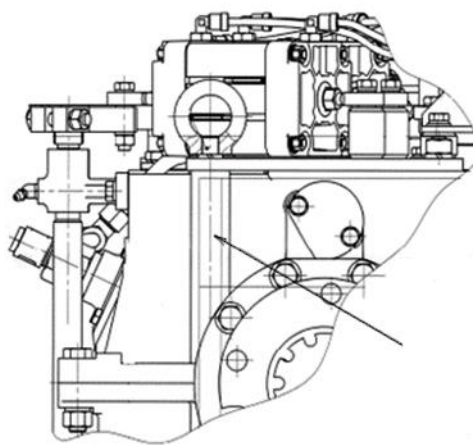
Фирменная табличка трактора с указанием наименования завода-изготовителя, типа и варианта трактора, номера сертификата соответствия, идентификационного (заводского) номера трактора расположена на передней пластиковой панели в кабине за рулевой колонкой.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД"	
ТРАКТОР "КИРОВЕЦ"	
ТИП К-5 ВАРИАНТ К-525 <input type="text"/>	
Номер сертификата соответствия: <b>№ ЕАЭС RU C-RU.MT15.B.00095/19</b>	
идентификационный № <input type="text"/>	
МАКСИМАЛЬНАЯ ОБЩАЯ ДОПУСТИМАЯ МАССА:	<b>14600 кг</b>
МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ПЕРЕДНЮЮ ОСЬ*:	<b>7300 кг</b>
МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА ЗАДНЮЮ ОСЬ*:	<b>7300 кг</b>
ДОПУСТИМАЯ БУКСИРУЕМАЯ МАССА ПРИЦЕПА С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ ТОРМОЗОВ:	<b>18000 кг</b>
*ПРИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ 40 КМ/Ч	
<b>Сделано в РОССИИ</b>	
<b>EAC</b>	

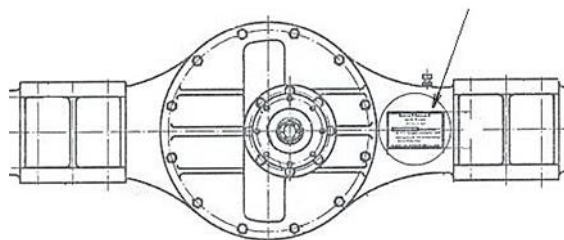
Идентификационный (заводской) номер трактора выбит на правом лонжероне (по ходу движения трактора).



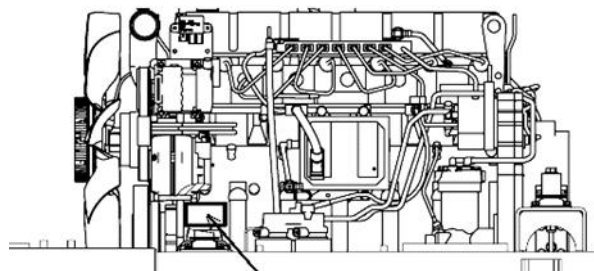
Идентификационный номер КП выбит на верхней половине картера КП, в районе шкива привода компрессора вертикально под рым-гайкой.



Идентификационный номер моста выбит на шильде, расположенной на картере главной передачи в районе входного фланца с правой стороны.



Идентификационный номер ДВС находится на заводской табличке, расположенной на блоке цилиндров спереди, слева, под генератором.



### 2.3 Предупреждающие наклейки и таблички

Предупреждающие наклейки и таблички расположены на тракторе в местах возможной опасности. Все надписи и символы, указанные на них, должны быть разборчивы.

Поврежденные или отсутствующие предупреждающие наклейки и таблички необходимо заказать у дилера и установить в указанных местах.

Устанавливается на левом заднем крыле у кнопок управления задним навесным устройством (EHR).

При управлении задним навесным устройством (EHR) находиться вне зоны его перемещения.



Обозначение маслозаливной горловины КП.

Опасность ожога.

Устанавливается в районе газовых пружин капота.

Устанавливается у заливной горловины расширительного бака системы охлаждения двигателя.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВЛЯТЬ СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВОДОЙ.**

Устанавливается в районе шарнирного сочленения рамы.



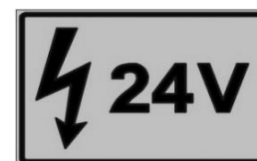
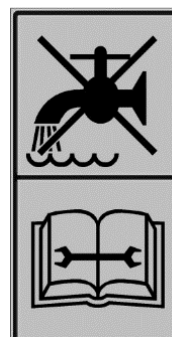
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ НАХОДИТЬСЯ ПЕРЕД И ПОЗАДИ ТРАКТОРА, ПОД ТРАКТОРОМ, А ТАКЖЕ В РАЙОНЕ ШАРНИРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ РАМЫ.**

Наклейка 24 В источника постоянного питания АКБ.

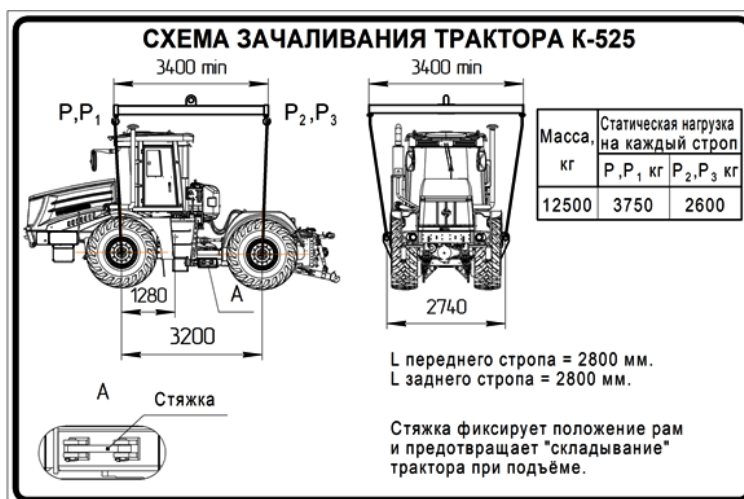
Устанавливаются на контейнере аккумуляторных батарей.

Устанавливается на плоскостях передних и задних крыльев.

Не вставать ногами. Скользко.



Устанавливается на задней стенке правого топливного бака.































## 2.4 Символы




















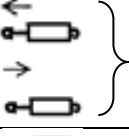

Применяемые на тракторе символы (панели приборов, плавких предохранителей, рукоятки включения приборов освещения и сигнализации) приведены в таблице 1.

Таблица 1







Символ	Обозначение
	Указатель низкого уровня топлива. Загорается при достижении уровня топлива менее 9 % ((72±6) литров)
	Указатель левого поворота
	Указатель правого поворота
	Контрольная лампа сигнализации ближнего света фар
	Контрольная лампа сигнализации дальнего света фар
	Контрольная лампа включения рабочего переднего освещения
	Контрольная лампа включения рабочего заднего освещения
	Контрольная лампа включения габаритных огней
 (красный цвет)	Контрольная лампа сигнализации включения стояночного тормоза. При движении с включенным стояночным тормозом лампа начинает мигать, при этом щиток приборов издаёт прерывистый звуковой сигнал
 (фиолетовый цвет)	Контрольная лампа сигнализации включения стояночного тормоза с системой управления КП. В случае, если после выбора режима в течение 10 с трактор не начал движение, система управления программно поставит трактор на программный стояночный тормоз, который автоматически будет выключен при начале движения

Символ	Обозначение
	Контрольная лампа ошибки двигателя
	Индикатор аварийного давления масла ДВС. Загорается при срабатывании датчика аварийного давления масла в ДВС
	Индикатор температуры масла ДВС
	Индикатор аварийной температуры масла ДВС
	Указатель аварийного давления масла двигателя. Давление масла в магистрали блока прогретого двигателя должно быть в пределах от 0,4 до 0,7 МПа при номинальной частоте вращения. Допускается кратковременное загорание символа контрольной лампы аварийного давления масла двигателя на минимальных оборотах на прогретом двигателе. При срабатывании датчика аварийного давления масла в течение 5 с начинает мигать лампа и щиток приборов выдаёт прерывистый звуковой сигнал
	Контрольная лампа сигнализации засорённости масляного фильтра двигателя
	Разрешение запуска двигателя. Мигает при попытке произвести запуск без включенного стояночного тормоза и при отсутствии сигнала «Нейтраль» (N) от системы управления КП
	Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя. Максимальная рабочая температура охлаждающей жидкости от 80°C до 100 °С. Не допускается работа двигателей под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 70 °С
	Контрольная лампа сигнализации аварийной температуры охлаждающей жидкости. При достижении температуры охлаждающей жидкости на выходе из двигателя от 103 °С до 108 °С лампа начнет мигать и панель приборов выдаст прерывистый звуковой сигнал
	Контрольная лампа сигнализации засорённости воздушного фильтра
	Контрольная лампа сигнализации разряда АКБ. Лампа загорается при отсутствии зарядного тока от генератора
	Контрольная лампа сигнализации аварийного давления воздуха в первом контуре пневмосистемы. Лампа загорается при падении давления воздуха от 0,45 до 0,55 МПа
	Контрольная лампа сигнализации аварийного давления воздуха во втором контуре пневмосистемы. Лампа загорается при падении давления воздуха от 0,45 до 0,55 МПа
	Контрольная лампа сигнализации аварийного давления воздуха в третьем контуре пневмосистемы
	Уровень аварийного состояния тормозной системы. Аварийный уровень тормозной жидкости
	Указатель давления воздуха в пневмосистеме. Давление воздуха в пневмосистеме в процессе работы должно быть от 0,71 до 0,85 МПа

Символ	Обозначение
	Указатель засоренности фильтра рулевого управления
	Контрольная лампа указателя аварийной температуры гидравлической жидкости в гидросистеме. Лампа загорается при достижении температуры гидравлической жидкости гидросистемы аварийного значения 85 °С
<b>N</b>	Нейтраль
<b>F, R</b>	Выбранное направление движения
<b>I, II, III, IV</b>	Включенный режим
<b>1, 2, 3, 4</b>	Включенная передача
	Ручной режим переключения КП
	Автоматический режим переключения КП
	Направление движения вперед
	Направление движения назад
	Выжим педали слива (ЗЕЛЕНый ЦВЕТ) Требование выжать/отпустить педаль слива (КРАСный ЦВЕТ)
	Вращение рулевого колеса (при условии появления требования вращения рулевого колеса от СУ КП)
<b>4WD</b> 	Включение заднего моста
	Индикатор возникновения ошибок по КП
	Контрольная лампа сигнализации засорённости фильтра КП
	<p>Указатель давления масла в КП. Давление масла в гидросистеме КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя от 900 до 1800 мин<sup>-1</sup> и температуре масла (70±3) °С должно быть от 0,8 до 1,0 МПа.</p> <p>Наращивание давления масла на каждой передаче должно быть быстрым. Давление на «нейтрале» и при включении тормозов-синхронизаторов должно быть не ниже, чем на передачах. В случае падения давления в КП ниже 0,8 МПа в течение 5 с, индикатор начнёт мигать и щиток приборов выдаст прерывистый звуковой сигнал о низком давлении в КП. Если зуммер звучит в процессе выполнения работ, следует прекратить работы и убедиться, что давление в КП соответствует её рабочему давлению с помощью механического манометра.</p> <p>В связи со спецификой работы датчика давления GPT230-60, а именно, подверженность влиянию его показаний от температуры, возможны незначительные просадки показаний давления в КП на приборной панели. Аварийные пороговые значения низкого давления в КП при этом не изменяются</p>

Символ	Обозначение
	ВОМ включен
	ВОМ выключен
	Вентилятор отопителя
	Передний стеклоомыватель
	Передний стеклоочиститель
	Задний стеклоочиститель/стеклоомыватель
	Аварийная сигнализация
	Знак «Автопоезд»
	Звуковой сигнал
	Проблесковый маяк
	Выключатель «массы»
	Замедление
	Ускорение
	Медленнее
	Быстрее
	Регулировка производительности насоса
	Подъем навесного устройства
	Опускание навесного устройства
	Плавающее положение навесного устройства
	Рабочие операции гидрофицированных орудий
	Плавающее положение гидротрасс для подсоединения гидрофицированных орудий



Символ	Обозначение
	Подтормаживание прицепа
	Техническое обслуживание. Лампочка загорается после каждых 250 часов работы. Для отключения индикации ТО необходимо нажать кнопку «Возврат» на панели приборов и удерживать её в течение 2-3 с
	Целевая скорость, которая появляется в режиме автоматического переключения КП. Описание назначения целевой скорости см. в инструкции «Система управления КП «Командпост» версия 4А тракторов типа К-5»
	Неопределенный режим
	Сигнал превышения допустимого времени работы «тормозков»
	Целевая скорость, которая появляется в режиме автоматического переключения КП. Описание назначения целевой скорости см. в инструкции «Система управления КП «Командпост» версия 4А тракторов типа К-5». Белая рамка скоростей означает нормальный режим работы. Желтая рамка означает включение «Режим ожидания»

## 2.5 Основные технические данные трактора

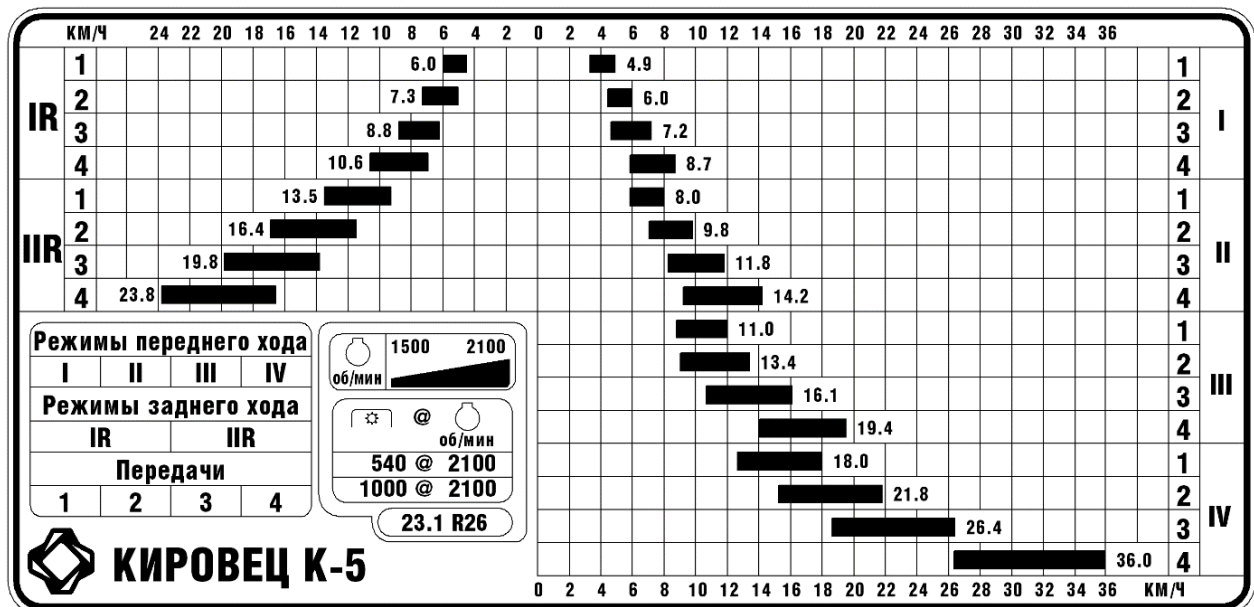
Основные технические параметры и характеристики трактора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Трактор, значение
	К-525 Пр
Тип	Колёсный, сельскохозяйственный общего назначения
Двигатель	ЯМЗ-53645-31
<b>Мощность двигателя, кВт (л. с.)</b>	
номинальная	184 (250)
эксплуатационная, не менее	164 (222,9)
на ВОМ, не менее	158 (215)
Частота вращения коленчатого вала двигателя при номинальной мощности, мин <sup>-1</sup>	2100
<b>Удельный расход топлива, г/(кВт·ч) (г/(л. с.·ч)):</b>	
при частоте вращения коленчатого вала 1300 мин <sup>-1</sup> , не более	197 (145)
при номинальной мощности, не более	235 (172,8)
<b>Относительный расход масла двигателем от расхода топлива, не более, %:</b>	
на угар	0,2
<b>Скорость движения трактора вперед при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, м/с (км/ч):</b>	
наименьшая замедленная	1,36 (4,92)
наибольшая рабочая	5,4 (19,4)
наибольшая транспортная с полной массой штатного поезда (прицепов)	10 (36)
<b>Скорость движения трактора назад при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, м/с (км/ч):</b>	
наименьшая	1,6 (6,0)
наибольшая	6,6 (23,8)
Колёсная формула	4К46'
<b>Число передач</b>	
переднего хода	16
заднего хода	8
Управление режимами работы коробки передач	Автоматизированное, с пневмопереключением режимов «Командпост» версия 4А
<b>Габаритные размеры, мм:</b>	
длина (с поднятыми навесками в транспортном положении)	7100±100
ширина	2540
высота (по трубе выхлопа), не более	3700
База трактора, мм	3200±10
Колея трактора, мм	1877
<b>Дорожный просвет, мм, не менее:</b>	
под осью вертикального шарнира	350
под главной передачей ведущего моста	485
<b>Масса трактора, кг, не более:</b>	
конструкционная	9800
эксплуатационная	10500
максимальная допустимая эксплуатационная	14600
<b>Распределение эксплуатационной массы по осям (в основной комплектации), %</b>	
передняя ось	64
задняя ось	36

Параметр	Трактор, значение
	К-525 Пр
Вид движителей	Шины камерные/бескамерные, пневматические, низкого давления, с протектором повышенной проходимости.
Обозначение шин	620/75R26, 23.1R26
Обозначение ободьев	DW20Ax26 – неразборный
Путь торможения трактора при скорости движения 8,3 м/с (30 км/ч), м, не более	12,3
Наименьший радиус поворота (по наружной кромке наружного колеса), м, не более	6,5
Наибольшая глубина преодолеваемого брода, м	0,7
Грузоподъемность заднего навесного устройства (на расстоянии 610 мм от оси подвеса), кН (кгс), не более	40(4100)
Угол поперечной статической устойчивости, не менее	35°
<b>Предельные углы, не более:</b>	
подъема и спуска трактора (без прицепа)	28°
крена	35°
крена трактора с прицепом	15°
<b>Ресурс трактора до первого капитального ремонта, моточас, не менее:</b>	
трактора	8000
двигателя	в соответствии с руководством на двигатель
трансмиссии	8000
несущей системы	полный срок эксплуатации трактора
Срок службы трактора	10 лет

Скорость движения трактора необходимо выбирать в соответствии с рекомендуемыми диапазонами рабочих скоростей для основных видов полевых работ с учетом оптимальной загрузки двигателя трактора и скоростным режимом агрегата.



**Дополнительные опции, отличные от указанных в комплектациях тракторов:**

- преобразователь напряжения ПН 12/24В 90А;
- электроуправление зеркалами заднего вида;
- комплект для сдваивания колес;
- дополнительный инструментальный ящик, объем – 70 л;
- груз балластный рамы подмоторной;
- груз балластный рамы грузовой;
- устройство тягово-сцепное маятниковое ТСУ-1-М;
- система обзора ЗНУ;
- МОМ.

### **3 Требования безопасности**

#### **3.1 Общие положения**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- **ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ, НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ТРАКТОРЕ, ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ.**
- **НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ВСЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ОБРАТИВ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА РАЗДЕЛ 3 «ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ».**
- **ВАША БЕЗОПАСНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩИХ ЗАВИСИТ ОТ ТОГО, КАК ВЫ ОБСЛУЖИВАЕТЕ И ЭКСПЛУАТИРУЕТЕ ТРАКТОР.**



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ТРАКТОРА БЕЗ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ КАРДАНЫХ ВАЛОВ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЕМОНТАЖА ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ТРАКТОРА ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ВНОВЬ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ БУДЕТ ОТКАЗАНО В ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ТРАКТОРА.**

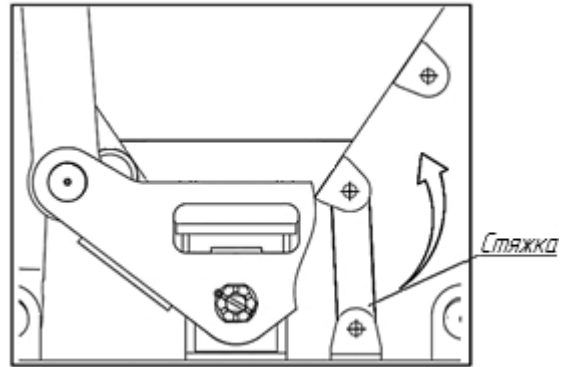


**ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ВВОДА ТРАКТОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 100 МОТОЧАСОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ С НАГРУЗКОЙ БОЛЕЕ 70 % МОЩНОСТИ ДВС.**



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ РАМЫ ПЕРЕД ДВИЖЕНИЕМ ТРАКТОРА НЕОБХОДИМО ДЕМОНТИРОВАТЬ СТЯЖКУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩУЮ БЛОКИРОВКУ РАМ ТРАКТОРА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.**

Повернуть стяжку и установить в проушину на грузовой раме и закрепить её пальцем.



**ВСЕГДА** подавать звуковой сигнал перед пуском трактора.



**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **РАБОТАТЬ НА ТРАКТОРЕ ПРИ НЕИСПРАВНОМ РУЛЕВОМ УПРАВЛЕНИИ, ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ.**

- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕГЕРМЕТИЧНЫМИ ТРУБОПРОВОДАМИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ.**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **ПРОЕЗД В КАБИНЕ ТРАКТОРА БОЛЕЕ ДВУХ ЧЕЛОВЕК, ВКЛЮЧАЯ ОПЕРАТОРА.**

- **РАБОТАТЬ НА ТРАКТОРЕ БЕЗ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ. ТРАКТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСНАЩЕН ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ИНВЕНТАРЁМ: ОГнетушителями.**

- **РАБОТАТЬ НА ТРАКТОРЕ С НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ.**

- **БУКСИРОВКА ТРАКТОРА ЗА МЕХАНИЗМ НАВЕСКИ ИЛИ МОСТЫ.**

- **НАХОДИТЬСЯ ПОД ТРАКТОРОМ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.**

- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО НОМИНАЛУ ЗНАЧЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ.**

- **ЗАПРАВЛЯТЬ СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВОДОЙ. ЭТО МОЖЕТ ВЫВЕСТИ ИЗ СТРОЯ ДВИГАТЕЛЬ.**

- **ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ, А НА ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ – РЕГУЛЯТОРОМ РУЧНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА.**

**• ПРОИЗВОДИТЬ КРУТОЙ ПОВОРОТ ВЫШЕ, ЧЕМ НА ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧЕ ЧЕТВЁРТОГО РЕЖИМА. ПРИ ПОВОРОТАХ ВЫБИРАТЬ СКОРОСТЬ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ.**

**• ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОД УКЛОН ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАКАТ.**

**• РАБОТАТЬ С ЗАСОРЕННОЙ ИЛИ ОБЛЕДЕНЕЛОЙ СЕТКОЙ КРЫШКИ ВОЗДУХОЗАБОРНОЙ ТРУБЫ И БЕЗ СВОБОДНОГО ВЫХОДА ГАЗОВ ИЗ ВЫХЛОПНОЙ ТРУБЫ.**



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГА, НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРОБКУ ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ВЫШЕ 40 °С.**

При работе на склонах необходимо проявлять осторожность, аккуратность в вождении трактора. Не глушить двигатель и не переключать передачи и режимы на крутых подъёмах и спусках.

Переезд с навесными машинами через канавы, бугры и другие препятствия производить под прямым углом на малой скорости, избегая резких толчков и кренов трактора более 5°.

При использовании трактора на транспортных работах на заснеженных, переувлажнённых и других дорогах с низким коэффициентом сцепления, а также на уклонах, поворотах, косогорах, при гололёде и т.п. осуществлять движение на пониженных скоростях, не допускать резких торможений и поворотов.

Разрешается движение тракторного поезда с максимальной скоростью (до 30 км/ч) только на дорогах с сухим твёрдым покрытием.

Транспортная скорость трактора с навесными орудиями по ровной дороге не должна превышать 15 км/ч, а при движении по ухабистой дороге или по бездорожью – 10 км/ч.

При движении на скользких дорогах рекомендуется вести тракторный поезд «врастяжку» - для этого тормозить, используя рабочие тормоза трактора.

При движении трактора со скоростью 20 км/ч и более давление в шинах должно быть не ниже 0,15 МПа.

Конструкция трактора обеспечивает безопасность работы на нём при соблюдении требований безопасности, изложенных в данной Инструкции. Трактор соответствует требованиям ТР ТС 031/2012 «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним».

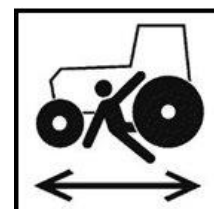
Трактор должен быть исправным.

Необходимо содержать кабину в чистоте, сиденье оператора в исправном рабочем состоянии. Наличие в кабине посторонних предметов не допускается. Не оставлять на полу трактора не закрепленные предметы. При резком торможении они могут повредить лобовое стекло кабины.

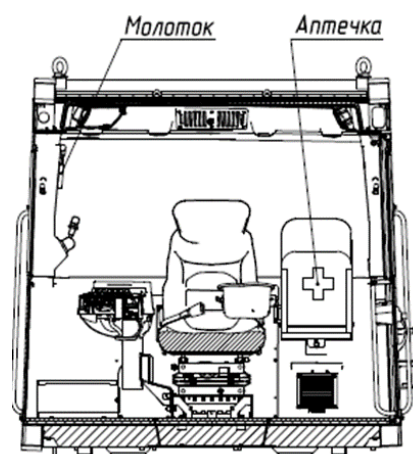
Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать правила дорожного движения и меры безопасности, изложенные в настоящем разделе.

Несоблюдение правил безопасности может привести к несчастному случаю или ранениям.

Оператор перед началом движения должен быть пристегнут ремнем безопасности.



В кабине трактора, на откидной части дополнительного сиденья пассажира, предусмотрено место для размещения аптечки первой помощи, укомплектованной в соответствии с действующими нормативными документами.



При необходимости использования окон кабины как аварийного выхода разбить стекла молотком, находящимся в кабине, на задней правой стойке

При появлении неисправностей трактор должен быть немедленно остановлен для их устранения.

### 3.2 Требования пожарной безопасности



***ВНИМАНИЕ: КАЖДЫЙ ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ АТТЕСТОВАН НА ЗНАНИЯ ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СПОСОБОВ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА И СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОЖАРОВ.***

Трактор должен быть оснащен противопожарным инвентарём: огнетушителями (ОП-4 или ОВП-4).



Один кронштейн крепления огнетушителя установлен на левой стенке гидробака, второй – в левой задней части стенки кабины.

Места стоянки трактора, хранения горюче-смазочных материалов должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРЕНИЕ, РАЗВЕДЕНИЕ КОСТРОВ, ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТКРЫТОГО ОГНЯ ВБЛИЗИ ХРАНЕНИЯ ТРАКТОРОВ.***

Заправку ГСМ производить механизированным способом. При заправке и проверке уровня масла и топлива не пользоваться открытым огнём и не курить.



***ВНИМАНИЕ:***

***• ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРКИ, УДАЛИТЬ ТОПЛИВО И СМАЗКУ С ПОВЕРХНОСТИ СВАРИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ОТКЛЮЧИТЬ КЛЕММЫ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ, РАЗЪЁМЫ ВСЕХ ЭБУ И ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ (ДВС, КП, ЕНР, ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ, ДАТЧИКОВ И Т.Д.) В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫХОДА ИХ ИЗ СТРОЯ.***

***• ПРИГОТОВИТЬ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.***

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

Не допускать скопления соломистых продуктов в подкапотном пространстве.



Следить за исправностью и своевременной заправкой огнетушителя.

После окончания работы на тракторе выключить выключатель «массы».



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЁМ ДЛЯ ПРОГРЕВА ТОПЛИВОПРОВОДОВ, ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ТРУБОК, МАСЛА В ПОДДОНЕ ДВИГАТЕЛЯ, А ТАКЖЕ ПРИ ЗАПРАВКЕ ТРАКТОРА ТОПЛИВОМ ИЛИ МАСЛОМ.***

В случае появления очага пламени необходимо:

- заглушить двигатель;
- выключить выключатель «массы» (обесточить систему);
- очаг огня затушить огнетушителем или другими имеющимися подручными

средствами.

Не заливать горящее топливо водой.

При работе на тракторе нельзя носить промасленную, пропитанную топливом спецодежду.

Не допускать подтекания топлива и масла в местах соединения трубопроводов. Пролитое топливо и масло необходимо вытирать ветошью.

Не допускать искрения из выхлопной трубы, которое может быть причиной пожара, и свидетельствует о нарушении в работе топливной аппаратуры двигателя.

### **3.3 Меры безопасности при расконсервации, монтаже, опробовании и обкатке**

При расконсервации трактора, монтаже дополнительного оборудования, сборке, опробовании и обкатке выполнять указания соответствующих разделов.

Расконсервацию и консервацию трактора производить в специально оборудованном помещении с соблюдением всех правил техники безопасности и правил пожарной безопасности.

Подготовку трактора к работе производить только при неработающем двигателе и включенном стояночном тормозе; навесные орудия должны быть опущены.



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ НАХОДИТЬСЯ ПОД ТРАКТОРОМ, НА ПУТИ ЕГО ВОЗМОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ В РАЙОНЕ ШАРНИРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ РАМЫ.***

### 3.4 Меры безопасности при работе на тракторе

Перед пуском двигателя на панели приборов должен гореть символ «N», стояночный тормоз включен.

Перед троганием с места убедиться, что путь свободен, что между трактором и сельскохозяйственными орудиями, а также в районе шарнирного сочленения рамы нет людей. О начале движения предупредить звуковым сигналом.

Для исключения перегрева гидросистемы не оставлять трактор в положении полного (до «упора») поворота рам вправо или влево.



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ В РАДИУСНОЙ ЗОНЕ ТРОСОВ ПРИ РАБОТЕ С ТРОСАМИ НА БУКСИРНЫХ КРЮКАХ.***

При работе трактора с ТСУ нижние тяги механизма навески должны быть подняты в крайнее верхнее положение.

При работе на тракторе необходимо следить за показаниями контрольных приборов и их исправностью.

В случае аварии или чрезмерного увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно заглушить двигатель в соответствии с указаниями подраздела 6.6.

Тормозная система трактора должна быть в исправном состоянии. При торможении трактора рабочим тормозом, тормозной путь на сухом и твердом грунте при скорости 8,33 м/с (30 км/ч) должен быть не более 13 м, при скорости 5,6 м/с (20,2 км/ч) - не более 6,5 м.

Давление воздуха в пневмосистеме тормозов в процессе работы должно быть в пределах от 0,71 до 0,85 МПа.

АКБ должны быть надёжно закреплены, закрыты крышкой и не должны иметь течи электролита.



***ВНИМАНИЕ:***

- ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ АКБ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЯХ. ВНАЧАЛЕ ПРИСОЕДИНИТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ВЫВОД, СОЕДИНЕННЫЙ С БОРТОВОЙ СЕТЬЮ ТРАКТОРА, А ЗАТЕМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ, СОЕДИНЕННЫЙ С ЕГО «МАССОЙ». ОТСОЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ В ОБРАТНОМ ПОРЯДКЕ.***
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КЛЕММ АКБ.***
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АКБ С НЕНАДЕЖНЫМИ КОНТАКТАМИ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ БАТАРЕИ И КЛЕММАМИ ПРОВОДОВ.***

Перед включением выключателя «масса» после длительной стоянки трактора (более суток), особенно в летнее время, открыть крышку контейнера АКБ на время не менее 5 мин для удаления взрывоопасной водородно-воздушной смеси, образующейся в процессе саморазряда.

Необходимо следить за состоянием электрооборудования. Искрообразование, обрыв проводов и клемм, особенно вблизи нагретых частей и в местах возможного попадания на них масла и топлива, недопустимы.

Допустимая скорость трактора на подъездных путях не более 10 км/ч.

Преодоление водной переправы вброд производить только после тщательной подготовки и проверки маршрута движения. Допускается преодоление брода глубиной не более 0,7 м.



**ВНИМАНИЕ: К РАБОТЕ С ПРИЦЕПАМИ, ПОЛУПРИЦЕПАМИ И ДРУГИМИ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО ЛИЦА, АТТЕСТОВАННЫЕ НА ПРЕДМЕТ ПРАВИЛ РАБОТЫ С НИМИ.**

Агрегатирование сельскохозяйственных машин и орудий с трактором должно производиться лицами, обслуживающими данные машины. Прицепщик, навешивающий машину, должен стоять в стороне до полной остановки трактора и начать сцепку (навеску) только после сигнала оператора.

При работе трактора с сельскохозяйственными машинами и орудиями соблюдать правила безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации данной машины или орудия.

При подъезде на тракторе к сельскохозяйственным машинам, орудиям или прицепах необходимо использовать I режим в коробке передач, движение производить на минимальной скорости и при холостых оборотах двигателя. Допускается движение с не полностью выжатой педалью привода золотника слива. При этом предварительно подать звуковой сигнал.

После соединения с прицепными орудиями и прокачки гидросистемы проверить уровень гидравлической жидкости в гидробаке и при необходимости дозаправить.

При работе с гидрофицированными сельскохозяйственными машинами и орудиями следует помнить, что рабочее давление на выходе из быстросоединяемых разрывных устройств составляет не менее 21,0 МПа.

При длительной остановке трактора не оставлять навесное сельскохозяйственное орудие в поднятом положении.



**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОДНЯТЫМ ОРУДИЕМ.**

Переезд с навесными машинами через канавы, бугры и другие препятствия производить под прямым углом на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов трактора.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕВОЗИТЬ ЛЮДЕЙ НА НЕОБОРУДОВАННЫХ ДЛЯ ЭТОГО ПРИЦЕПНЫХ ОРУДИЯХ, НАВЕСНЫХ МАШИНАХ И ВНЕ КАБИНЫ ТРАКТОРА.**

Прицепные орудия и прицепы должны иметь жёсткие сцепки, не позволяющие им набегать на трактор.

При разъединении трактора от прицепных орудий или прицепов предварительно рассоединить пневмосистему, электрооборудование и муфты БРС от клапанов гидросистемы орудия.

При агрегатировании с прицепами и полуприцепами присоединять их страховочные цепи к кронштейну тягового бруса.

При движении в поле с энергонасыщенным орудием необходимо строго руководствоваться картой скоростей, изображенной на стекле справа от сиденья оператора. Если требуемая скорость достигается в диапазонах скоростей нескольких режимов, то предпочтительнее выбирать более низкий. Например, если скорость достигается на четвертой передаче I режима и на первой передаче III режима, то следует использовать четвертую передачу I режима.

#### **3.4.1 Меры безопасности при использовании трактора на транспортных работах**

При использовании трактора на транспортных работах необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- работы производить с включенным знаком «Автопоезд»;
- проверить надёжность работы пневмосистемы;
- обращать особое внимание на выбор скорости движения с учётом дорожных условий, радиусов поворота, обзорности, особенности и состояния транспортных средств и перевозимого груза;
- на заснеженных, переувлажнённых и других дорогах с низким коэффициентом сцепления, а также на уклонах, поворотах, косогорах, при гололёде и т.п. осуществлять движение на пониженных скоростях, не допускать резких торможений и поворотов;
- при возникновении опасности для движения принять меры к снижению скорости и остановке транспортного поезда;

– в случае непредвиденной остановки трактора на проезжей части дороги включать аварийную сигнализацию. Включение производится нажатием на клавишу на панели управления рулевой колонки. При этом начинают мигать обе лампочки указателей поворота на панели приборов;



– тормоза прицепов должны быть отрегулированы в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации прицепов;

– разрешается движение тракторного поезда с максимальной скоростью 30 км/ч только на дорогах с сухим твёрдым покрытием;

– при первых признаках складывания или заноса транспортного поезда отпустить педаль тормоза и тормозить с помощью рукоятки управления тормозами прицепов до ликвидации складывания или заноса;

– на стоянке тракторного поезда, при погрузке (разгрузке) прицепов установить рукоятку ручного тормозного крана «на себя». Перед началом движения рукоятку тормозного крана управления тормозами прицепа установить в положение «от себя».

### 3.4.2 Меры безопасности при движении с транспортным средством

При движении трактора с транспортным средством:



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

• **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РЕГУЛЯТОРОМ РУЧНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА. УСТАНОВИТЬ РЕГУЛЯТОР РУЧНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА В ПОЛОЖЕНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ПОДАЧИ.**

• **ПЕРЕВОЗКА ЛЮДЕЙ НА ПРИЦЕПАХ.**



**ВНИМАНИЕ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ ВАЛА РЕДУКТОРА МОМ К ШЛИЦЕВОЙ ВТУЛКЕ ПРИВОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОРУДИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.**

### 3.4.3 Меры безопасности во время работы на тракторе

Во время работы на тракторе необходимо:

– следить за показаниями приборов и сигнальных устройств. Показания приборов и сигнализация контрольных ламп должны соответствовать указаниям подраздела 4.6 «Кабина и органы управления трактора»;

– не допускать работу двигателя под полной нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 70 °С;

– проверить уровень масла в КП после включения МОМ, при необходимости до-  
заправить (подраздел 10.7.4 «Техническое обслуживание КП»).



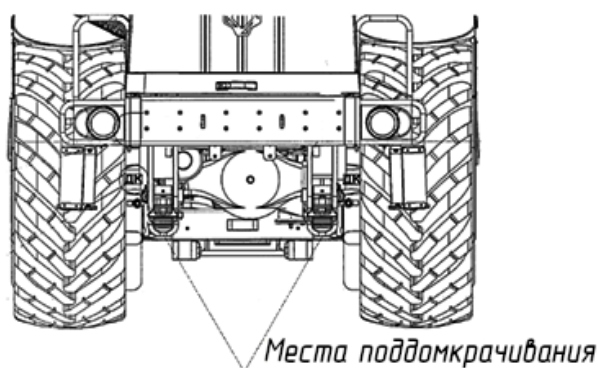
**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСОЕДИНЯТЬ К ГИДРОСИСТЕМЕ ТРАКТОРА НЕОЧИЩЕННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ И ГИДРОАРМАТУРУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ.**

### **3.5 Меры безопасности при проведении технического обслуживания, устранении неисправностей и постановке на хранение**

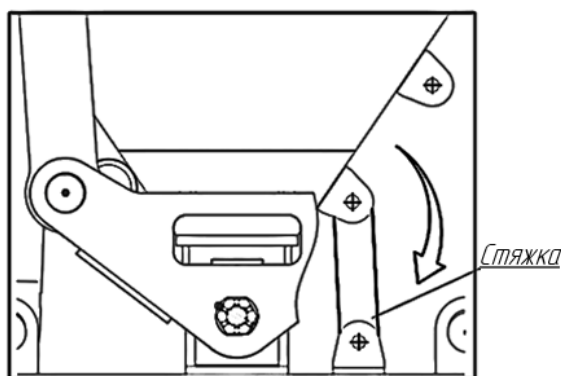
Перед проведением технического обслуживания и устранением неисправностей трактор очистить от пыли, грязи и нефтепродуктов.

Операции технического обслуживания, устранения неисправностей и очистки от грязи выполнять только при неработающем двигателе, включенном стояночном тормозе, навесные орудия должны быть опущены.

При поддомкрачивании трактора пользоваться надёжными домкратами грузоподъёмностью не менее 120 000 Н (12 000 кгс), поддомкрачивание производить согласно схеме поддомкрачивания, по меткам «ДК» на тракторе, в соответствии с указаниями подраздела 7.3 «Поддомкрачивание трактора».



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ СКЛАДЫВАНИЯ РАМ ТРАКТОРА ПРИ ЕГО ПОДДОМКРАЧИВАНИИ И ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕОБХОДИМО ЗАБЛОКИРОВАТЬ ИХ ПРИ ПОМОЩИ СТЯЖКИ, ЗАКРЕПЛЕННОЙ НА ГРУЗОВОЙ РАМЕ.**



При пользовании подъёмно-транспортными устройствами необходимо строго соблюдать соответствующие требования по технике безопасности.

Инструмент и приспособления должны быть исправными, соответствовать своему назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ.

При мойке трактора, нанесении и снятии защитных смазок рабочие должны быть обеспечены фартуками, перчатками и защитными очками.



***ВНИМАНИЕ: ВСЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОСВАРКИ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ТРАКТОРЕ, ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ «МАССЫ». ОТСОЕДИНИТЬ РАЗЪЁМЫ С БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВС.***

### **3.6 Меры безопасности при техническом обслуживании аккумуляторных батарей**

При проведении технического обслуживания АКБ снять крышку контейнера АКБ.

Не допускать попадания на руки электролита.

При очистке АКБ надеть перчатки и использовать обтирочный материал, смоченный в растворе аммиака (нашатырного спирта).



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ:***

- ПРОИЗВОДИТЬ ПРОВЕРКУ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АКБ ПУТЕМ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ КЛЕММ.***
- ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ ПРИ ПРОВЕРКЕ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА.***

При самостоятельном приготовлении электролита использовать дистиллированную воду. Не заливать воду в кислоту во избежание её выплёскивания.

По окончании работ, связанных с обслуживанием АКБ закрыть ящик крышкой.

### **3.7 Меры безопасности при постановке трактора на хранение**

При постановке трактора на хранение, осмотре и техническом обслуживании в период хранения, при снятии с хранения должно быть обеспечено выполнение соответствующих указаний раздела 11 «Правила хранения трактора».

При хранении должны быть приняты меры, предотвращающие опрокидывание и самопроизвольное смещение трактора.

Трактор должен быть установлен на прочные, специально подготовленные подставки или козлы.

## 4 Сведения об устройстве тракторов

### 4.1 Двигатель

На тракторе устанавливается двигатель: четырёхтактный шестицилиндровый рядный ЯМЗ-53645-31.



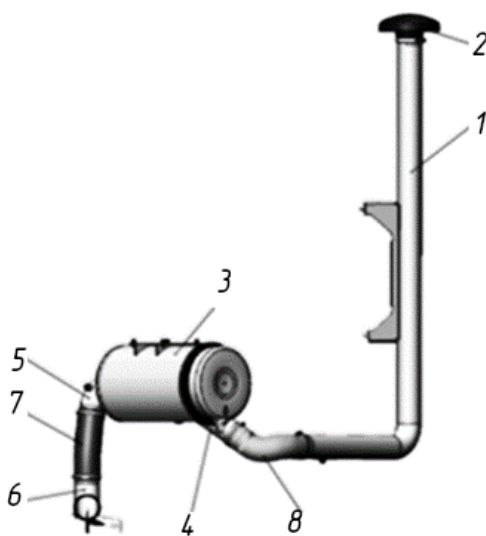
**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЛГОЙ И НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ИМЕЮЩИЕ СЕРТИФИКАТ СОРТА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА. ИСКЛЮЧАТЬ ПОПАДАНИЕ В ТОПЛИВО ВОДЫ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ, ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ.**

Пуск двигателя производить электростартером.

Выбор масла и охлаждающей жидкости осуществлять в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

#### 4.1.1 Система очистки воздуха

Система очистки воздуха двигателя с воздухоочистителем «Ремиз» - сухая, двухступенчатая (рисунок 2) .



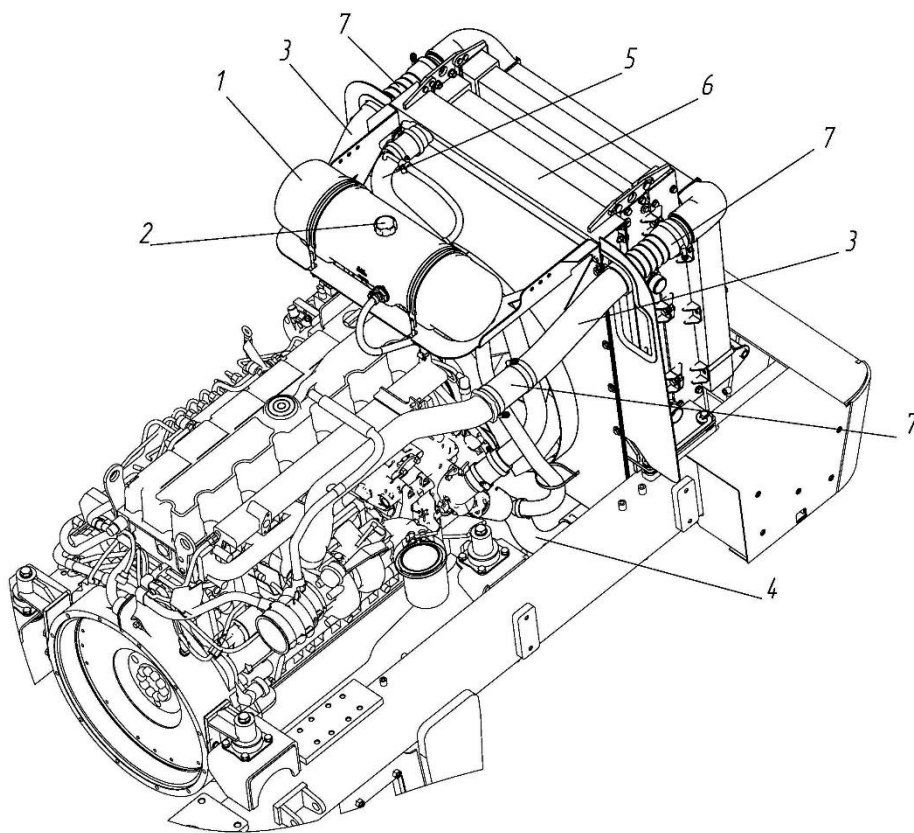
1 – воздухозаборная труба; 2 –насадок; 3 – воздухоочиститель; 4, 5, 6 – труба; 7,8 – патрубок

Рисунок 2 – Система очистки воздуха двигателя с воздухоочистителем «Ремиз»



#### 4.1.2 Система охлаждения

Система охлаждения (рисунок 3) закрытая, с компенсационным контуром, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Для поддержания оптимального теплового режима двигателя снабжены автоматической электронной системой управления вентилятором. В систему охлаждения входят пластиковый расширительный бак с паровоздушным клапаном с визуальным контролем уровня охлаждающей жидкости, трубопроводы наддувочного воздуха, соединительные патрубки магистрали ОНВ, трубопровод отвода горячей ОЖ из ДВС в блок радиаторов, трубопровод подачи ОЖ из блока радиатора в ДВС, блок радиаторов, соединительные патрубки системы охлаждения и крана слива охлаждающей жидкости.



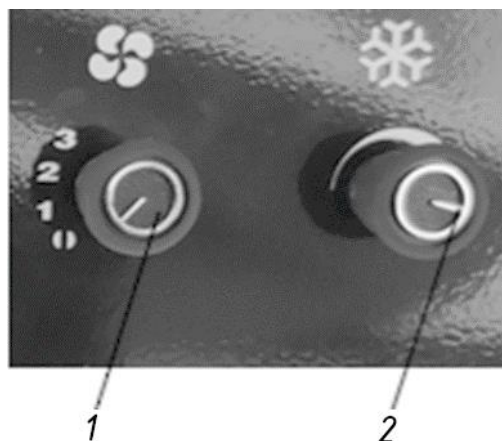
1 – бак расширительный; 2 – крышка расширительного бака с паровоздушным клапаном;  
3 – трубопровод наддувочного воздуха; 4 – труба подвода ОЖ из радиатора в ДВС; 5 – трубопровод отвода горячей ОЖ из ДВС в радиатор; 6 – блок радиаторов; 7 – соединительный патрубок магистрали ОНВ

Рисунок 3 – Система охлаждения

### 4.1.3 Система вентиляции и кондиционирования

Для осуществления принудительной подачи воздуха в кабину необходимо включить вентилятор *1* в одно из положений 1, 2 или 3 (рисунок 4).

Включение кондиционера производится рукоятками *1* и *2*.



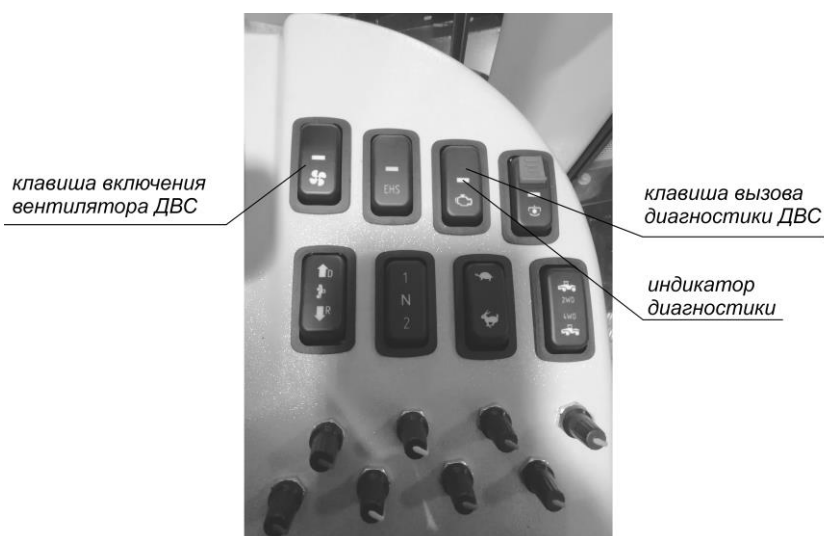
*1* – рукоятка скорости подачи воздуха; *2* – рукоятка степени охлаждения воздуха

Рисунок 4



**ВНИМАНИЕ:**

- **ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРА КРАН ШАРОВЫЙ ОТОПИТЕЛЯ 11 ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ (РИСУНОК 5).**
- **ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗМОЖНО ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ, ДЛЯ ЧЕГО НА ПАНЕЛИ ПОДЛОКОТНИКА ПРЕДУСМОТРЕНА ДВУХПОЗИЦИОННАЯ КЛАВИША ВКЛЮЧЕНИЯ/ОТКЛЮЧЕНИЯ.**

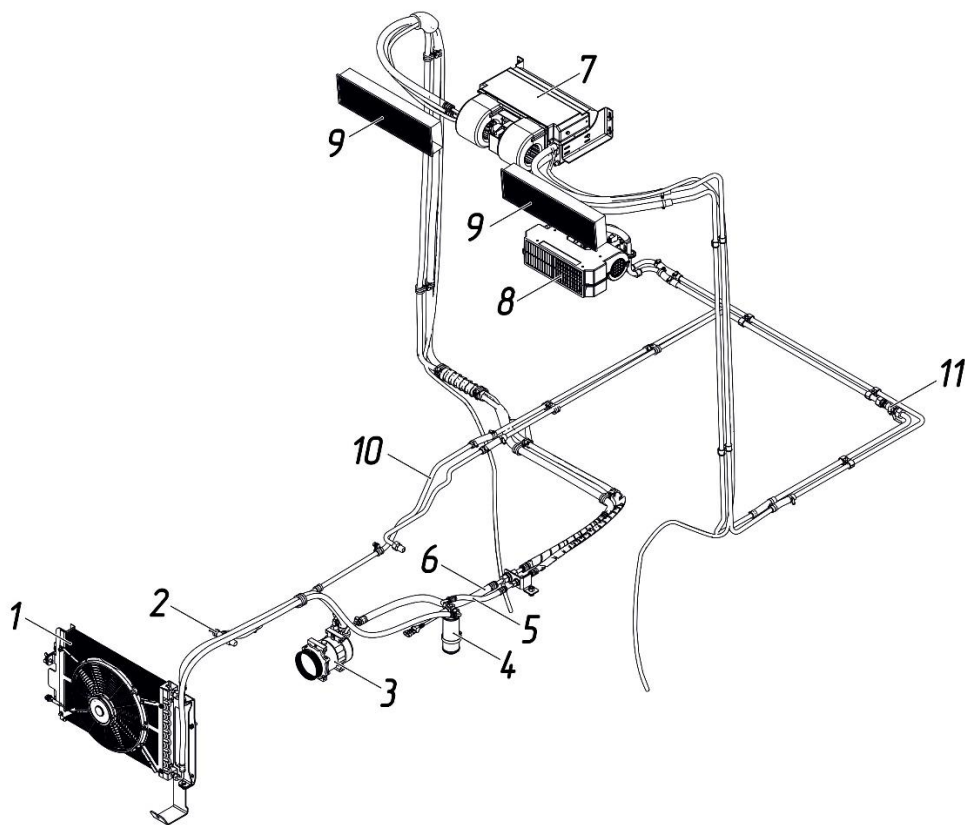


Мигающий индикатор диагностики при включении клавиши вызова диагностики и работающем вентиляторе двигателя не указывает на ошибку в работе двигателя, а является признаком принудительного включения вентилятора.

При отсутствии клавиши включения вентилятора ДВС на тракторах, вентилятор двигателя включается автоматически, одновременно с включением компрессора и вентилятора кондиционера.

#### 4.1.4 Система отопления

Для отопления кабины трактора в кабине предусмотрено два отопителя (рисунок 5). Автономный отопитель 8 расположен справа от сиденья оператора на полу кабины. Второй отопитель 7 расположен за потолком кабины и является частью испарительно-отопительного блока кондиционера. Подача горячей жидкости осуществляется включением крана 2, расположенного на ДВС справа по ходу движения, подача горячей жидкости в отопитель 7 включается краном 11, расположенным под кабиной сзади-слева.



- 1 – конденсатор; 2 – кран включения/выключения отопления кабины; 3 – компрессор; 4 – ресивер;  
5 – магистраль высокого давления; 6 – магистраль низкого давления; 7 – отопительно - испарительный блок; 8 – автономный отопитель; 9 – фильтр салонный; 10 – трубопровод системы отопления;  
11 – кран шаровый включения/выключения отопителя в отопительно-испарительном блоке

Рисунок 5 - Система отопления

Вентиляторы автономного отопителя 8 включаются клавишей 1 на панели управления рулевой колонкой (рисунок 17).

Для включения отопителя 7 необходимо повернуть рукоятку 1 (рисунок 4) и отрегулировать тепловой поток.

#### **4.1.5 Топливная система**

Топливная система (рисунок 6) состоит из топливных баков, фильтра грубой очистки топлива, электронного блока управления (расположенного слева на двигателе), топливного насоса высокого и низкого давления (шестеренчатый топливopодкачивающий насос и насос высокого давления выполнены в едином корпусе), фильтра тонкой очистки топлива, аккумулятора (рампы) высокого давления, топливопроводов высокого давления, форсунок. Подогреватель топлива, расположенный в фильтре грубой очистки топлива, работает в автоматическом режиме.

Фильтр грубой очистки топлива расположен справа по ходу движения трактора на стойке крепления гидробака.

Фильтр грубой очистки оборудован автоматической системой подогрева топлива, датчиком наличия посторонних жидкостей в фильтре (связанный с блоком управления ДВС), а также ручным топливopодкачивающим насосом.



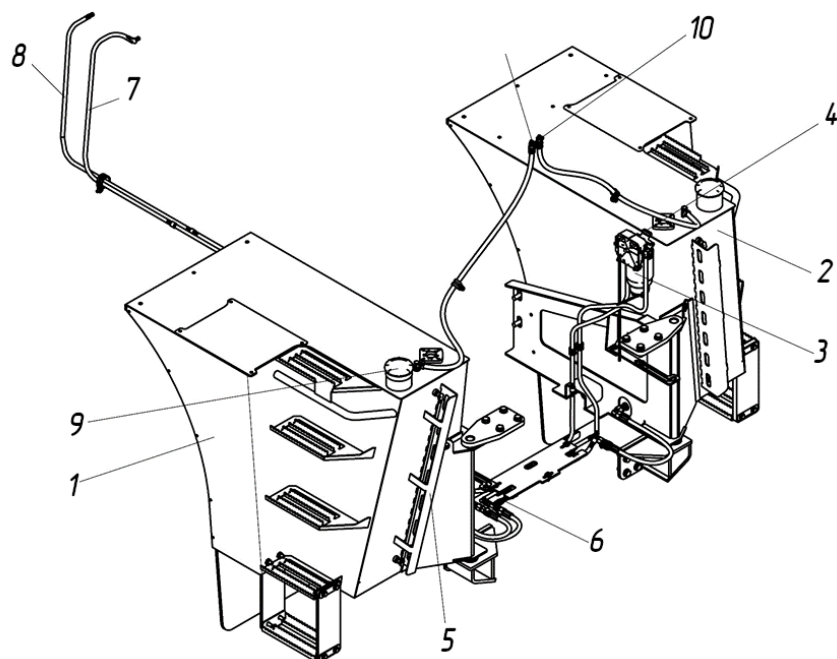
***ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ СМЕННЫЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ:***

- 5340.1105075-11 ПРОИЗВОДСТВА СОАО «ДИФА»;
- P1 270 VHRU (66 604 59 340) ПРОИЗВОДСТВА MANN.

Заправку трактора топливом производить через заливные горловины 9. При заправке всегда необходимо одинаково заполнять левый 1 и правый 2 топливные баки.

Уровень заполнения определяется по трубке визуализации уровня топлива 5.

Топливные баки сообщаются через магистраль 6.

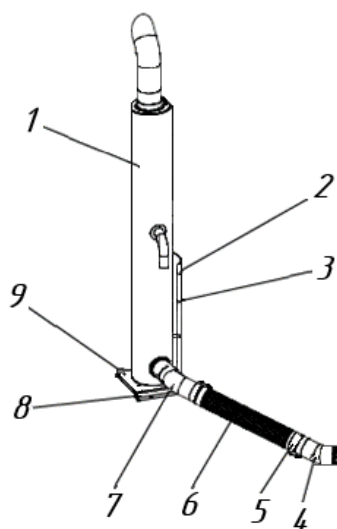


1 – бак топливный левый; 2 – бак топливный правый; 3 – фильтр грубой очистки с топливоподкачивающим насосом; 4 – поршень подкачки топлива; 5 – трубка визуализации уровня топлива; 6 – магистраль постоянного сообщения между баками; 7 – магистраль подачи топлива в ДВС; 8 – магистраль слива топлива с ТНВД в бак; 9 – заливная горловина; 10 – сапун

Рисунок 6 – Топливная система

#### 4.1.6 Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов (рисунок 7) с одним глушителем и соединительными патрубками. Глушитель 1 выполнен прямооточным с резонансной камерой. В глушитель встроен эжектор отсоса пыли из первой ступени воздухоочистителя. В нижней части глушителя предусмотрен теплозащитный экран 2.



1 – глушитель; 2 – экран теплозащитный; 3 – крепеж экрана; 4 – труба; 5 – хомут; 6 – гофра; 7 – труба; 8 – подставка; 9 – крепеж глушителя

Рисунок 7 – Система выпуска отработавших газов

## **4.2 Трансмиссия**

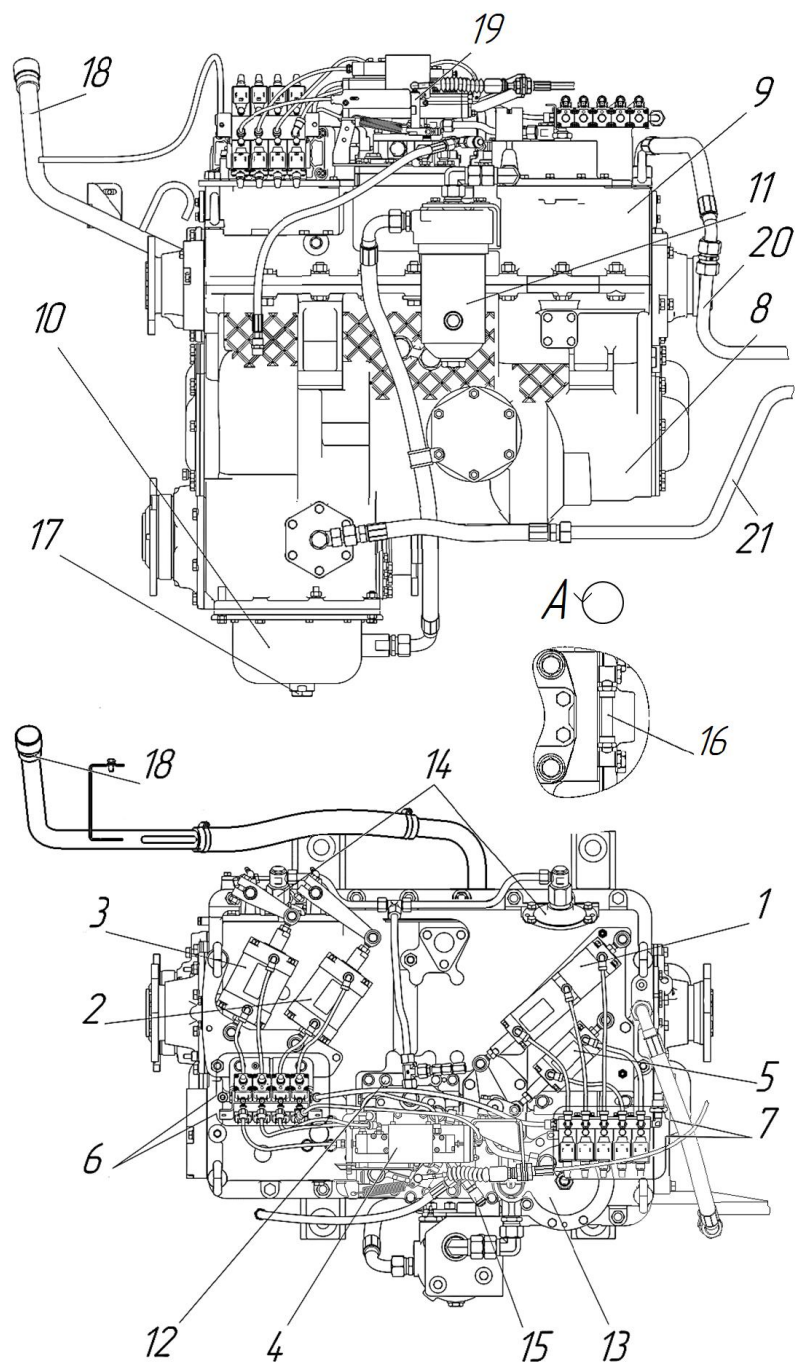
В трансмиссию трактора входят коробка передач, упругая муфта, карданная передача, промежуточная опора и ведущие мосты.

### **4.2.1 Коробка передач с системой управления «Командпост» версия 4А**

Коробка передач (рисунок 8) - механическая, с автоматическим и возможностью ручного управления, многоступенчатая, четырёхрежимная, с шестернями постоянного зацепления, с механическим приводом переключения режимов и гидравлическим переключением передач без разрыва потока мощности в пределах любого из режимов. Позволяет изменять скорость движения трактора, осуществлять движение задним ходом, отключать задний ведущий мост, передавать крутящий момент на МОМ.

Для монтажа и демонтажа КП на верхней половине картера установлены четыре рым-гайки.

Для обеспечения доступа к обслуживанию коробки передач топливные баки откидываются совместно с крыльями.

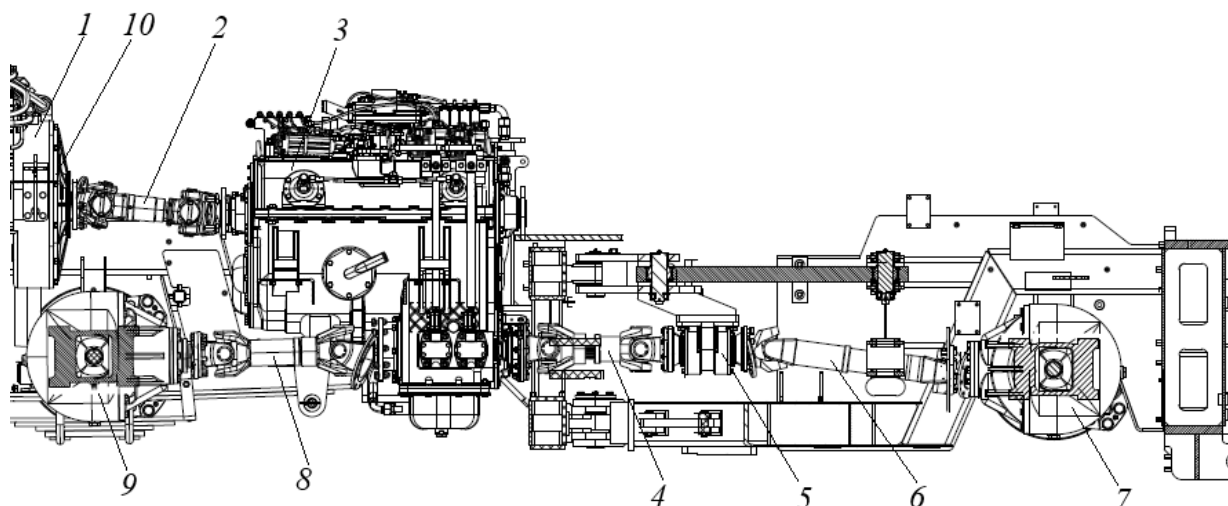


1 – пневмоцилиндр включения режимов I, II; 2 – пневмоцилиндр включения режимов пониженный /повышенный (III, IV); 3 – пневмоцилиндр включения/отключения грузового моста; 4 – пневмоцилиндр переключения передач; 5 – пневмоцилиндр включения/выключения заднего хода; 6 – блок электропневмоклапанов управления пневмоцилиндрами 2, 3; 7 – блок электропневмоклапанов управления пневмоцилиндрами 1, 5; 8 – нижняя половина картера; 9 – верхняя половина картера; 10 – поддон с насосом; 11 – фильтр КП; 12 – механизм переключения передач; 13 – гидроаккумулятор; 14 – тормозки-синхронизаторы; 15 – точка замера рабочего давления в гидросистеме КП и установки датчика; 16 – масломерный уровень; 17 – сливная пробка; 18 – заливная горловина; 19 – привод слива; 20 – отвод масла к блоку охлаждения; 21 – подвод охлажденного масла к КП

Рисунок 8 - Коробка передач с системой управления «Командпост» версия 4 А

## 4.2.2 Карданная передача

Карданная передача (рисунок 9) состоит из карданного вала «ДВС - КП», карданного вала «КП - передний мост», карданного вала «КП - опора промежуточная», карданного вала «опора промежуточная - задний мост».



1 – двигатель; 2 – карданный вал от двигателя к КП; 3 – коробка передач; 4 – карданный вал от КП к промежуточной опоре; 5 – промежуточная опора; 6 – карданный вал заднего моста; 7 – задний ведущий мост; 8 – карданный вал переднего моста; 9 – передний ведущий мост; 10 – упругая муфта

Рисунок 9 – Карданная передача

## 4.2.3 Упругая муфта

Упругая муфта 10 (рисунок 9) служит для передачи крутящего момента от двигателя 1 к коробке передач 3.

## 4.2.4 Промежуточная опора

Промежуточная опора 5 (рисунок 9) связывает карданные валы 4 и 6, передающие крутящий момент от раздаточного вала КП к заднему мосту 7.

## 4.2.5 Мосты ведущие трактора

Тракторы могут комплектоваться мостами T240AB или мостами LXT240M.

Мосты LXT240M - с дисковыми тормозами, с пневмогидравлическим приводом тормозов.

Мосты T240AB – с тормозами барабанного типа, с пневматическим приводом.

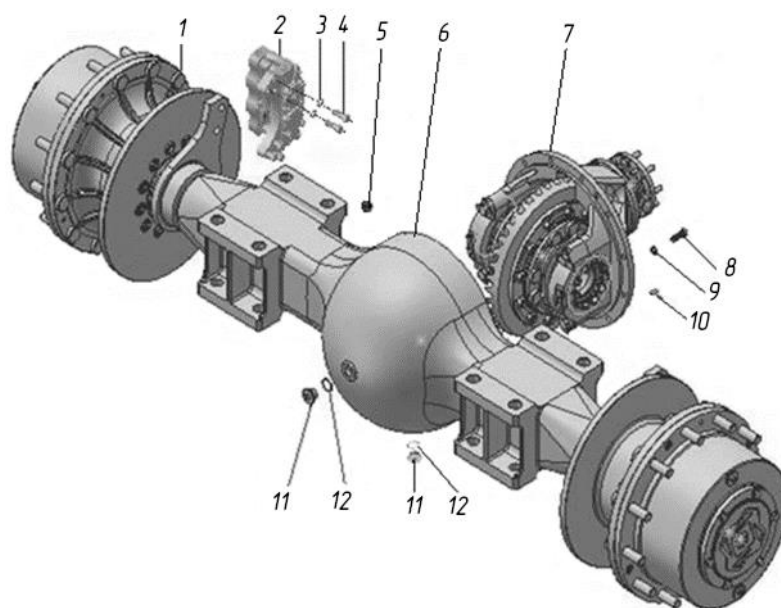
Мосты трактора являются ведущими и служат для передачи крутящего момента, подводимого к ним от КП, на колеса.



Передний ведущий мост трактора 9 с постоянным приводом, подвешен к раме на двух полуэллиптических рессорах с телескопическими гидравлическими амортизаторами.

Задний ведущий мост трактора 7 крепится к раме жёстко.

Мост (рисунок 10) состоит из картера, главной передачи с дифференциалом, колесных планетарных редукторов и тормозных сухих вентилируемых дисков. На картере моста размещены заливная и контрольная пробки для заправки моста маслом, сливная пробка, сапун. Для заправки (контроля) и слива масла из колесной передачи имеются пробки.



1 – редуктор конечной передачи; 2 – суппорт дискового тормоза; 3 – стопорная шайба; 4 – болт тормозного суппорта; 5 – сапун; 6 – картер моста; 7 – главная передача; 8 – болт М12; 9 – шайба пружинная 12; 10 – штифт; 11 – магнитная пробка уровня масла; 12 – уплотнительное кольцо 26.5x2.65

Рисунок 10 - Мост ведущий

## 4.3 Ходовая система и пневматическая тормозная система трактора

### 4.3.1 Пневматические шины

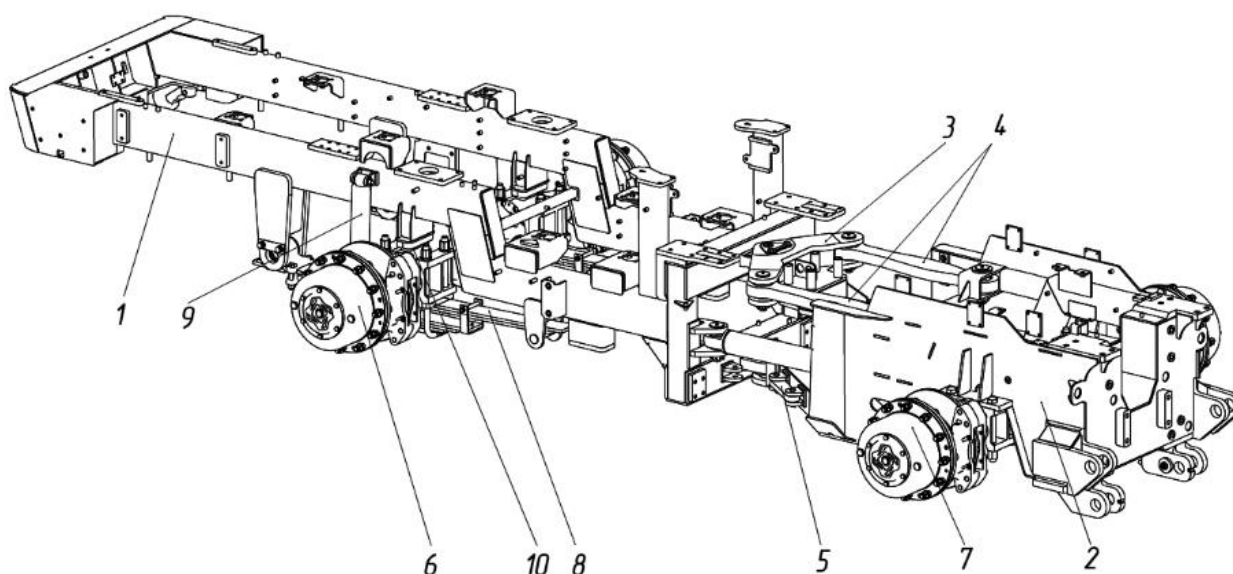
На обоих ведущих мостах трактора установлены колёса с шинами низкого давления (23,1R26).



**ВНИМАНИЕ: СРОК СЛУЖБЫ ШИН, ЭКОНОМИЧНОСТЬ И СИЛА ТЯГИ ТРАКТОРА ЗАВИСЯТ ОТ ПРАВИЛЬНО ВЫБРАННОГО (РЕКОМЕНДОВАННОГО) ВНУТРЕННЕГО ДАВЛЕНИЯ В ШИНЕ.**

### 4.3.2 Рама трактора

Рама трактора (рисунок 11) состоит из двух частей: подmotorной и грузовой рам, соединённых шарнирным устройством.



1 - рама подmotorная; 2 - рама грузовая; 3 - коромысло; 4 - тяга продольная; 5 - стяжка;  
6 - мост ведущий передний; 7 - мост ведущий задний; 8 - рессора; 9 - амортизатор; 10- буфер

Рисунок 11 - Рама трактора

На подmotorной раме размещены: мост ведущий передний на рессорной подвеске, двигатель, КП, кабина, блок радиаторов, топливные баки, гидробак.

На грузовой раме размещены задний ведущий мост, механизм заднего навесного устройства, груз балластный (устанавливается опционально), гидрораспределитель, элементы тормозной системы.

### 4.3.3 Пневматическая система трактора

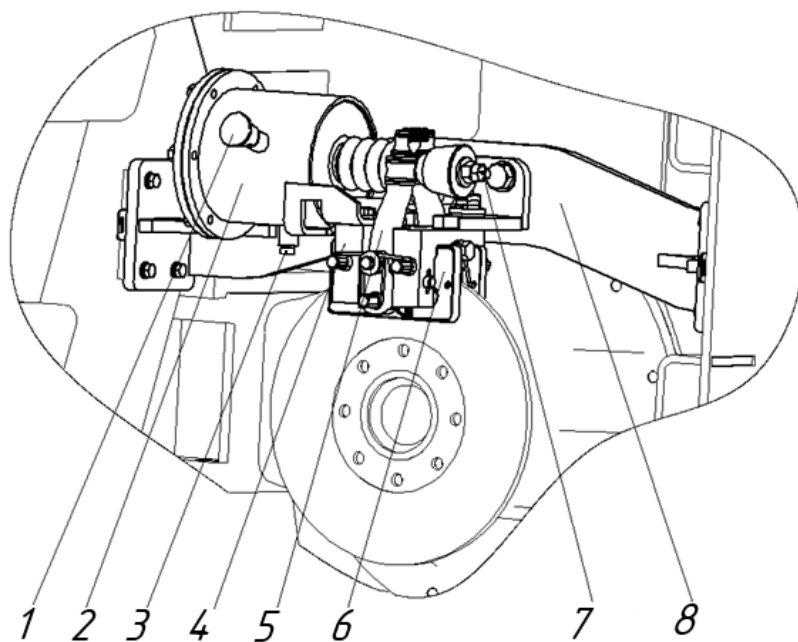
Пневматическая система обеспечивает последовательную работу привода тормозов задних и передних колёс трактора, подвод сжатого воздуха для управления пневмопереключением КП, подвод сжатого воздуха для сиденья водителя, отбор воздуха для накачки шин и для растормаживания при буксировке трактора, обдува кассет воздухоочистителя и салонных фильтров, и трактора в целом.

#### 4.3.4 Тормозная система трактора

Тормозная система трактора пневматическая для тракторов с мостами Т240АВ или пневмогидравлическая для тракторов с мостами LХТ240М.

Рабочие тормоза трактора – сухие, дисковые, с отдельным пневмогидравлическим приводом на передние и задние колеса.

Стояночный тормоз (рисунок 12) – с пружинным энергоаккумулятором, установлен на входном валу заднего ведущего моста и предназначен для удержания трактора на уклоне до 18°.



1 – сапун; 2 – энергоаккумулятор; 3 – пробка для слива конденсата; 4 – суппорт; 5 – рычаг двухплечевой;  
6 – колодка тормозная с фрикционной накладкой; 7 – шток; 8 – траверса

Рисунок 12 – Стояночный тормоз

Стояночный тормоз состоит из диска, закрепленного на входном фланце заднего моста, суппорта, установленного неподвижно с помощью кронштейна, двух колодок с фрикционными накладками, установленных в суппорте и имеющих возможность перемещаться в сторону диска под действием двухплечих рычагов.

Кроме того, на тракторе установлено оборудование для управления тормозами прицепа, служащее, как для снижения скорости движения прицепа в составе автопоезда, так и для автоматического его торможения в случае обрыва сцепки с тягачом.

#### 4.3.4.1 Пневматическая тормозная система трактора

Рабочая тормозная система – сухого типа, с барабанными тормозными механизмами, с пневматическим приводом на передние и задние колеса.

Стояночная тормозная система воздействует на тормозные механизмы всех четырёх колёс, которые приводятся в действие с помощью тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами. При включении стояночной тормозной системы сжатый воздух, сжимающий силовые пружины энергоаккумуляторов, выходит в атмосферу и пружины приводят в действие тормозные механизмы.

Кроме того, на тракторе установлено оборудование для управления тормозами прицепа, служащее, как для снижения скорости движения прицепа в составе автопоезда, так и для автоматического его торможения в случае обрыва сцепки с тягачом.

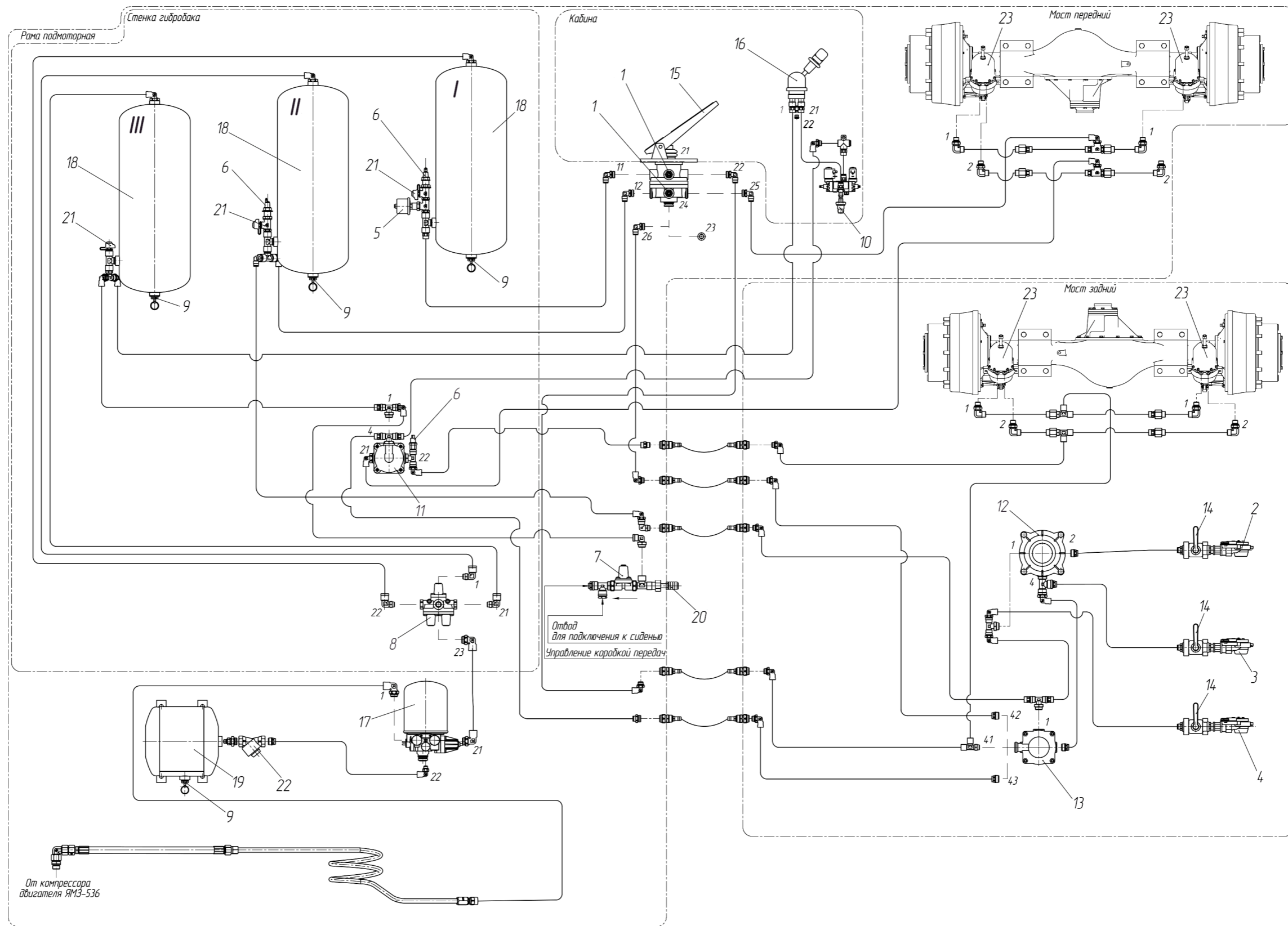
Пневматический контур тормозной системы (рисунок 13) состоит из:

- крана тормозного двухсекционного 15, предназначенного для управления рабочей тормозной системой;
- ручного тормозного крана 16, обеспечивающего управление стояночной тормозной системой;
- энергоаккумуляторов 23 переднего и заднего мостов, выполняющих роль исполнительных механизмов при рабочем торможении и на время стоянки трактора.

В системе пневматического привода тормозов имеются три независимых друг от друга контура, т. е. при повреждении одного, оставшиеся будут продолжать функционировать.

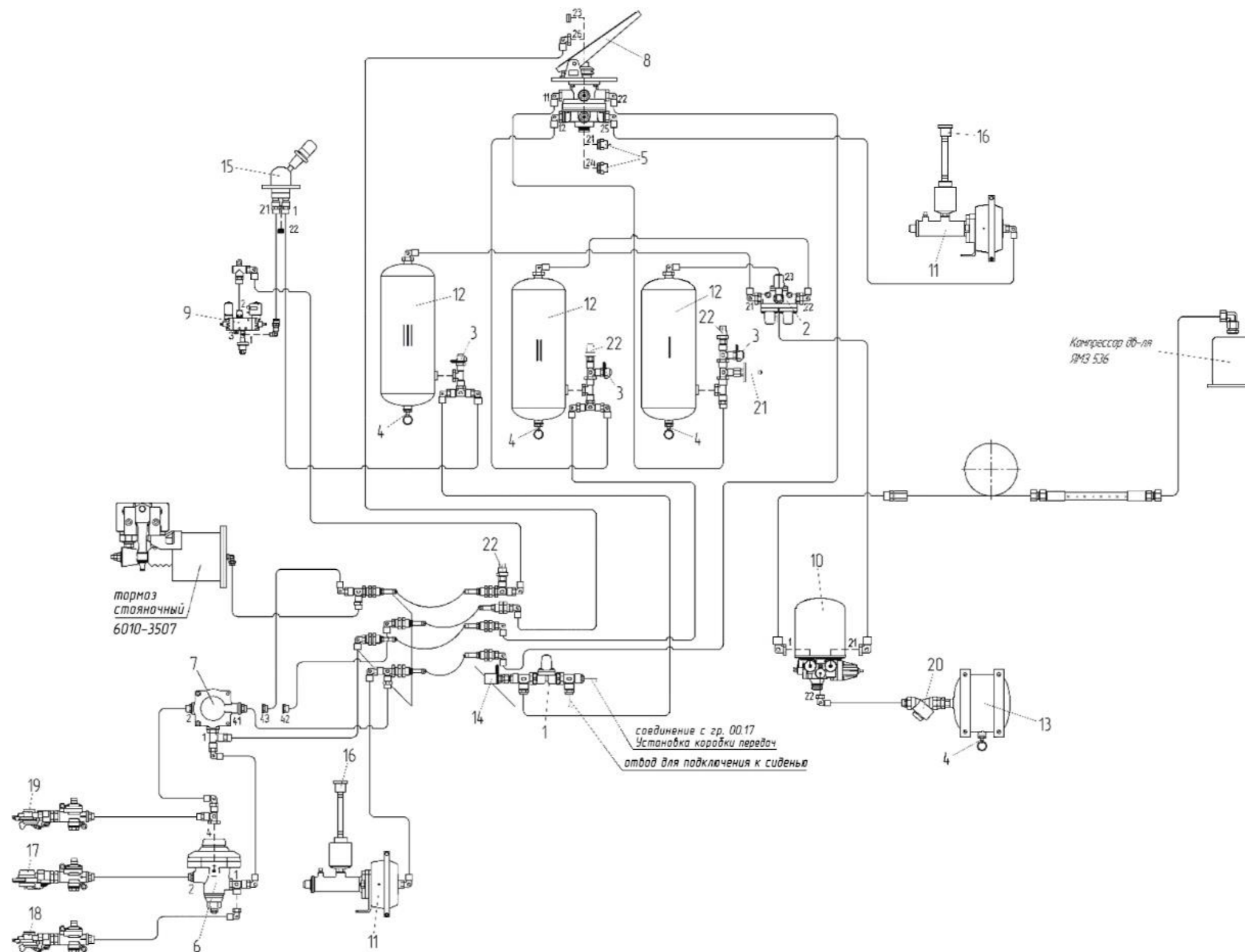
Независимость контуров обеспечивается установкой в магистраль после осушителя воздуха с регулятором давления 17 тройного защитного клапана 8, обеспечивающего «отсечку» вышедшего из строя контура от исправных. При этом исправные контуры продолжают функционировать, обеспечивая торможение трактора.

Два основных контура предназначены для управления тормозными механизмами переднего и заднего моста.



1 – выключатель пневматический сигнала торможения; 2 – головка соединительная тип «А» (чёрная); 3 – головка соединительная управляющая (жёлтая); 4 – головка соединительная питающая (красная); 5 – датчик давления; 6 – датчик давления; 7 – одинарный защитный клапан; 8 – тройной защитный клапан; 9 – клапан слива конденсата; 10 – клапан стояночного тормоза; 11 – клапан ускорительный; 12 – клапан управления тормозам прицепа с однопроводным приводом; 13 – клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; 14 – кран разобшительный; 15 – кран тормозной двухсекционный с педалью; 16 – кран тормозной ручной; 17 – осушитель воздуха с регулятором давления; 18 – ресивер; 19 – ресивер регенерационный; 20 – розетка соединительная; 21 – клапан контрольного вывода; 22 – фильтр магистральный; 23 – энергоаккумулятор

Рисунок 13 – Схема пневматическая принципиальная тормозной системы с осушением сжатого воздуха



1 - клапан защитный одинарный; 2 - клапан защитный тройной; 3 - клапан контрольного вывода; 4 - клапан слива конденсата; 5 - выключатель пневматический сигнала торможения; 6 - клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом; 7 - клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; 8 - кран тормозной двухсекционный с педалью; 9 - клапан стояночного тормоза; 10 - осушитель воздуха с регулятором давления; 11 - пневмогидроусилитель; 12 - ресивер; 13 - ресивер регенерационный; 14 - розетка соединительная; 15 - ручной тормозной кран; 16 - сапун; 17 - головка соединительная тип «А»; 18 - головка соединительная красная (питающая); 19 - головка соединительная желтая (управляющая); 20 - фильтр магистральный; 21, 22 - датчик давления

Рисунок 14 - Схема пневмогидравлическая принципиальная тормозной системы с осушением сжатого воздуха

Первый основной контур, выполняет функцию торможения задних колёс и управление тормозами прицепа через однопроводную или двухпроводную систему управления (комбинированная система управления тормозами прицепа). Контур состоит из ресивера 18 (I), соединённого с краном тормозным двухсекционным 15, подающего воздух в энергоаккумуляторы заднего моста 23, клапана управления тормозами прицепа с однопроводным приводом 12, клапана управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом 13, а также головок соединительных 2, 3 и 4. Соединение осуществляется пластиковыми трубками, рукавами и фитингами.

Второй основной контур, обеспечивает торможение передних колёс. Контур состоит из ресивера 18 (II), соединённого с краном тормозным двухсекционным 15, подающего воздух в энергоаккумуляторы переднего моста 23. Помимо этого, контур включает в себя клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом 13, клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом 12 и головку соединительную 4.

Третий контур служит для приведения в действие стояночного тормоза и осуществляет питание тормозной системы прицепа, системы управления КП, подкачки сиденья водителя. Состоит из ресивера 18 (III), ручного тормозного крана 16, автоматического клапана 10 системы управления КП и ускорительного клапана 11. Также применяется защитный клапан 7, который предназначен для исключения падения давления в пневматической системе трактора при нарушении герметичности контура пневмопереключения КП.

При запуске двигателя воздух по трубам питающей магистрали поступает из компрессора в осушитель воздуха с регулятором давления с адсорбером 17. Регулятор давления автоматически поддерживает рабочее давление воздуха в пневмосистеме от 0,71 до 0,85 МПа, а также служит для защиты от перегрузки и загрязнения.

Комбинированная система управления тормозами прицепа предназначена для снижения скорости движения прицепа в составе автопоезда и для автоматического его торможения в случае обрыва сцепки с тягачом.

**Однопроводный привод** тормозов прицепа включает в себя клапан 12 управления тормозами прицепа с однопроводным приводом, соединительную головку 2 типа «А».

Клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом *12* действует при наличии одной соединительной магистрали, которая используется как в качестве питающей, так и для управления интенсивностью торможения прицепа. Причем клапан работает на понижение давления в магистрали управления, вплоть до атмосферного. С уменьшением давления интенсивность торможения прицепа возрастает.

**Двухпроводный привод** тормозов прицепа включает в себя клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом *13*, соединительные головки *3* и *4* управляющую (желтую) и питающую (красную) соответственно.

В двухпроводном приводе тягач и прицеп соединены двумя магистралями. По одной из них (питающей или аварийной) сжатый воздух поступает в ресиверы прицепа. Вторая (управляющая или тормозная) магистраль в расторможенном состоянии связана через тормозной кран и воздухораспределитель с атмосферой.

При торможении тормозной кран тягача сообщает ресиверы тягача с тормозными камерами тягача. В то же самое время сжатый воздух по управляющей пневмолинии поступает к воздухораспределителю прицепа, воздействуя на клапан, сообщающий ресивер прицепа с тормозными камерами прицепа. Прицеп затормаживается. В процессе торможения в ресивер прицепа продолжает поступать воздух от ресивера тягача. При обрыве связи тягача с прицепом происходит торможение прицепа, т.к. воздухораспределитель срабатывает при падении давления в питающей магистрали.

#### **4.3.4.2 Пневмогидравлическая тормозная система**

Пневматический контур тормозной системы (рисунок 14) состоит из:

- крана тормозного двухсекционного *8*, предназначенного для управления рабочей тормозной системой;
- ручного тормозного крана *15*, обеспечивающего управление стояночной тормозной системой;
- энергоаккумулятора стояночного тормоза, выполняющего роль исполнительного механизма на время стоянки трактора.

В системе пневматического привода тормозов имеются три независимых друг от друга контура, т. е. при повреждении одного, оставшиеся будут продолжать функционировать.



Независимость контуров обеспечивается установкой в магистраль после осушителя воздуха с регулятором давления 10 тройного защитного клапана 2, обеспечивающего «отсечку» вышедшего из строя контура от исправных. При этом исправные контуры продолжают функционировать, обеспечивая торможение трактора.

Два основных контура предназначены для управления тормозными механизмами переднего и заднего моста.

Первый основной контур, выполняющий функцию торможения задних колёс, состоит из ресивера 12 (I), соединённого с краном тормозным двухсекционным 8, подающего воздух в пневмогидроусилитель 11 гидравлического контура тормозной системы заднего моста. Соединение осуществляется пластиковыми трубками, рукавами и фитингами.

Второй основной контур, обеспечивающий торможение передних колёс, состоит из ресивера 12 (II), соединённого с краном тормозным двухсекционным 8, подающего воздух в пневмогидроусилитель 11 гидравлического контура тормозной системы переднего моста.

Третий контур служит для управления энергоаккумулятором стояночного тормоза и управления тормозами прицепа через однопроводную или двухпроводную систему управления (комбинированная система управления тормозами прицепа), осуществляет питание системы управления КП, подкачки сиденья оператора. Состоит из ресивера 12 (III), ручного тормозного крана 15, автоматического клапана 9 системы управления КП, тормоза стояночного, клапана управления тормозами прицепа с однопроводным приводом 6 и клапана управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом 7, головок соединительных 17, 18, 19.

Защитный клапан 1 предназначен для исключения падения давления в пневматической системе трактора при негерметичности контура пневмопереключения КП.

При запуске двигателя воздух по трубам питающей магистрали поступает из компрессора в осушитель воздуха с регулятором давления с адсорбером 10. Регулятор давления с адсорбером автоматически поддерживает рабочее давление воздуха в пневмосистеме от 0,71 до 0,85 МПа, а также служит для защиты от перегрузки и загрязнения.

Комбинированная система управления тормозами прицепа предназначена для снижения скорости движения прицепа в составе автопоезда и для автоматического его торможения в случае обрыва сцепки с тягачом.

**Однопроводный привод** тормозов прицепа включает в себя клапан 6 управления тормозами прицепа с однопроводным приводом, соединительную головку 17 типа «А».

Клапан 6 управления тормозами прицепа с однопроводным приводом действует при наличии одной соединительной магистрали, которая используется как в качестве питающей, так и для управления интенсивностью торможения прицепа. Причем, клапан работает на понижение давления в магистрали управления, вплоть до атмосферного. С уменьшением давления интенсивность торможения прицепа возрастает.

**Двухпроводный привод** тормозов прицепа включает в себя клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом 7, соединительные головки 18 и 19 питающую (красную) и управляющую (желтую).

В двухпроводном приводе тягач и прицеп соединены двумя магистралями. По одной из них (питающей или аварийной) сжатый воздух поступает в ресиверы прицепа. Вторая (управляющая или тормозная) магистраль в расторможенном состоянии связана через тормозной кран и воздухораспределитель с атмосферой.

При торможении тормозной кран тягача сообщает ресиверы тягача с тормозными камерами тягача. В то же самое время сжатый воздух по управляющей пневмолинии поступает к воздухораспределителю прицепа, воздействуя на клапан, сообщающий ресивер прицепа с тормозными камерами прицепа. Прицеп затормаживается. В процессе торможения в ресивер прицепа продолжает поступать воздух от ресивера тягача. При обрыве связи тягача с прицепом происходит торможение прицепа, т.к. воздухораспределитель срабатывает при падении давления в питающей магистрали.

Гидравлический привод представляет собой 2 контура, приводящих в действие тормозные механизмы переднего и заднего мостов за счёт передачи усилия к тормозным колодкам тормозной жидкостью под давлением, создаваемым в пневмогидроусилителях 11.

#### **4.3.5 Регулятор давления с адсорбером**

Регулятор давления с адсорбером предназначен для осушения и очистки сжатого воздуха, нагнетаемого компрессором в пневмосистему трактора, поддержания давления в системе в пределах от 0,71 до 0,85 МПа, а также для защиты системы от перегрузки, оснащён электроподогревом.

## **4.4 Гидравлические системы трактора**

Трактор оснащён гидравлической системой рулевого управления и высокопроизводительной гидросистемой оборудования рабочего.

### **4.4.1 Гидросистема рулевого управления**

Объём гидробака - 120 литров.

На КП установлены насосы рулевого управления (сзади по ходу) и оборудования рабочего (спереди по ходу) гидросистемы. Максимальная производительность насоса гидросистемы рулевого управления - 94 л/мин, насоса гидросистемы оборудования рабочего – 190 л/мин

Поворот трактора осуществляется за счёт складывания двух рам при помощи гидроцилиндров.

Для присоединения к рабочим гидролиниям трактора соответствующих гидролиний гидросистемы сельскохозяйственной машины или орудия, агрегируемых с тракторами, предотвращения вытекания масла из гидрошлангов высокого давления при их рассоединении или аварийном разрыве предназначены четыре пары быстроразъёмных соединений.

### **4.4.2 Гидросистема оборудования рабочего**

Гидросистема оборудования рабочего оснащена пятисекционным гидрораспределителем с электрогидроуправлением.

Золотники гидрораспределителя могут быть двух исполнений – с функцией «Плавающего» режима и без данной функции. Во втором случае в гидросистему дополнительно устанавливаются блоки «Плавающего» режима. Схема с блоками «Плавающего» режима представлена в приложении А (рисунок А.1).

Схема без блоков «Плавающего» режима гидравлической системы приведена в приложении А (рисунок А.2).

## **4.5 Система электрооборудования**

Система электрооборудования трактора однопроводная, минусовые клеммы соединяются с «массой» трактора. Напряжение в сети 24 В.

Источниками электроэнергии служат две аккумуляторные батареи и генератор переменного тока со встроенным интегральным регулятором напряжения.

Электрические цепи потребителей электроэнергии защищены от коротких замыканий блоками плавких предохранителей.

Схемы электрические соединений приведены в приложении И, К

#### **4.6 Кабина и органы управления трактора**

Кабина трактора второй категории (в соответствии с ГОСТ EN 15695-1-2014), со встроенным защитным каркасом безопасности, одноместная, герметичная, шумоизолированная, с расширенным сектором обзорности, оборудована одной входной дверью с левой стороны. Дверь кабины и правое боковое стекло практически полностью прозрачные и снабжены удобными форточками для проветривания.

В кабине трактора установлены сиденье оператора, рулевая колонка с интегрированной панелью приборов, панель с элементами управления КП и оборудованием рабочим.

В кабине трактора установлено салонное зеркало заднего вида, для защиты от солнца на переднем стекле кабины установлена солнцезащитная шторка.

Кабина оснащена системами отопления, кондиционирования и аудиосистемой.

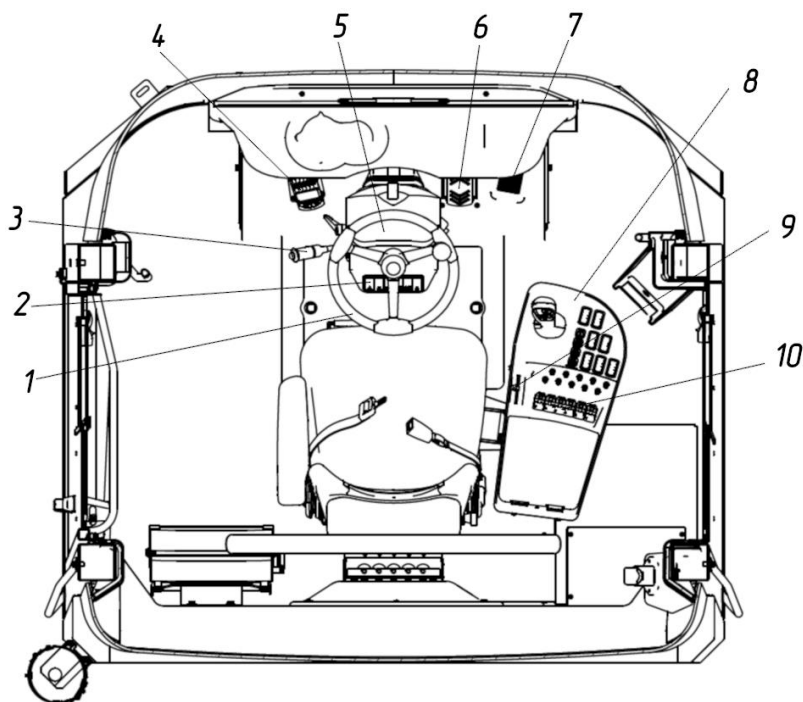
Для обслуживания агрегатов на верхней половине картера КП предусмотрен люк, расположенный между сиденьем и рулевой колонкой.



***ВНИМАНИЕ: КАБИНА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОТ ПЫЛИ, НО НЕ ОТ ОПАСНЫХ ХИМИКАТОВ И ИСПАРЕНИЙ.***

***КАБИНА ТРАКТОРА НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА В УСЛОВИЯХ РАСПЫЛЕННЫХ ХИМИКАТОВ.***

Органы управления системами трактора показаны на рисунке 15.



- 1 – рулевая колонка; 2 – панель управления рулевой колонки; 3 – подрулевой переключатель;  
4 – педаль управления золотником слива (педаль слива); 5 – панель приборов; 6 – педаль управления рабочими тормозами; 7 – педаль подачи топлива; 8 – подлокотник с элементами управления КП и рабочим оборудованием; 9 – ручной регулятор оборотов ДВС;  
10 – джойстики управления гидросистемой ЗНУ и секциями гидрораспределителя);

Рисунок 15 – Органы управления системами трактора

#### 4.6.1 Сиденье оператора

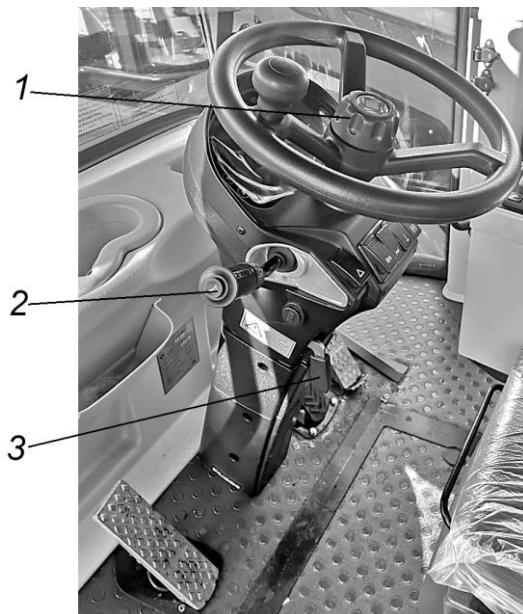
Сиденье оператора с пневмоподвеской, регулируется по высоте, по углу наклона спинки, в продольном направлении и в зависимости от массы оператора, снабжено одним откидывающимся подлокотником, оснащено двухточечным статическим ремнём безопасности и соответствует требованиям Правил ЕЭК ООН №№ 14-07 и 17-08.

Перед началом движения отрегулировать сиденье оператора в соответствии с индивидуальными предпочтениями, используя соответствующие ручки (рукоятки). Рекомендации по регулировке сиденья изложены в эксплуатационных документах на сиденье, прикладываемых к трактору.

#### 4.6.2 Рулевая колонка

Рулевая колонка (рисунок 16) с интегрированной панелью приборов имеет регулировку по наклону «на себя» 19° относительно номинального положения.

Для изменения высоты рулевого колеса отверните гайку-барашек 1 по часовой стрелке, отрегулировать высоту рулевого колеса и зафиксировать поворотом гайки-барашка против часовой стрелки.



1 - гайка-барашек регулировки рулевого колеса по высоте; 2 – подрулевой переключатель;  
3 - рукоятка фиксации угла наклона рулевой колонки

Рисунок 16 – Рулевая колонка

#### 4.6.3 Панель управления рулевой колонки

Панель управления рулевой колонки показана на рисунке 17.



1 – клавиша включения отопителя кабины; 2 – клавиша включения габаритных огней, фар головного освещения; 3 – клавиша включения «массы» трактора; 4 – клавиша включения аварийной сигнализации

Рисунок 17

Клавиша включения отопителя кабины 1 имеет три положения:

- верхнее положение клавиши – «Отопитель выключен»;
- среднее положение клавиши – «Включена первая скорость вентилятора отопителя».
- нижнее положение клавиши – «Включена вторая скорость вентилятора отопителя».

Клавиша включения габаритных огней, фар головного освещения 2 имеет три положения:

- верхнее положение клавиши – «Выключено»;
- среднее положение клавиши – «Включены габаритные огни»;
- нижнее положение клавиши – «Включен ближний/дальний свет»;

Клавиша включения «массы» 3 не имеет фиксации при нажатии:

- в случае, когда «масса» выключена, при нажатии на клавишу «масса» включится;
- в случае, когда «масса» включена, трактор заглушен, при нажатии на клавишу «масса» выключится (при работающем двигателе клавиша не активна).

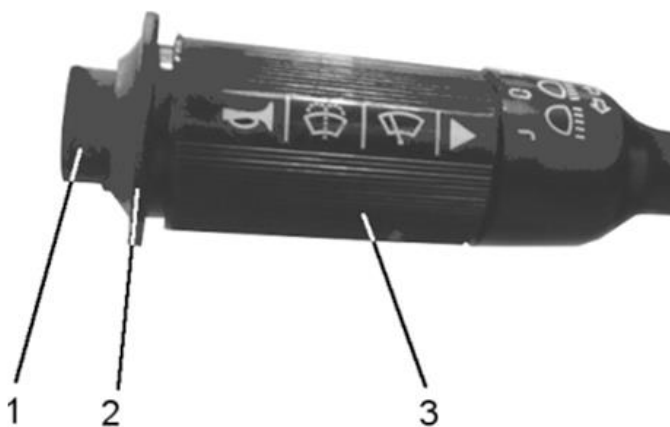


**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ УДЕРЖИВАТЬ КЛАВИШУ «МАССА» БОЛЕЕ 2 с.**

Клавиша включения аварийной сигнализации 4 предназначена включения световой аварийной сигнализации в случае непредвиденной остановки трактора на проезжей части дороги.

#### 4.6.4 Подрулевой переключатель

Подрулевой переключатель показан на рисунке 18.



- 1 – включение звукового сигнала; 2 – включение переднего стеклоомывателя трактора;  
3 – переключатель управления передним стеклоочистителем.

Рисунок 18

Включение переднего стеклоомывателя 2 трактора осуществлять путём нажатия на кольцо в сторону рулевой колонки;

Переключатель управления передним стеклоочистителем 3 имеет положения:

«0» – выключен;

«I» – включена первая скорость моторедуктора стеклоочистителя;

«II» – включена вторая скорость моторедуктора стеклоочистителя;

«J» – включен прерывистый режим управления стеклоочистителем-стеклоомывателем.

Включение указателей поворота производить путём перемещения рукоятки по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Фиксированное включение дальнего света производить перемещением переключателя от рулевого колеса.

При необходимости предусмотрена возможность кратковременного включения дальнего света («подмигивание») перемещением переключателя к рулевому колесу.

#### **4.6.5 Кнопка «СТАРТ-СТОП» включения и выключения стартера и приборов**

Включение стартера и приборов осуществлять кнопкой «СТАРТ-СТОП», расположенной справа на рулевой колонке.

Кнопка «СТАРТ-СТОП» обеспечивает включение панели приборов, клеммы 15 (зажигания) однократным коротким нажатием (менее 1,5 с).



После включения панели приборов при повторном нажатии на кнопку «СТАРТ-СТОП» более 1,5 с происходит пуск двигателя.

При работающем ДВС кратковременное нажатие на кнопку «СТАРТ-СТОП» (менее 1,5 с) выключит питание клеммы 15 и заглушит ДВС.



## 4.6.6 Панель приборов

Панель приборов рулевой колонки показана на рисунках 19 и 20.



1 - кнопка вызова меню; 2 - кнопка «Возврат»; 3 - индикатор отключения звукового сигнала при наличии неисправности; 4, 5 - кнопки выбора меню; 6 – индикатор включения подсветки панели приборов

Рисунок 19 - Панель приборов рулевой колонки



1 - кнопка вызова меню; 2 - кнопка «Возврат»; 3 – кнопка подтверждения; 4, 5 - кнопки выбора меню

Рисунок 20 - Панель приборов рулевой колонки

При нажатии на кнопку 1 вызова меню (рисунок 19) открывается информационное окно, отображающее пункты меню с соответствующей информацией.

Кнопки выбора меню 4 и 5 в главном окне выполняют функции:

- стрелка «вверх» (кнопка 5) - включение подсветки клавиш, нажатие на кнопку 5 – переход по вкладкам меню, увеличение значения изменяемого параметра;

– стрелка «вниз» (кнопка 4) - выключение зуммера, нажатие на кнопку 4 – переход по вкладкам меню, уменьшение значения изменяемого параметра.

Кнопка 2 «Возврат» позволяет:

- перейти на основной экран;
- перейти на предыдущий уровень меню;
- в меню перемещать курсор влево при редактировании параметра и выходить из режима редактирования параметра без сохранения параметра.

Кнопка подтверждения 3 (рисунок 20) позволяет:

- выбрать пункт меню;
- в меню ввести измененное значение параметра или выполнить указанное действие, перемещать курсор вправо при редактировании параметра.

Чтобы войти в раздел «Дополнительная настройка» главного меню, необходимо ввести пароль, используя кнопки 4, 5 и 1. Ввести пароль «8888», нажать кнопку 1 вызова меню. Открывается страничка дополнительного меню:

«**Модель машины - K-525 - - - -**» - показатель по «умолчанию», с возможностью добавления символов 1, 2.

«**Дата выпуска» - 2022. - - . - - (год. месяц. дата)**» - дата отгрузки.

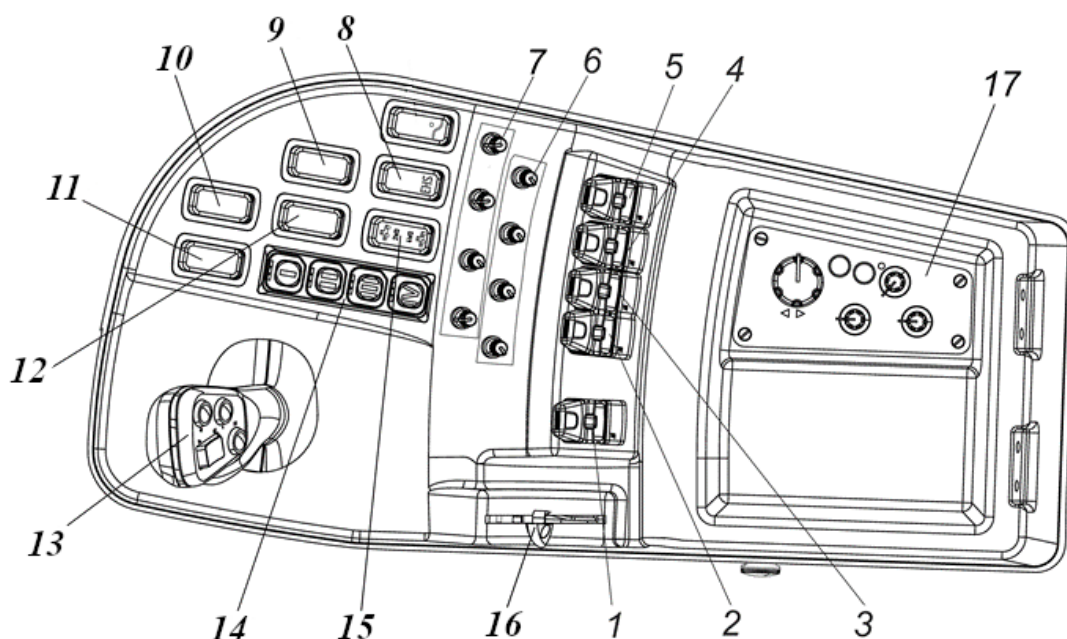
«**Отношение скорости» - 03.67** - настройка тахометра трактора.

«**Тип бака топлива» - 2 бака топливных: правый/левый по 330 л. ЗНАЧЕНИЕ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.**

«**Язык**» – выбор языка – русский, английский, чешский.

#### 4.6.7 Панель с элементами управления КП и оборудованием рабочим

Панель управления КП и рабочим оборудованием показана на рисунке 21.

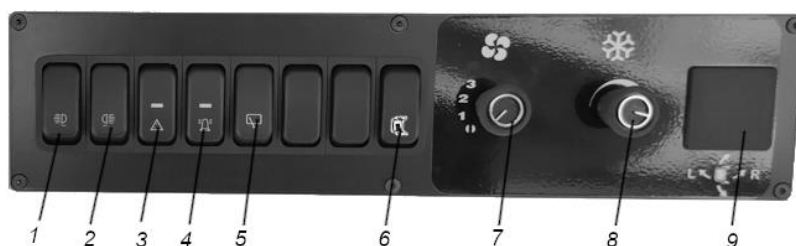


1 - джойстик управления гидросистемой ЗНУ трактора; 2, 3, 4, 5 - джойстики управления секциями гидрораспределителя; 6 - регуляторы времени; 7 - регуляторы потока; 8 - клавиша активации EHS; 9 - заглушка, клавиша не используется; 10 - клавиша включения MOM; 11 - клавиша активации автоматического режима КП; 12 - включение подкапотного фонаря; 13 - рукоятка управления КП; 14 - кнопки выбора режима КП; 15 - клавиша включения /отключения привода заднего моста; 16 - регулятор ручной подачи топлива ; 17 - пульт управления EHR.

Рисунок 21

#### 4.6.8 Переключатели и аксессуары потолочной панели кабины

Назначение переключателей потолочной панели кабины трактора приведено на рисунке 22.



1 - клавиша включения передних рабочих фар; 2 - клавиша включения задних рабочих фар; 3 - клавиша включения знака «Автопоезд»; 4 - клавиша включения проблескового маяка; 5 - клавиша включения заднего стеклоочистителя / стеклоомывателя; 6 - клавиша включения обогрева зеркал заднего вида (опция); 7 - регулятор скорости вентилятора кондиционера; 8 - регулятор холодопроизводительности кондиционера; 9 - управление внешними зеркалами заднего вида (опция)

Рисунок 22



Магнитола



Жалюзи рециркуляции воздуха



***ВНИМАНИЕ: НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОХЛАЖДАТЬ ВОЗДУХ В КАБИНЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 11 °С ОТНОСИТЕЛЬНО ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.***

#### 4.6.9 Блок коммутации и защиты

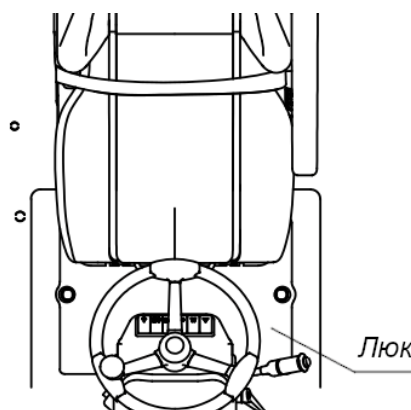
Блок коммутации и защиты (блок предохранителей и реле) расположен на задней стенке кабины под пластиковой крышкой, на которой установлена табличка с указанием номинала и обозначения предохранителей и реле.



На блоке коммутации и защиты предусмотрен диагностический разъём для контроля параметров двигателя во время проведения ТО или тестирования при возникновении неисправностей специалистами сервисных служб, аттестованными для проведения данных работ.

#### 4.6.10 Люк для обслуживания агрегатов на верхней половине картера КП

В кабине трактора для обслуживания агрегатов на верхней половине картера КП предусмотрен люк, расположенный между сиденьем и рулевой колонкой.



## 4.7 Освещение и сигнализация

В соответствии с требованиями безопасности движения трактор оборудован следующими светосигнальными приборами:

- транспортными фарами (ближний и дальний свет, указатель поворота);
- повторителями поворота (правый и левый);
- блок-фарами с указателями поворота, габарита, стоп-сигнала;
- знаком «Автопоезд», состоящим из трёх фонарей с рассеивателями оранжевого цвета, установленным на крыше кабины.

Для освещения рабочей зоны установлены:

- четыре поворотные рабочие фары сверху в передней части кабины;
- четыре поворотные рабочие фары сверху в задней части кабины.

Дополнительно на кронштейне номерного знака трактора установлен фонарь подсветки номерного знака.

Для освещения кабины на потолочной части кабины установлен светильник с выключателем.

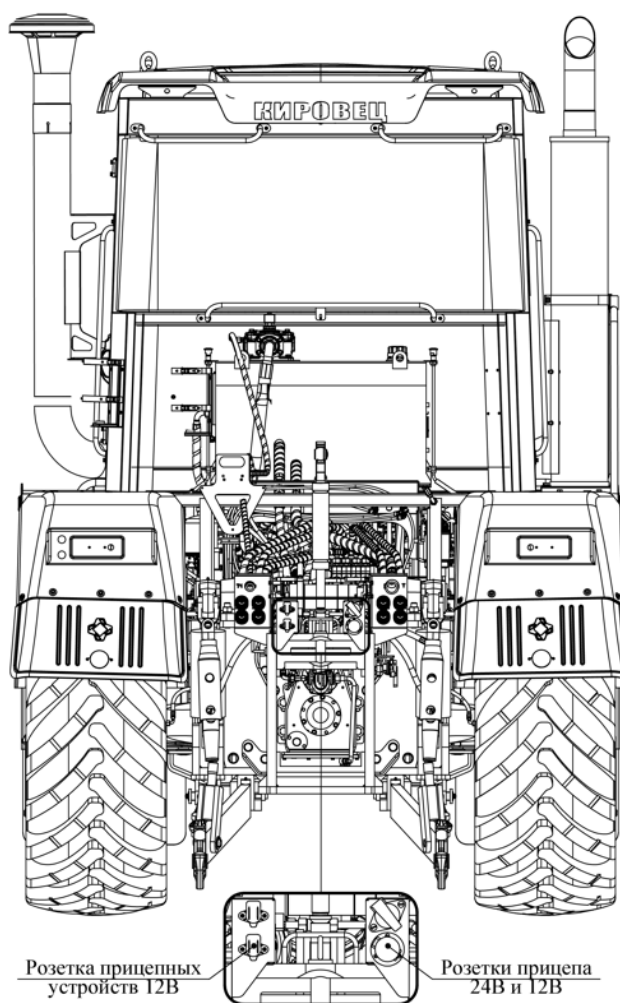
При движении по автомобильным дорогам используются только передние фары головного освещения, имеющие режимы ближнего и дальнего света.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧЕНИЯ ОСЛЕПЛЕНИЯ ВСТРЕЧНОГО ТРАНСПОРТА, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТА, ИДУЩЕГО СЗАДИ, ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ РАБОЧИХ ФАР ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ.**

При агрегатировании трактора с прицепом (полуприцепом) обязательным является включение знака «Автопоезд».

На кронштейне лифта ТСУ  
установлены розетки 24 В и 12 В.

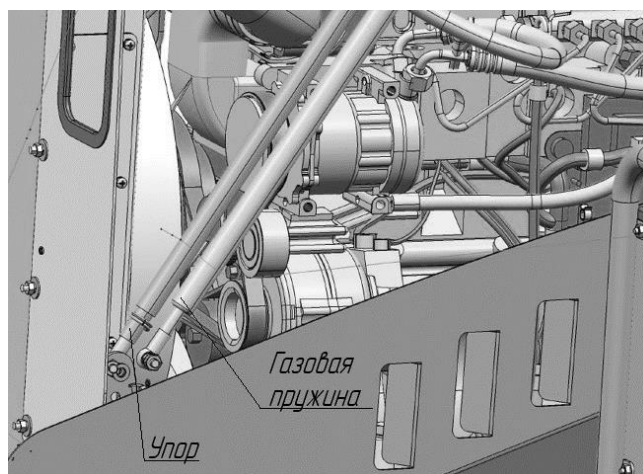


Перечень элементов электрооборудования приведен в приложении Б.

## 4.8 Механизм открывания и закрывания капота

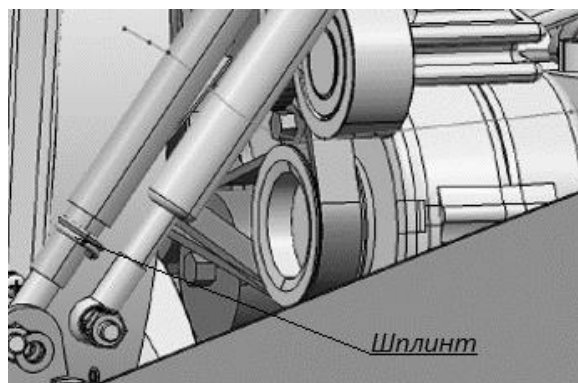
### 4.8.1 Меры безопасности


В целях соблюдения мер безопасности в части предотвращения самопроизвольного закрывания капота в конструкции капота предусмотрены упоры, расположенные параллельно газовой пружинам.





Для приведения упора в фиксированное положение необходимо открыть капот, вынуть пружинный шплинт-фиксатор из нижней части упора и установить шплинт в специальное отверстие в верхней части упора. Снятие блокировки производить в обратной последовательности.



 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИЗЛОМА ГАЗОВЫХ ПРУЖИН И ВЫХОДА ИХ ИЗ СТРОЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГАЗОВЫЕ ПРУЖИНЫ В КАЧЕСТВЕ ПОРУЧНЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ НА ТРАКТОР.**



#### 4.8.2 Открывание капота

Перед открытием разблокировать ключом замок капота. Нажать на кнопку замка ручки капота. Замок разблокируется, и капот начнёт открываться под действием газовых пружин.



В процессе открывания следует придерживать капот за ремень для исключения рывков при порывах ветра. Инерционный механизм конструкции ремня позволяет зафиксировать капот в открытом положении под любым углом. Достаточно в процессе открытия придать ремню по направлению вверх ускорение, и он заблокируется, удерживая капот на нужной высоте. Для снятия блокировки нужно слегка потянуть за ремень вниз и капот продолжит открывание.



### 4.8.3 Закрывание капота

Плавно, без рывков тянуть капот за ремень вниз. В начальный момент движения может возникнуть дополнительное сопротивление, что обусловлено конструкцией газового амортизатора (встроенный демпфер). При опускании ремень должен автоматически сматываться до самого закрытия. **При этом необходимо не допускать перекоса ремня в механизме.**



Опустив капот до уровня груди, следует перехватиться за ручку и произвести закрывание капота до срабатывания замка.

## 5 Досборка и наладка, обкатка трактора

### 5.1 Досборка и наладка трактора

При отправке с завода-изготовителя некоторые детали и узлы для удобства транспортировки и сохранности не устанавливаются на трактор и укладываются отдельно. Перечень деталей и сборочных единиц, не установленных на трактор, указан в упаковочном листе к ящику ЗИП и описи трактора.

Подготовка трактора к работе заключается в расконсервации, установке прилагаемых узлов и деталей, выполнении работ по техническому обслуживанию, пуску и обкатке трактора.



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД СГОНОМ ТРАКТОРА С ПЛАТФОРМЫ ИЛИ ТРАЛА ОБЯЗАТЕЛЬНО СНЯТЬ ЗАЩИТНЫЙ МАТЕРИАЛ С ГОФРЫ НА ВХОДЕ В ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР.**

Перед началом эксплуатации нового трактора необходимо выполнить следующие работы:

- установить фары, захват центральной тяги, зеркала, ремни безопасности, насадок на глушитель и воздухозаборную трубу;
- убрать подкладки из-под крепления рессор;
- расстопорить рамы, стяжку, стопорящую рамы, закрепить на грузовой раме;
- заправить трактор топливом;
- проверить уровень рабочих жидкостей двигателя, КП, гидробака;
- проверить возможность подключения заднего моста;



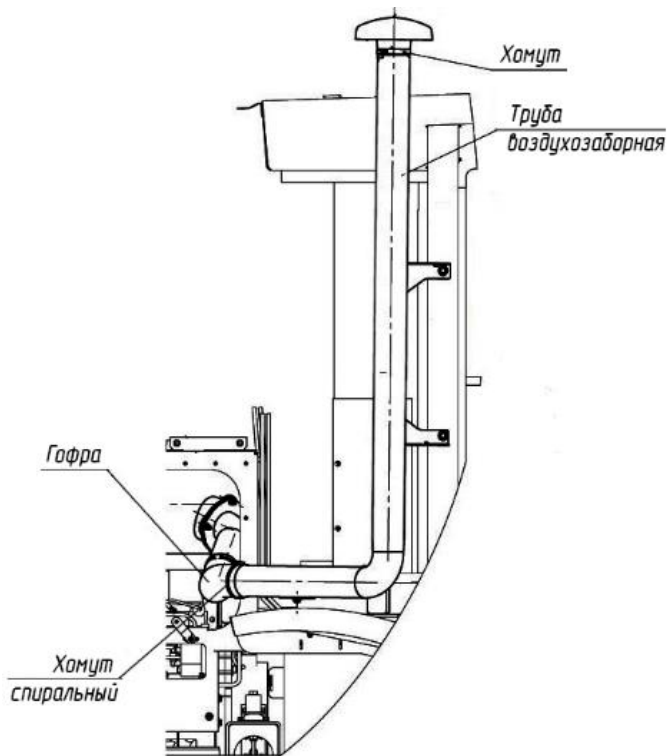
– произвести регулировку транспортных фар (подраздел 5.1.4 «Регулировка фар головного освещения»).

### 5.1.1 Установка воздухозаборной трубы

Для установки воздухозаборной трубы необходимо:

– установить на трактор воздухозаборную трубу и закрепить болтами, закрепленными на каркасе кабины при отгрузке трактора;

– надеть гофру от воздушного фильтра на воздухозаборную трубу и затянуть спиральным хомутом.

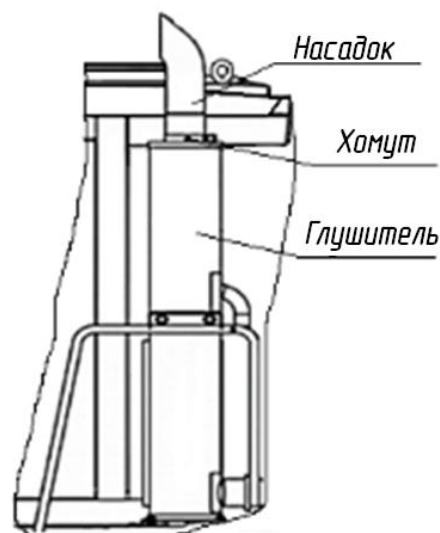


### 5.1.2 Установка глушителя

Для установки насадка на глушитель необходимо:

– снять технологическую заглушку с выхлопной трубы глушителя;

– установить насадок на глушитель и закрепить хомутом.



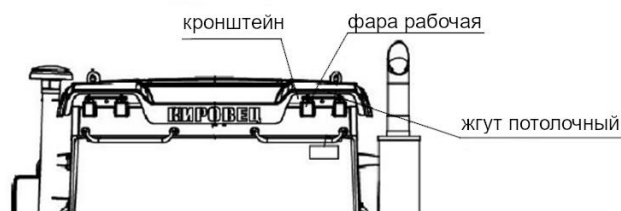
### 5.1.3 Установка светосигнальной аппаратуры



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ДОСБОРКЕ ТРАКТОРА В ЧАСТИ УСТАНОВКИ СВЕТОСИГНАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ СЛЕДУЕТ ТЩАТЕЛЬНО СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЖГУТЫ И ПРОВОДА НЕ КАСАЛИСЬ ОСТРЫХ КРОМОК, ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА, А ТАКЖЕ НЕ БЫЛИ ЗАЖАТЫ МЕЖДУ ЧАСТЯМИ ТРАКТОРА ПРИ МОНТАЖЕ.**

Установку светосигнальной аппаратуры производить при выключенной «массе»

Задние и передние рабочие фары монтировать на установочные кронштейны в верхней части кабины сзади и спереди соответственно



Подключение передних и задних рабочих фар, передних и задних фонарей, боковых повторителей поворота и знака «Автопоезд» производить согласно электросхеме (приложение И).

### 5.1.4 Регулировка фар головного освещения

Блок-фары головного освещения расположены по бокам бампера.

Первоначальная направленность световых потоков отрегулирована на заводе.

Однако в процессе эксплуатации, при замене ламп, направленность световых потоков может измениться, что потребует необходимости дополнительной регулировки фар.

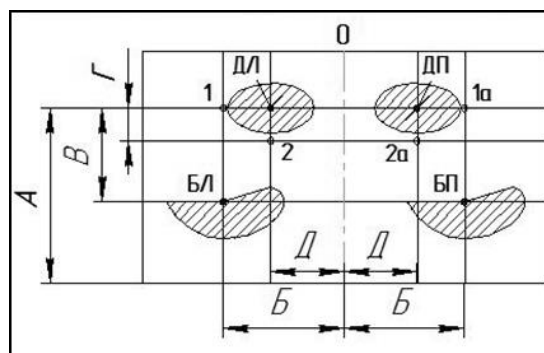
Для регулировки света головных фар установить трактор на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 5 м от экрана (стены).

Регулировку фар производить в достаточно затемнённых условиях.

Произвести разметку экрана для регулировки положения световых пятен фар согласно схеме разметки.

О - вертикальная ось симметрии;  
 1, 1а, 2, 2а - проекции геометрических  
 центров фар на экран;

БЛ, БП - точки совмещения центров  
 световых пятен левой и правой фар ближнего  
 света;

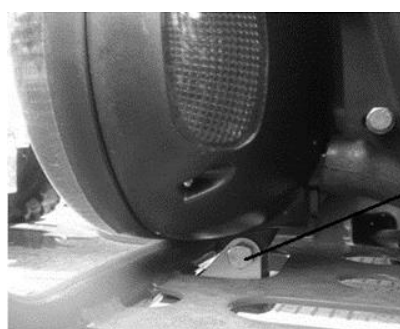


$A=1320$  мм;  $B=570$  мм;  $V=125$  мм;  
 $\Gamma=50$  мм;  $D=450$  мм

ДЛ, ДП - точки совмещения центров световых пятен левой и правой фар дальнего  
 света;

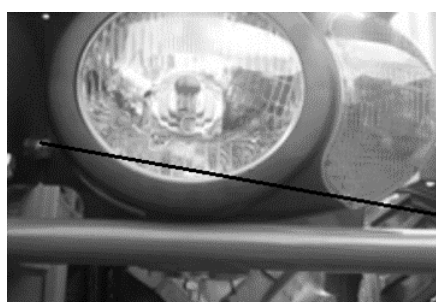
Отцентрировать положение вертикальной оси О экрана (должна находиться в  
 продольной оси симметрии трактора).

Выбрать величину  $B=125$  мм для расстояния до экрана 5 м.



болт  
 регулировочный  
 (левая блок-фара)

Для регулировки фар ис-  
 пользовать два ключа S13.



болт  
 регулировочный  
 (правая блок-фара)

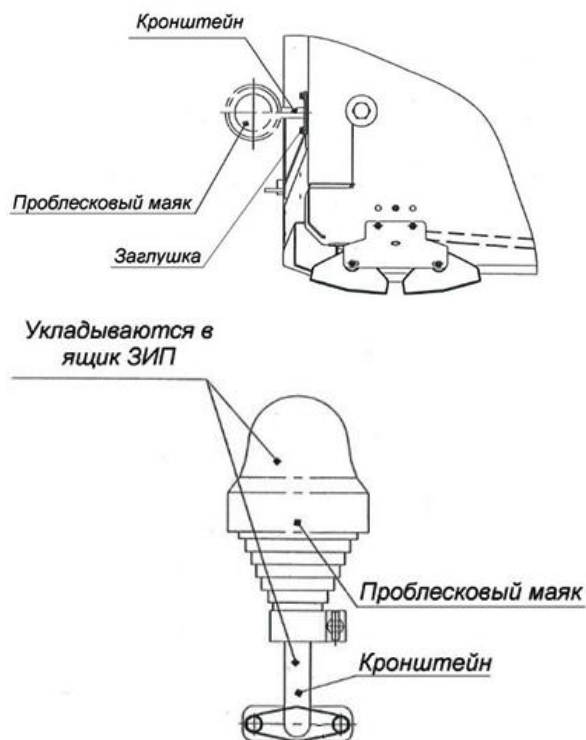
Для регулировки направленности световых потоков фар необходимо ослабить ре-  
 гулировочные болты и повернуть блок-фару в нужном направлении. После регулировки  
 болты затянуть. Момент затяжки  $29^{+5}$  Н·м.

Регулировку проводить для каждой блок-фары в отдельности, при этом исклю-  
 чить засветку от других ламп путём установки непрозрачных экранов либо отключением  
 разъёмов от соответствующих фар.

### 5.1.5 Установка проблесковых маяков

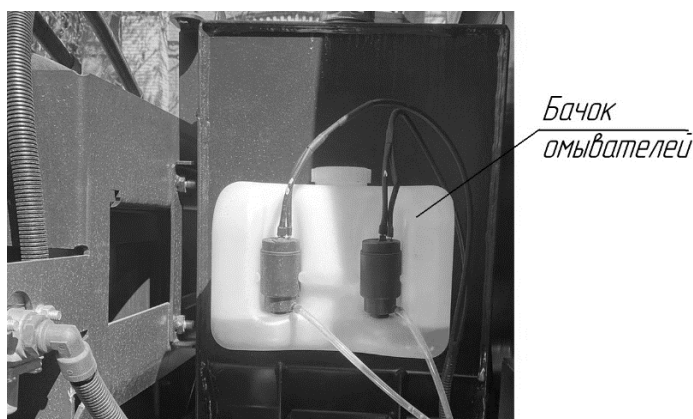
Установку проблесковых маяков (2 шт. уложены в ящик ЗИП) производить в задней части кабины, слева и справа по ходу движения трактора. Для этого необходимо:

- отвернуть заглушку;
- извлечь провод питания;
- подсоединить проблесковый маяк;
- закрепить маяк на кронштейне (2 шт. уложены в ящик ЗИП).



### 5.1.6 Проверка омывателей стёкол

Бачок омывателей переднего и заднего стёкол кабины установлен на стенке гидробака справа по ходу движения.



Для проверки работы омывателей заполнить бачок жидкостью для омывателей стёкол в количестве 6 л и включить выключатель «массы». Последовательно включить омыватель передних и задних стёкол. Включение переднего стеклоомывателя трактора произвести нажатием на кольцо подрулевого переключателя в сторону рулевой колонки. Включение заднего стеклоомывателя - включением клавиши в нижнее положение на потолочной панели кабины.

При необходимости отрегулировать направление струи воды из жиклёров, расположенных на пантографном устройстве стеклоочистителя.

### 5.1.7 Ввод кабеля рабочего оборудования в кабину трактора

В правой части задней стенки кабины предусмотрено отверстие 150x100 мм для прокладки жгута кабеля посевного комплекса или иного прицепного оборудования в кабину трактора.

Для прокладки кабеля необходимо открутить два винта-барашка М8 (рисунок 23), открыть крышку, проложить жгут, закрепив его хомутом к бонке М8, закрыть жгут крышкой.

Для обеспечения герметичности и шумоизоляции кабины лючок окантован изоляционным материалом.

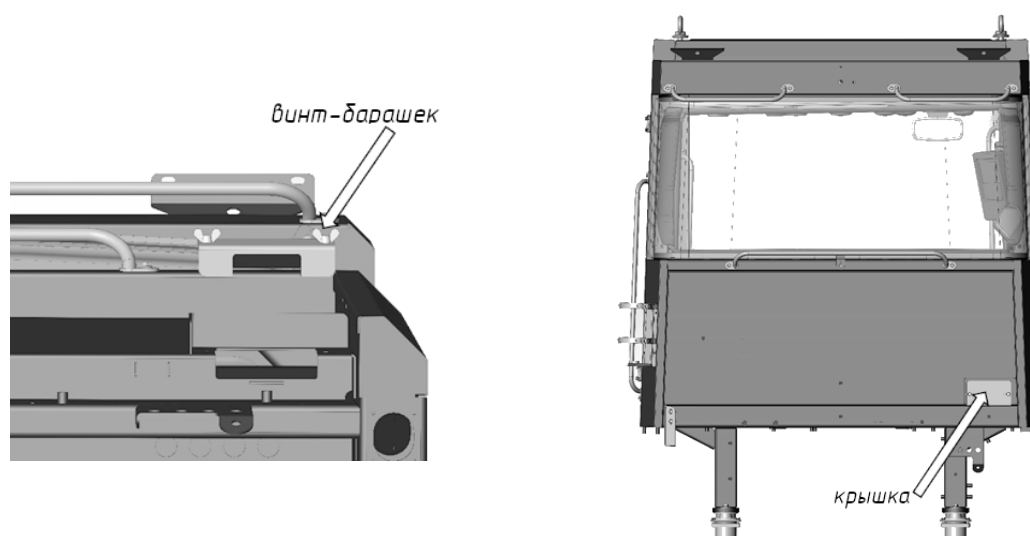


Рисунок 23

## 5.2 Обкатка трактора



**ВНИМАНИЕ: НОВЫЙ ТРАКТОР НУЖДАЕТСЯ В ОБКАТКЕ, ВО ВРЕМЯ КОТОРОЙ ТРУЩИЕСЯ ДЕТАЛИ, РАБОТАЯ С МАЛЫМИ НАГРУЗКАМИ, ХОРОШО ПРИРАБАТЫВАЮТСЯ ДРУГ К ДРУГУ.**

- **ОБКАТКУ ТРАКТОРА ПРОВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ.**
- **ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ РАБОТА НА ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ И ПРИ ПОЛНОЙ НАГРУЗКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**
- **ПРИ ПОЯВЛЕНИИ СТУКОВ, НЕХАРАКТЕРНЫХ ШУМОВ ОБКАТКУ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ И ПРИНЯТЬ МЕРЫ ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.**

**• ПРАВИЛЬНО ПРОВЕДЁННАЯ ОБКАТКА ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМЫМ УСЛОВИЕМ ДОЛГОВЕЧНОЙ РАБОТЫ ТРАКТОРА. ОБКАТКУ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ И ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ТРАКТОРА.**

Обкатку проводить в течение первых пятидесяти моточасов или 15 дней работы трактора (в зависимости, что наступит раньше).

Обкатку трактора выполнять путём агрегатирования трактора с прицепом или с сельскохозяйственными машинами и орудиями на режимах, исключающих возможность перегрузок двигателя. Изменение режима обкатки достигается за счёт выбора типа орудия, ограничения ширины захвата, глубины обработки почвы и скорости агрегата.

Во время работы трактора с навесными сельскохозяйственными машинами и орудиями провести проверку гидросистемы навесного устройства, для чего произвести несколько подъёмов и опусканий орудия на средней и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Во время обкатки необходимо следить за работой двигателя, не допускать его перегрузки. Чтобы двигатель не дымил, не допускать падения частоты вращения коленчатого вала, наблюдать за работой агрегатов трансмиссии, гидросистем и электрооборудования, кроме того, проверять, нет ли течей из-под уплотнений и трубопроводов, а также подсоса воздуха во всасывающей магистрали.

Перечень и содержание работ по техническому обслуживанию по окончании эксплуатационной обкатки изложены в соответствующем подразделе настоящей Инструкции.

## **6 Правила эксплуатации и регулировки трактора**

### **6.1 Порядок подготовки трактора к работе**

Подготовку трактора к работе производить при неработающем двигателе (кроме специальных операций проверки), включенном стояночном тормозе. Навесные сельскохозяйственные орудия должны быть опущены.

Проверить состояние трактора наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, электролита и при обнаружении устранить течи.

Проверить уровень и при необходимости долить масло в систему смазки двигателя, КП, гидросистему, охлаждающую жидкость в расширительный бак до уровня между отметками «MIN-MAX».

Проверить состояние двигателя наружным осмотром.

Проверить давление в шинах.


Заправить трактор топливом. Перед заправкой необходимо очистить заливную горловину топливного бака от пыли и грязи. При заправке топливом необходимо исключить засасывание механических примесей и воды из ёмкости ФГОТ. Марки рабочих жидкостей приведены в таблице 21. Загрязнение или наличие воды в прозрачной ёмкости ФГОТ указывает на необходимость слить отстой топлива из топливного бака и ёмкости ФГОТ.



**ВНИМАНИЕ: В ПЕРИОД НАЧАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА, ДО ТО-1, В ВОДОСБОРНИКЕ ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ОСТАТКОВ ОТ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ «РДВ-10», ОКРАШИВАЮЩЕЙ ТОПЛИВО В ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНЫЙ ЦВЕТ И НЕ ВЛИЯЮЩЕЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВС.**

Проверить работу механизмов управления трактором, работу тормозной системы, освещения и сигнализации, гидравлической системы оборудования рабочего и управления поворотом. Для этого:

– педали, рукоятки, кнопки и клавиши должны работать без заеданий, педали должны свободно возвращаться в исходное положение под воздействием пружин, рычаги – надёжно фиксировать от самопроизвольного включения и выключения;


– включить выключатель «массы» трактора , удерживая клавишу включения в нажатом состоянии не более 2 с;

– после включения «массы» включить зажигание коротким нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП» менее 1,5 с. Счётчик часов наработки трактора на панели приборов должен показывать цифровое значение;

– включить подсветку кнопок панели приборов, внутреннее освещение кабины, наружный свет. Проверить исправность всех включенных ламп;

– нажать кнопку звукового сигнала на подрулевом переключателе – должен прозвучать звуковой сигнал;

– включить рукоятки сигнала поворота «правый»/«левый», при этом индикация на панели приборов и ламп фонарей повторителей поворота должны мигать;

– включить стояночный тормоз, при этом должна гореть сигнальная лампа  на панели приборов;

– подать два коротких звуковых сигнала и произвести пуск двигателя нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП» и удерживая её более 1,5 с.

– после пуска двигателя на панели приборов должен погаснуть индикатор зарядки АКБ;

– нажать на педаль тормоза, при этом лампы задних фонарей должны загораться ярким красным светом. Проверку производить при давлении воздуха в пневмосистеме не ниже 0,45 МПа;

– дать двигателю поработать на холостых оборотах несколько минут. При этом смазка двигателя заполнит систему, достигнет подшипников турбонагнетателя и трущихся деталей двигателя до того, как двигатель будет работать на номинальных оборотах;

– в меню состояния трактора отображается текущее значение напряжения в цепи АКБ, оно должно быть от 28 до 28,8 В;

– проверить работу двигателя на слух и по показаниям контрольных приборов. Прогретый двигатель должен работать устойчиво, равномерно, без посторонних стуков и шумов;

– отрегулировать в зависимости от массы и роста сиденье оператора (см. паспорт на сиденье);

– убедиться в надёжном действии тормозов при движении трактора. Рабочие тормоза должны обеспечивать полную остановку трактора на сухом твёрдом покрытии, обеспечивающем хорошее сцепление колёс с дорогой;

– на бетонной или асфальтированной площадке произвести 2-3 полных поворота трактора на месте. Поворот должен происходить плавно, без рывков, вибраций, колебаний;

– произвести 1-2 подъёма и опускания навесного устройства, при этом джойстик управления навесным устройством должен фиксироваться в позициях «Подъём» и «Опускание» и автоматически возвращаться в позицию «Нейтральная», а из позиции «Плавающая» возвращаться в позицию «Нейтральная» после снятия с фиксации вручную. Проверку производить при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя;

– установить требуемое давление воздуха в шинах в соответствии с рекомендациями подраздела 9.6 «Правила эксплуатации шин и выбор оптимального давления в шинах»;

Нормы эксплуатационных режимов шины должны соответствовать значениям таблиц 6, 7.



## **6.2 Правила эксплуатации и контроль за трактором во время работы**

Во время работы на тракторе необходимо строго соблюдать указания раздела 3 «Требования безопасности», следить за показаниями приборов и сигнальных устройств. Показания приборов и сигнализация контрольных ламп должны соответствовать указаниям подраздела 4.6 «Кабина и органы управления трактора».



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ПРИ ГОРЯЩИХ АВАРИЙНЫХ ЛАМПАХ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ.***

Все рычаги управления трактора должны фиксироваться в соответствующих положениях.

В случае аварии или чрезмерного увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключить подачу топлива нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП».

При повышении температуры масла двигателя и охлаждающей жидкости выше допустимых значений, необходимо остановить трактор и установить минимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя. После достижения нормальных значений продолжить движение.

Для исключения перегрева охлаждающей жидкости необходимо следить за отсутствием засорения блока радиаторов. Для этого необходимо при работе в запылённых условиях производить ежесменную продувку радиатора сжатым воздухом под давлением от 0,5 до 0,7 МПа или промыть сердцевину радиатора водой под давлением от 0,5 до 0,7 МПа (при не удаляемой продувкой грязи) в соответствии с указаниями подраздела 10.7.3 «Техническое обслуживание системы охлаждения».

Не допускается проезд трактора под сооружениями с высотой проезда ниже 4 метров.

Необходимо следить за отсутствием течей охлаждающей жидкости, масла, топлива, электролита. При обнаружении устранить течь.

Необходимо регулярно очищать трактор от пыли и грязи, проверять комплектность трактора, надёжность всех наружных креплений.

При выполнении транспортных работ установить регулятор ручной подачи топлива в положение минимальной подачи топлива.



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ, В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУЧНОЙ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ.***

Эксплуатация пневматических шин – в соответствии с указаниями подраздела 9.6 «Правила эксплуатации шин и выбор оптимального давления в шинах».



**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОСТОВ:**

- **ПРИ ПОПАДАНИИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (МАСЛА, КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ) НА РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ И КОЛОДОК. ДЛЯ ИХ УСТРАНЕНИЯ НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ ОБЕЗЖИРИТЬ, ПРОСУШИТЬ;**
- **С ПОВЫШЕННЫМ ШУМОМ. ШУМ ДОЛЖЕН БЫТЬ РАВНОМЕРНЫМ И БЕЗ РЕЗКИХ СТУКОВ;**
- **ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ПОВЕРХНОСТИ МОСТА БОЛЕЕ 100 °С;**
- **С ЗАНИЖЕННЫМ ИЛИ СЛИШКОМ ВЫСОКИМ УРОВНЕМ МАСЛА В КОРПУСЕ МОСТА;**
- **ПРИ ТЕЧИ МАСЛА ЧЕРЕЗ УПЛОТНЕНИЯ ИЛИ ПО СВАРНЫМ ШВАМ.**



**ВНИМАНИЕ: В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО МОСТА И УМЕНЬШЕНИЯ ИЗНОСА ШИН НЕОБХОДИМО ЗАДНИЙ МОСТ ВКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОРУДИЯМИ И ПРИ ДВИЖЕНИИ В ТЯЖЁЛЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ. ПРИ ДВИЖЕНИИ В ХОРОШИХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ (НА ДОРОГАХ С ПЛОТНЫМ ГРУНТОМ ИЛИ С ПОКРЫТИЕМ) ЗАДНИЙ МОСТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКЛЮЧЁН.**




**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАДНЕГО ВЕДУЩЕГО МОСТА ПРИ БУКСОВАНИИ КОЛЕС НА ПЕРЕДНЕМ МОСТУ ТРАКТОРА В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ.**

### **6.3 Пуск двигателя**

Перед пуском двигателя необходимо убедиться в том, что рукоятки (джойстики) гидрораспределителя гидросистемы навесного устройства находится в «Нейтральном» положении, стояночный тормоз включен.

Пуск двигателя производить в следующем порядке:

– заполнить, при необходимости, систему питания двигателя топливом. Для этого ручным топливоподкачивающим насосом, расположенным на ФГОТ, прокачать систему в течение от 2 до 3 мин;

– включить выключатель «массы» трактора .

– регулятор ручной подачи топлива установить в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя;

– перевести КП в «Нейтраль» режимов, нажав на кнопку «N» на рукоятке управления КП. При этом на панели приборов и на дисплее модуля индикации отобразится символ «N». Более подробно процесс описан в Инструкции по эксплуатации системы управления КП «Командпост» версия 4А, прикладываемой к трактору;



– включить зажигание коротким нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП» (менее 1,5 с). Далее длительным нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП» (более 1,5 с) запускается двигатель.

При этом момент отпускания кнопки не важен, отключение стартера произойдет по достижении двигателем  $600 \text{ мин}^{-1}$ .

Если при работе стартера свыше 15 с не происходит пуск двигателя, стартер отключается автоматически. Система обеспечивает задержку повторного включения стартера пропорционально времени работы стартера 1:1.

Кнопка «СТАРТ-СТОП» блокирует включение стартера при работающем двигателе.

Допускается пуск трактора при отображении индикаторов:



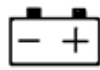
- индикатор разрешения пуска двигателя;



– аварийное давление в 1 контуре пневмосистемы;



– аварийное давление во 2 контуре пневмосистемы;



- контрольная лампа сигнализации разряда аккумуляторных батарей;


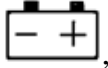




- индикатор аварийного давления масла двигателя.

Во всех остальных случаях необходимо устранить неисправность согласно индикации аварийных параметров.

После пуска прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости от  $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$  сначала на минимальной, а затем на средней частоте вращения коленчатого вала.

Давление масла в прогретом двигателе должно быть в пределах от 0,45 до 0,6 МПа при номинальной частоте вращения и не менее 0,1 МПа при минимальной частоте вращения.

При этом должны погаснуть контрольные лампы  (1), (2), , 

Если после пуска двигателя аварийная лампа  продолжает гореть, необходимо выключить двигатель и обратиться на станцию сервисного обслуживания.



**ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ НЕПРЕРЫВАЮЩЕЙСЯ ИНДИКАЦИИ ОДНОЙ ИЗ КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМП АВАРИЙНОГО ПАРАМЕТРА, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ:**

- **ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ.**
- **ДАВЛЕНИЕ В ВОЗДУШНЫХ БАЛЛОНАХ ОБОИХ КОНТУРОВ.**
- **ТЕМПЕРАТУРУ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.**
- **ВКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.**

После пуска двигателя необходимо убедиться в функционировании систем трактора, отсутствии неисправностей, проверить работу световой и звуковой сигнализации, тормозной системы, гидравлических систем управления поворотом и навесного устройства, проверить показания контрольных приборов.

Давление масла в гидросистеме КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя от 900 до 2100 мин<sup>-1</sup> должно быть от 0,8 до 1,0 МПа.

Наращение давления масла на каждой передаче должно быть быстрым. Давление на «нейтрали» должно быть не ниже, чем на передачах.

## 6.4 Пуск двигателя от внешнего источника тока

В случае невозможности пуска двигателя от АКБ по причине их сильной разряженности разрешается пуск двигателя от внешнего источника тока (от АКБ другого транспортного средства: трактора, автомобиля, имеющих напряжение бортовой сети 24 В).

При пуске двигателя от АКБ другого транспортного средства необходимо строго соблюдать следующий порядок действий:

- выключить выключатель АКБ трактора;
- снять крышку контейнера АКБ;
- двигатель транспортного средства, являющегося источником внешнего запуска, должен быть заглушен;

– осуществить подсоединение АКБ внешнего источника к трактору. Для подсоединения использовать силовые провода длиной от 2 до 2,5 м сечением не менее 25 мм<sup>2</sup>, снабжённые наконечниками «крокодил», рассчитанными на ток не менее 200 А. Клемму «+» (+24 V) от внешней АКБ подсоединить к клемме «+» (+24 V) трактора. Клемму «-» внешней АКБ подсоединить к «массе» трактора, например, бонке заземления.

– включить выключатель АКБ трактора и произвести пуск двигателя на холостых оборотах. Через 1-2 минуты увеличить обороты двигателя до средних значений (от 1000 до 1200 мин<sup>-1</sup>) и дать поработать двигателю от 5 до 10 минут.

– заглушить двигатель трактора. Выключить выключатель АКБ. Отсоединить провода от внешней АКБ в обратной последовательности.

– включить выключатель АКБ и произвести пуск двигателя трактора от собственных АКБ. При успешном пуске заглушить двигатель и закрыть контейнер АКБ крышкой.



***ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ДАННЫХ ПРАВИЛ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕННОМУ РАЗРЯДУ АКБ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ОТ КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ ПУСК, ИЛИ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЕГО ГЕНЕРАТОРА***

## **6.5 Начало движения и переключение передач**

### **6.5.1 Трогание с места**

Произвести пуск двигателя в соответствии с подразделом 6.3 или 6.4.

Трогание с места производить следующим образом:

– установить регулятор ручной подачи топлива в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя;

– в зависимости от величины нагрузки на крюке, вида и условий предстоящей работы, выбрать режим работы КП. При затруднительном включении режимов и заднего хода нажать и отпустить педаль слива или произвести движение рулевым колесом. При затруднительном выключении заднего моста трактор надо установить на горизонтальном участке в прямом положении рам;

– довести частоту вращения коленчатого вала двигателя от 1300 до 1400 мин<sup>-1</sup>;

– подать звуковой сигнал;

– выжать педаль слива;

– включить передачу кнопкой «+» на рукоятке управления КП (если не включилась автоматически);

- выключить стояночный тормоз, контрольная лампа (на панели приборов) погаснет;
- отпустить педаль слива и одновременно увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- начать движение.



**ВНИМАНИЕ:**

- **НЕ УДЕРЖИВАТЬ В НАЖАТОМ СОСТОЯНИИ ПЕДАЛЬ СЛИВА ПОСЛЕ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ.**
- **ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ В ПРЕДЕЛАХ ОДНОГО РЕЖИМА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ БЕЗ ВЫЖИМА ПЕДАЛИ СЛИВА;**
- **ПЕРЕД ОСТАНОВКОЙ ПРИ ДВИЖЕНИИ НА ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧЕ ВЫЖАТЬ ПЕДАЛЬ СЛИВА, НАЖАТЬ КНОПКУ «-» НА РУКОЯТКЕ УПРАВЛЕНИЯ КП, ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ ОТПУСТИТЬ ПЕДАЛЬ СЛИВА.**
- **ПРИ ДВИЖЕНИИ НА ВТОРОЙ, ТРЕТЬЕЙ, ЧЕТВЕРТОЙ ПЕРЕДАЧАХ ПЕДАЛЮ СЛИВА МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В АВАРИЙНЫХ СЛУЧАЯХ (ЭКСТРЕННАЯ ОСТАНОВКА), ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ВЫЖАТЬ ПЕДАЛЬ СЛИВА ДО УПОРА И УДЕРЖИВАТЬ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛСЕКУНДЫ ОДНОВРЕМЕННО С НАЖАТИЕМ НА ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА. ПРИ ЭТОМ «НЕЙТРАЛЬ ПЕРЕДАЧ» ВКЛЮЧИТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ;**
- **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:**
  - ДВИЖЕНИЕ С «ПОДВЫЖАТОЙ» ПЕДАЛЮ СЛИВА;
  - ДВИЖЕНИЕ ПРИ АВАРИЙНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В КП НИЖЕ 1,0 МПа.



**ВНИМАНИЕ:**

- **ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТОРА ПРИ ВЫБОРЕ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ, ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ В ДВИЖЕНИИ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КП «КОМАНДПОСТ» ВЕРСИЯ 4А, ПРИКЛАДЫВАЕМОЙ К КАЖДОМУ ТРАКТОРУ.**




**• ПРИ ЧАСТИЧНОМ ВЫЖИМЕ ПЕДАЛИ СЛИВА (ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В КП НИЖЕ 8 кгс/см<sup>2</sup>) И УДЕРЖАНИИ ПЕДАЛИ В ТАКОМ ПОЛОЖЕНИИ БОЛЕЕ ПЯТИ СЕКУНД НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ ОТОБРАЖАЕТСЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ «НЕ ЖГИ ФРИКЦИОН», КОТОРОЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ ЗВУКОВЫМ СИГНАЛОМ.**


Схема пневмопереключения КП «Командпост» версия 4А приведена в приложении Ж.

### 6.5.2 Система управления КП

Информация о состоянии КП во время работы трактора отображается либо на дисплее системы управления КП, либо, при его отсутствии, на панели приборов рулевой колонки.

В систему управления КП (при отсутствии дисплея системы управления КП) введен альтернативный алгоритм включения режима «Тест в «нейтрали» режимов», заключающийся в следующем:

- выжать педаль слива до срабатывания датчика на 5 с.
- отпустить педаль слива;
- одновременно нажать кнопки «+» и «-» на рукоятке управления КП на 2 с;
- на панели приборов появится **N** (синего цвета), что будет означать включение режима тестирования;
- для выхода из режима необходимо выключить зажигание кнопкой «СТАРТ-СТОП»;
- изменена индикация аварийного пуска ДВС.
- при невозможности пуска ДВС (нет «нейтрали» режимов КП или не включен стояночный тормоз) кнопка «СТАРТ-СТОП» мигает красным цветом или мигает индикатор , что значит «нет разрешения на пуск ДВС».
- одновременно нажать 4 кнопки режимов КП;
- на панели приборов загорится индикатор  (красного цвета) - требование выжать педаль слива;
- нажать педаль слива, загорится индикатор  (зеленого цвета);

– кнопка «СТАРТ-СТОП» перестанет мигать красным цветом или перестанет мигать индикатор , что означает есть разрешение на пуск ДВС или появится индикатор N (зеленого цвета на красном фоне) «разрешения аварийного пуска ДВС».

## **6.6 Останов двигателя**

Останов двигателя производить кратковременным нажатием кнопки «СТАРТ-СТОП».

## **6.7 Особенности зимней эксплуатации трактора**

Подготовку к зимней эксплуатации и проведение ТО-ОЗ (осень – зима) рекомендуется совместить с очередным ТО-2 или ТО-3.

Для обеспечения бесперебойной работы трактора в зимних условиях своевременно заменить летние сорта масел (при отсутствии всесезонного) и топлива на зимние в соответствии с таблицей 21 и приложением В. Топливный бак предварительно промыть.

### **6.7.1 Пуск двигателя при отрицательных температурах**

При пуске двигателя в условиях низких температур окружающей среды следовать инструкциям:

- АКБ должны быть полностью заряжены;
- топливо должно соответствовать зимним условиям эксплуатации, топливный бак должен быть чистым, без загрязняющих примесей и воды;
- вязкость моторного масла должна соответствовать диапазону температур окружающей среды;
- гидравлическое и трансмиссионное масла должны соответствовать сезонным условиям эксплуатации трактора;
- система охлаждения должна содержать (при использовании концентратов ОЖ) раствор не менее 50 % этиленгликоля для соответствующей защиты;
- заполнять топливный бак до верхнего уровня в конце каждого рабочего дня, чтобы предотвратить образование конденсата в топливном баке и, как следствие, проникновение воды в топливную систему;
- периодически контролировать и удалять воду из фильтра грубой очистки топлива и из топливного бака, чтобы вода не проникла в топливную систему двигателя.



# 7 Правила транспортирования, буксировки и поддомкрачивания трактора

## 7.1 Транспортирование трактора

Тракторы транспортируются в основном железнодорожным транспортом. Кроме железнодорожного транспорта для транспортирования тракторов может быть использован водный (речной или морской) транспорт, а также специальные трейлеры.

Трактор, погруженный на открытый подвижной состав (платформу) с учётом упаковки и крепления, размещается в очертании основного габарита погрузки.

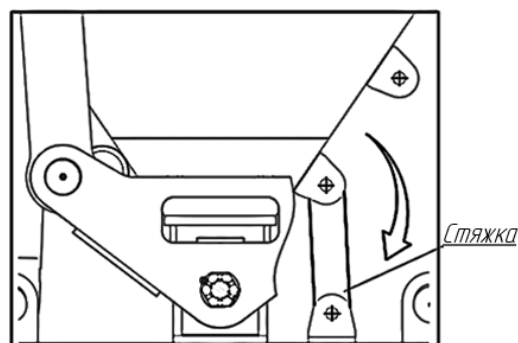
Установку трактора производить на четырехосную универсальную платформу со сплошным деревянным или деревометаллическим настилом пола, предварительно очистив пол платформы от мусора, грязи (снега, льда), проверив состояние настила. Места опирания колёс, упорных брусьев, ящичков с ЗИП посыпать тонким слоем чистого сухого песка.

Погрузку-разгрузку трактора производить краном грузоподъёмностью не менее 20 000 кгс за такелажные технологические приспособления, установленные на колесах трактора, согласно схеме зачаливания (рисунок 24).

Перед установкой трактора на платформу необходимо:

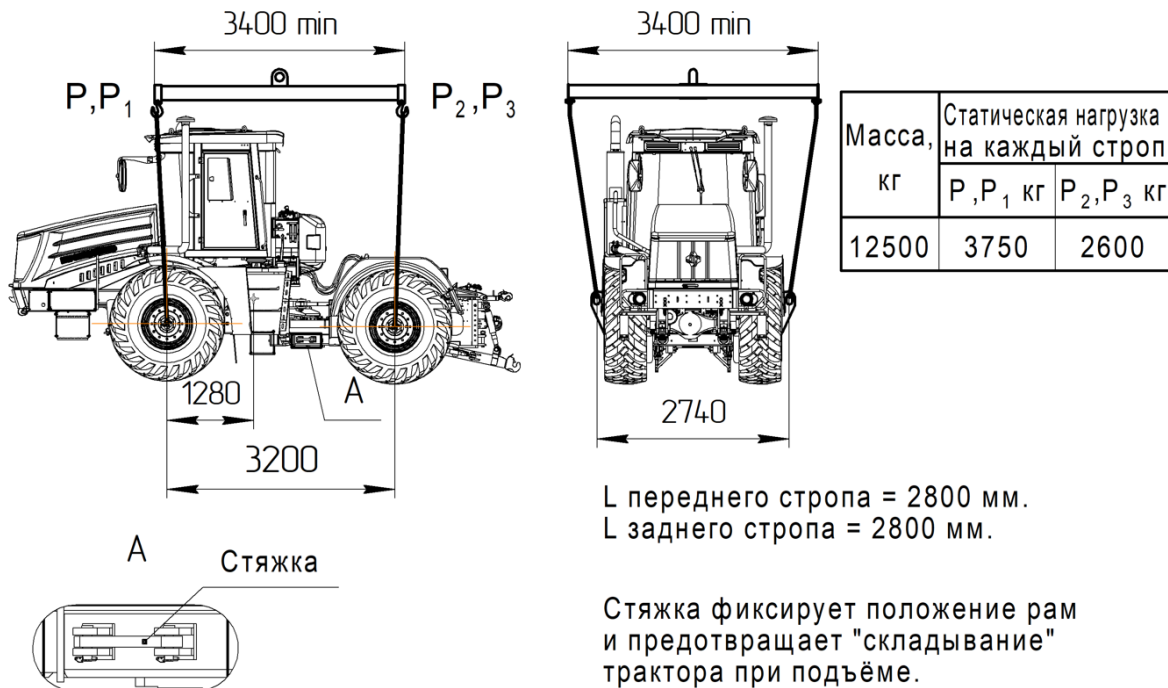
- поднять максимально вверх навесное устройство;
- довести давление в шинах до 0,23 МПа;
- установить рычаги управления в нейтральные положения;
- слить топливо из топливного бака и конденсат из воздушных баллонов;
- выключить выключатель «массы»;
- снять воздухозаборную трубу и насадок с выхлопной трубы, защитить отверстия на снятых деталях и на тракторе от попадания пыли и влаги;

– при транспортировании трактора на железнодорожной платформе во избежание складывания рам трактора необходимо соединить их (заблокировать) при помощи стяжки, закреплённой на грузовой раме;



– после установки трактора на платформу включить стояночный тормоз.

При проведении погрузки и разгрузки трактора необходимо соблюдать соответствующие указания раздела 3 «Требования безопасности». Размещение, крепление и опломбирование трактора на железнодорожной платформе производить в соответствии с «Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».



Максимальные статические нагрузки на каждый строп: P, P<sub>1</sub> = 3750 кг; P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> = 2600 кг

Рисунок 24 - Схема зачаливания трактора




**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ СТРОПОВКЕ ТРАКТОРА НАХОДИТЬСЯ ПОД ТРАКТОРОМ, ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕИСПРАВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ И ТРОСАМИ.**

## 7.2 Буксировка трактора

Буксировку трактора производить только на жёсткой сцепке согласно требованиям «Правил дорожного движения». При этом скорость при буксировке не должна превышать 15 км/ч.

Для буксировки с неисправным двигателем необходимо включить «Нейтраль режимов» и передний ход (N и F на табло индикации). Положение остальных переключателей не регламентировано.

В случае невозможности переключения рабочих элементов системы управления КП штатным способом с использованием интерфейса управления, подготовка трактора к буксировке выполняется вручную.


 **ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ОПЕРАЦИЙ ДОПУСТИМО ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ И ОБЕСТОЧЕННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КП.**

### 7.3 Поддомкрачивание трактора

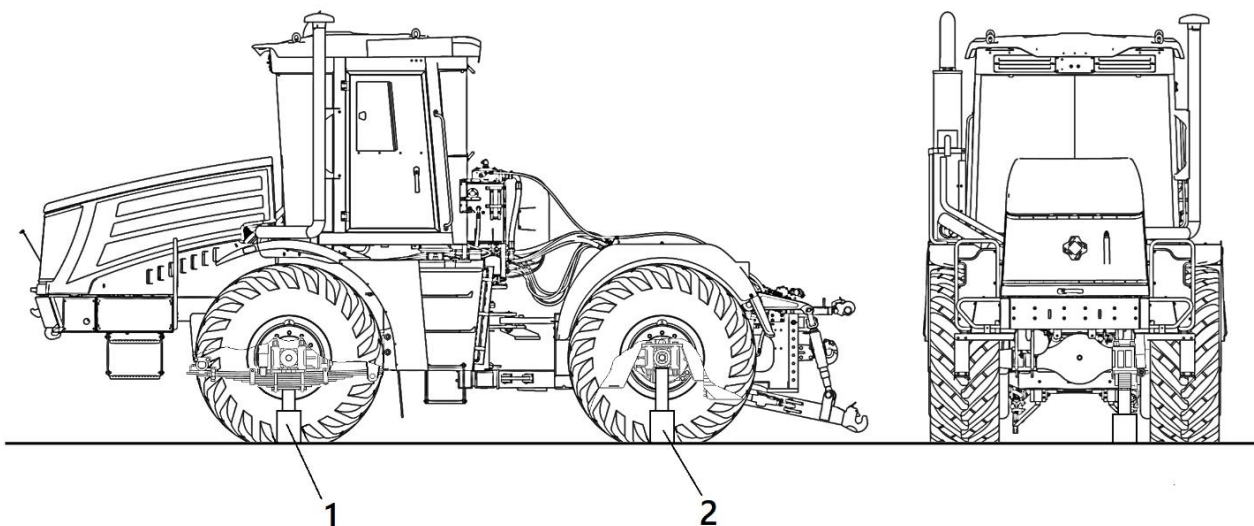
При поддомкрачивании трактор установить на ровной горизонтальной площадке. Заглушить двигатель, включить стояночный тормоз, перевести КП в «Нейтраль» режим, нажав на кнопку «N» на рукоятке управления КП, джойстики управления гидрораспределителем гидросистемы навесного оборудования - в позиции «Нейтраль». Под колёса трактора установить противооткатные колодки.

Во избежание складывания рам трактора при поддомкрачивании заблокировать рамы стяжкой.

Для поддомкрачивания трактора использовать только исправный домкрат грузоподъёмностью не менее 12 000 кгс.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПОД ТРАКТОРОМ, ПОДНЯТЫМ НА ДОМКРАТ.**

Поддомкрачивание трактора производить в соответствии со схемой поддомкрачивания, по меткам «ДК» на тракторе (рисунок 25).



1 – под фланец переднего моста; 2 – под фланец заднего моста

Рисунок 25 - Схема поддомкрачивания трактора

## 8 Агрегатирование трактора

Трактор в агрегате с навесными, полунавесными, прицепными и полуприцепными машинами и орудиями применяется на различных сельскохозяйственных работах (пахота, боронование, культивация, посев, лушение, транспортные работы).



### **ВНИМАНИЕ:**

**• СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ С ТРАКТОРАМИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ СОГЛАСОВАНЫ С АО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД». ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, МОНТАЖА И ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН И ОРУДИЙ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИЯХ, ПРИЛАГАЕМЫХ К КАЖДОМУ ВИДУ ОБОРУДОВАНИЯ.**

**• ПРЕТЕНЗИИ ПО ОТКАЗАМ ТРАКТОРА В СЛУЧАЕ АГРЕГАТИРОВАНИЯ ЕГО С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ, НЕ СОГЛАСОВАННЫМИ С АО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД», ПРИНИМАТЬСЯ К РАССМОТРЕНИЮ НЕ БУДУТ. ТРАКТОР БУДЕТ СНЯТ С ГАРАНТИИ.**

Для соединения трактора с сельскохозяйственными машинами, орудиями и транспортными средствами предусмотрены:

- навесное трехточечное устройство;
- тягово-сцепное устройство ТСУ-3-В (вилка) по ГОСТ 3481-79;
- тягово-сцепное устройство ТСУ-3-К (крюк) по ГОСТ 3481-79;
- тягово-сцепное устройство ТСУ-1-М (маятниковое) по ГОСТ 3481-79 – опция;
- тягово-сцепное устройство шарового типа – опция.

### **8.1 Присоединение сельскохозяйственных машин или орудий к трактору**

#### **8.1.1 Присоединение посредством заднего навесного устройства**

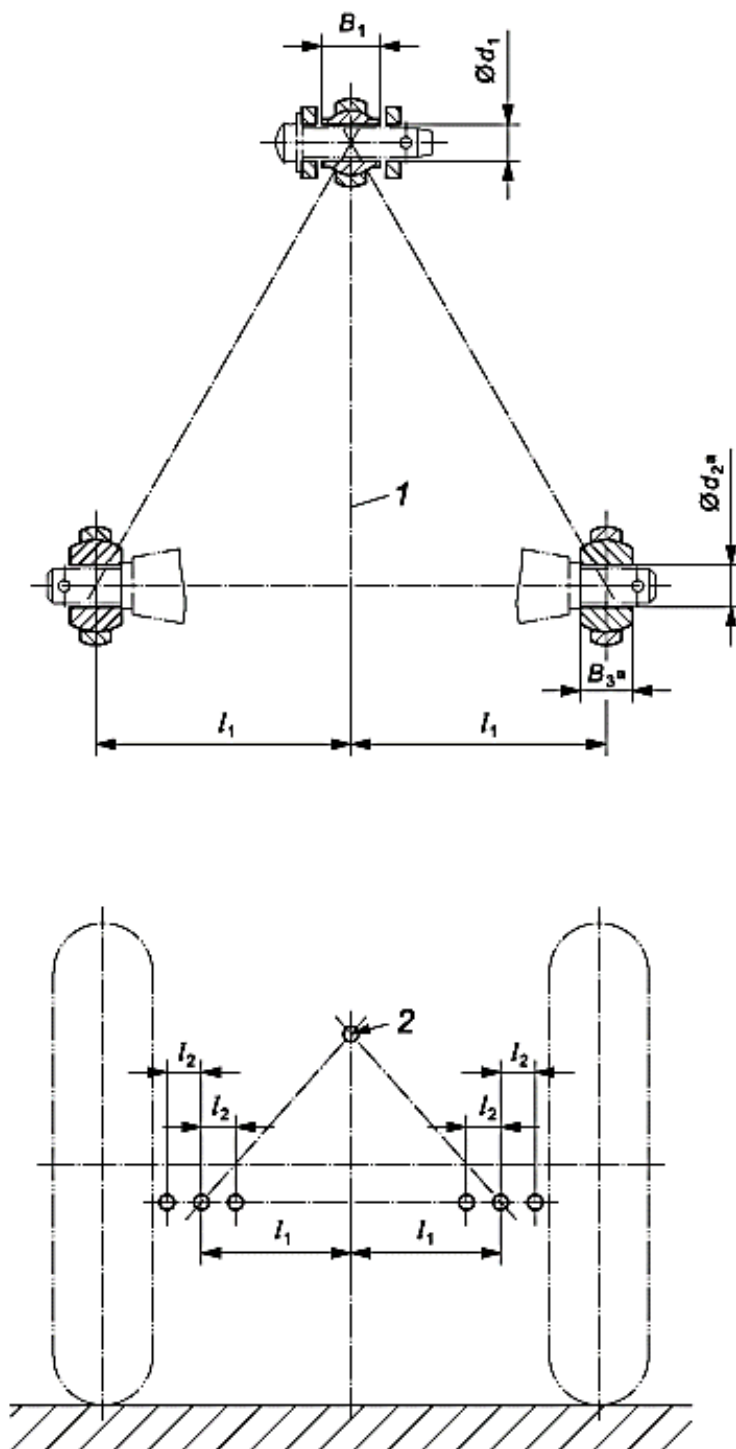
Заднее навесное устройство обеспечивает соединение:

– с навесными сельскохозяйственными машинами и орудиями, имеющими три присоединительных элемента, со стыковкой с верхней (центральной) тягой и нижними тягами;

– с полунавесными сельскохозяйственными машинами и орудиями, имеющими два присоединительных элемента, со стыковкой с нижними тягами.

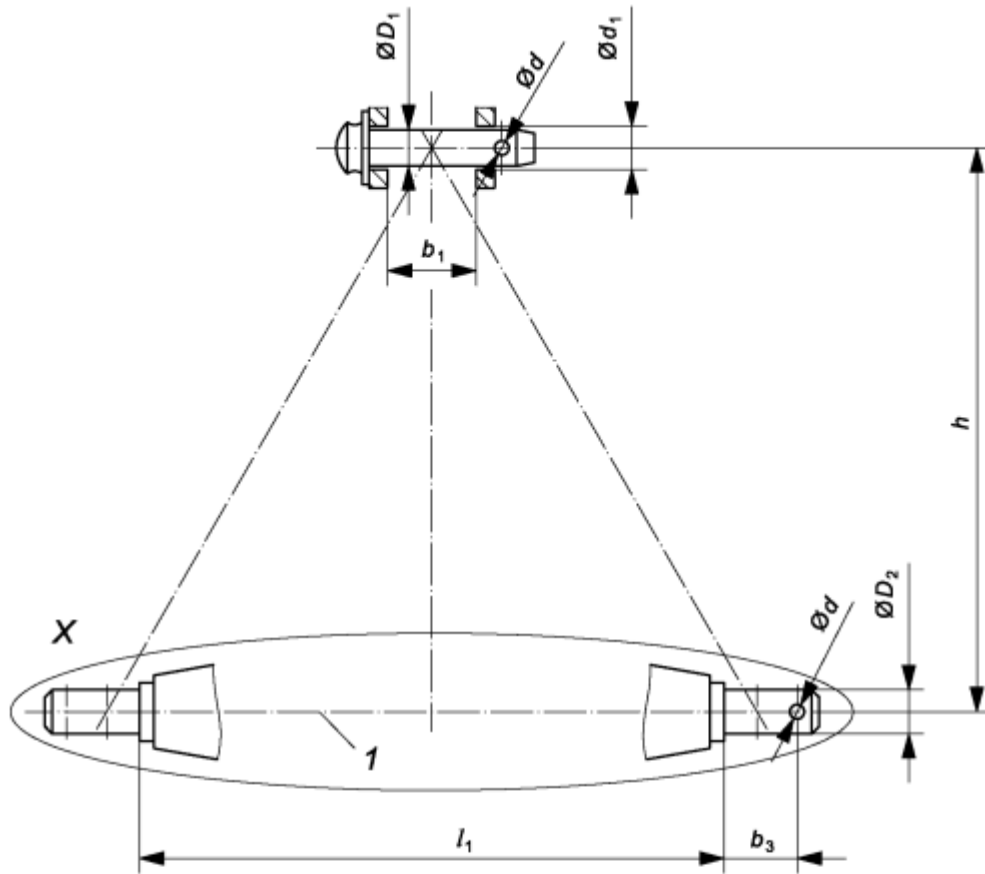
Заднее навесное устройство приспособлено к агрегатированию с орудиями, имеющими сцепку категории НУ-3 (категория 3 ГОСТ ISO 730-2019).

Размеры присоединительных элементов заднего навесного устройства на тракторе приведены на рисунках 26, 27 и в таблице 3.

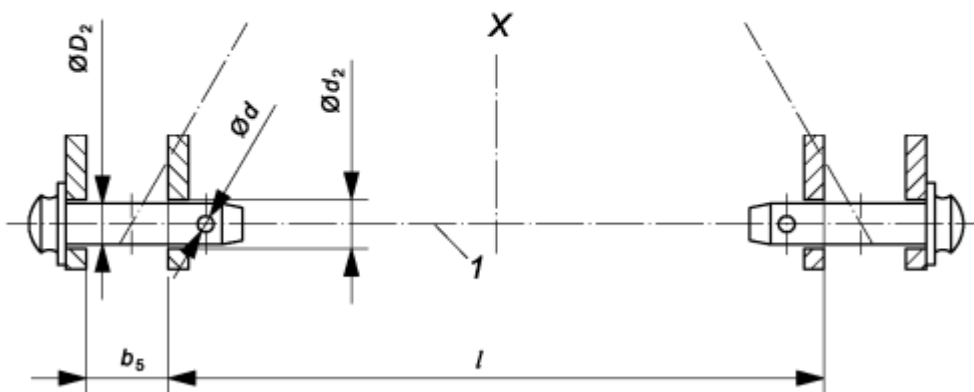


1 - продольная ось трактора; 2 - присоединительный треугольник

Рисунок 26 - Размеры, относящиеся к присоединительным точкам трактора



а) Тип «палец»



б) Тип «скоба»

Рисунок 27 - Размеры, относящиеся к навесному устройству машины

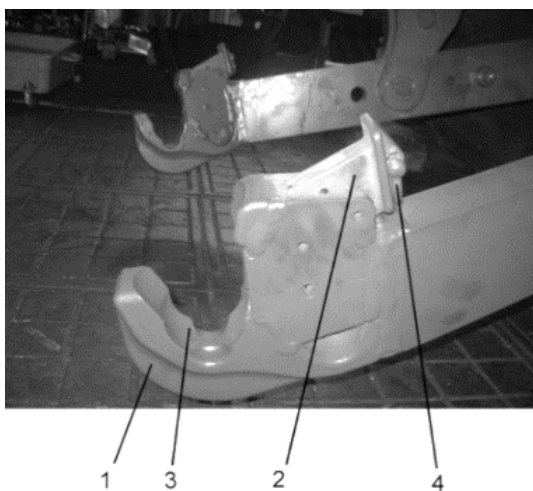
Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Параметр по рисункам 26, 27	Обозначение параметра заднего навесного устройства
<b>Шарнир верхней (центральной) тяги</b>	
D <sub>1</sub> - диаметр пальца	31,75 <sup>-0,20</sup>
d <sub>1</sub> - диаметр отверстия проушины орудия	32 <sup>+0,25</sup>
B <sub>1</sub> - ширина шарнира	51 <sup>-0,50</sup>
b <sub>1</sub> - ширина между внутренними поверхностями вилки	52 min
d - диаметр отверстия под шплинт	12 min
<b>Шарнир нижних тяг</b>	
D <sub>2</sub> - диаметр пальца	36,6 <sup>-0,2</sup>
d <sub>2</sub> - диаметр отверстия под палец	37,4 <sup>+0,35</sup>
B <sub>3</sub> - ширина шарнира	45 <sup>-0,5</sup>
b <sub>3</sub> - ширина проема чеки	52 min
d - диаметр отверстия под шплинт	17 min
<b>Общие размеры</b>	
h - высота стойки	685±1,5
ℓ <sub>1</sub> - расстояние от нижней присоединительной точки до плоскости симметрии трактора	965±1,5

Присоединение навесных сельскохозяйственных орудий производится следующим образом:

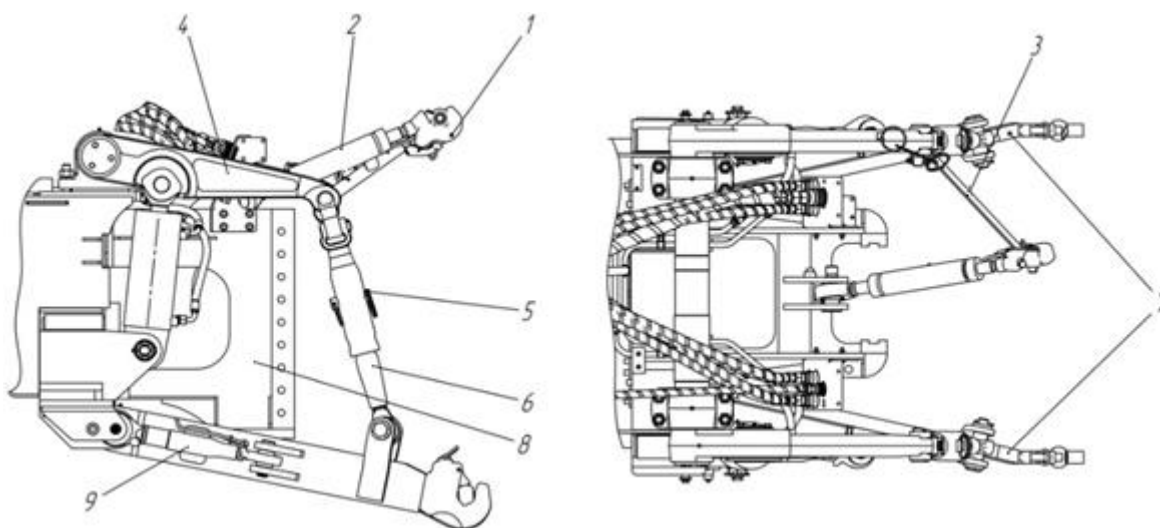
- установить шаровые шарниры на оси прицепных сельскохозяйственных машин или орудий;
- открыть фиксаторами 2 (рисунок 28) замки захватов, для чего поднять каждый фиксатор за кольцо 4;



1 – крюк тяги нижней; 2 – фиксатор шарового шарнира; 3 – гнездо шарового шарнира;  
4 – кольцо привода фиксатора

Рисунок 28 - Крюки нижних тяг и навесного устройства

- установить шарниры на пальцы сельскохозяйственного орудия;
- установить сельскохозяйственную машину или орудие в рабочее положение на ровной площадке и подъезжать плавно задним ходом так, чтобы наконечники нижних тяг *1* подошли к пальцам на раме сельскохозяйственной машины;
- совместить шаровые шарниры с зевами крюков нижних тяг, для фиксации захвата потянуть за кольцо фиксатора назад;
- присоединить верхнюю (центральную) тягу *1* (рисунок 29) к стойке на раме сельскохозяйственной машины (орудия) и зафиксировать чеками;
- при необходимости произвести регулировку положения сельскохозяйственной машины (орудия) с помощью изменения длины вертикальных раскосов и верхней (центральной) тяги;



*1* – центральная тяга; *2* – винт стяжной; *3* – кронштейн; *4* – главный рычаг; *5* – палец;  
*6* – вертикальный раскос; *7* – нижние тяги; *8* – кронштейн; *9* – стабилизатор

Рисунок 29 - Заднее навесное устройство

– при соединении навесных и полунавесных сельскохозяйственных машин и орудий, для обеспечения максимального транспортного просвета, длина вертикального раскоса *6* должна быть минимальной;

**Примечание** - Присоединение нижних тяг и центральной тяги трактора со сцепными элементами сельскохозяйственной машины (орудия) производить при включённом стояночном тормозе трактора.

При отсоединении машины или орудия от механизмов навески трактора отсоединить центральную тягу и закрепить её, а затем отсоединить нижние тяги механизма навески.



### 8.1.2 Присоединение посредством ТСУ-3-В, ТСУ-3-К

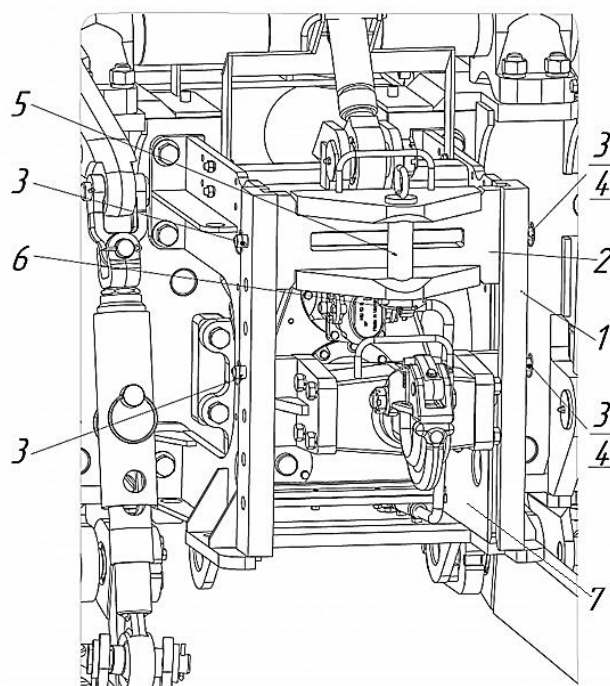
Тягово-цепное устройство ТСУ-3-В (рисунок 30) используется для агрегатирования трактора с прицепами и полуприцепами с дышлом, оборудованным поворотной сцепной петлей (с вращением вокруг продольной оси), имеющими максимальную статическую вертикальную нагрузку на дышло в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Скорость, км/ч	Вертикальная статическая нагрузка на вилку (скобу) вдоль оси отверстия, кН (кгс)	
	одиночные колеса	сдвоенные колеса
10	19,6 (2000)	19,6 (2000)
15	19,6 (2000)	19,6 (2000)
20	18,6 (1900)	19,6 (2000)
25	13,7 (1400)	19,6 (2000)
30	11,7 (1200)	19,6 (2000)
36	9,8 (1000)	19,6 (2000)

Тягово-цепное устройство ТСУ-3-К (рисунок 30) используется для агрегатирования трактора с прицепами и полуприцепами с дышлом, оборудованным жестко закрепленной сцепной петлей (без вращения вокруг продольной оси), имеющими максимальную статическую вертикальную нагрузку на дышло 8 кН (815 кгс) согласно ГОСТ 3481-79.

ТСУ-3-В и ТСУ-3-К регулируются по высоте путем перемещения в направляющих кронштейна 1. Высота установки над уровнем земли от 580 до 970 мм.



1 – кронштейн; 2 – вилка (скоба); 3 – шплинт; 4 – ось; 5 – палец; 6 – шплинт; 7 – крюк.

Рисунок 30 – Общий вид ТСУ-3-К и ТСУ-3-В

Для регулировки по высоте необходимо:

- извлечь быстросъемный шплинт 3 из оси 4;
- вынуть ось 4, придерживая за ручку вилку (скобу) 2 или крюк 7 и установить их на требуемую высоту;
- совместить отверстия в вилке (скобе) 2 или крюке 7 с отверстиями в направляющих кронштейна 1;
- вставить ось 4 и зафиксировать шплинтом 3.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ ТРАКТОРА С ПРИЦЕПНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ, СОЕДИНЯЕМЫМИ ПОСРЕДСТВОМ ТСУ-3-В ИЛИ ТСУ-3-К, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РАСКОСЫ (СТАБИЛИЗАТОРЫ) ОТРЕГУЛИРОВАТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ УКАЗАННЫХ МАШИН НИЖНИЕ ТЯГИ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА БЫЛИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАБЛОКИРОВАНЫ ОТ ПОПЕРЕЧНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.**

#### **8.1.2.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-3-В**

Агрегатирование посредством ТСУ-3-В производить следующим образом:

- установить высоту дышла с петлей транспортируемого средства на необходимую величину над уровнем опорной поверхности;
- установить вилку на тракторе в положение, соответствующие по высоте положению петли на транспортируемом средстве;
- подъезжать на малой скорости к петле транспортируемого средства. При этом необходимо визуально ориентироваться на совмещение соединительных элементов «вилка-петля». Когда расстояние между соединительными элементами составит от 0,6 м до 1,0 м, остановиться, включить стояночный тормоз, выйти из кабины и убедиться в совпадении вилки и петли по высоте и направлению движения трактора. Снять быстросъемный шплинт 6 и вынуть палец 5 (рис. 30). При необходимости скорректировать высоту над уровнем опорной поверхности петли транспортируемого средства или положение вилки на тракторе. Для корректировки направления движения вращать рулевое колесо до совпадения присоединительных элементов.
- продолжить подъезд трактора до упора скобы в петле, включить стояночный тормоз, выйти из кабины, вставить палец 5 и установить шплинт 6;
- присоединить гидросистему агрегируемого средства к гидросистеме трактора;

– сомкнуть соединительные головки пневмосистемы. Перед подсоединением пневмосистемы трактора нажать на клапан соединительной головки трактора и, открыв разобщительный кран, продуть систему до удаления конденсата. При отрицательной температуре эту операцию повторить и после окончания работы;

– подключить электрооборудование;

– если составлен транспортный поезд (из полуприцепа и прицепа), то габаритные огни переключить на прицеп.

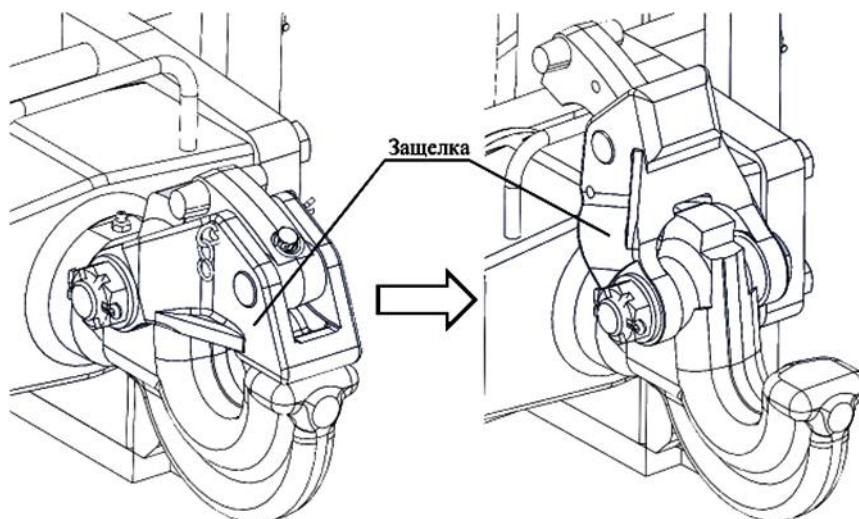
### 8.1.2.2 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-3-К

Агрегатирование посредством ТСУ-3-К производить следующим образом:

– установить высоту дышла с петлей транспортируемого средства на необходимую величину над уровнем опорной поверхности;

– установить крюк на тракторе в положение, соответствующие по высоте положению петли на транспортируемом средстве;

– установить защелку в положение «открыто»;



– подъезжать на малой скорости к петле транспортируемого средства. При этом необходимо визуально ориентироваться на совмещение соединительных элементов «крюк-петля». Когда расстояние между соединительными элементами составит от 0,6 м до 1,0 м, остановиться, включить стояночный тормоз, выйти из кабины и убедиться в совпадении крюка и петли по высоте и направлению движения трактора. При необходимости скорректировать высоту над уровнем опорной поверхности петли транспортируемого средства или положение крюка на тракторе. Для корректировки направления движения вращать рулевое колесо до совпадения присоединительных элементов.

- продолжить подъезд трактора до упора крюка в петле, включить стояночный тормоз, выйти из кабины;
- закрыть защёлку;
- присоединить гидросистему агрегируемого средства к гидросистеме трактора;
- сомкнуть соединительные головки пневмосистемы. Перед подсоединением пневмосистемы трактора нажать на клапан соединительной головки трактора и, открыв разобщительный кран, продуть систему до удаления конденсата. При отрицательной температуре эту операцию повторить и после окончания работы;
- подключить электрооборудование;
- если составлен транспортный поезд (из полуприцепа и прицепа), то габаритные огни переключить на прицеп.



**ВНИМАНИЕ: ЗАЩЕЛКА И СОБАЧКА КРЮКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПРОДОЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ НАД ЗЕВОМ КРЮКА И ЗАСТОПОРЕНЫ ШПЛИНТОМ.**

### 8.1.3 Тягово-сцепное устройство ТСУ-1-М (опция)

ТСУ-1-М предназначено для агрегатирования трактора с прицепными сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Максимальное тяговое усилие – 64,6 кН.

Диаметр присоединительного пальца скобы – 50,8 мм.

Максимальная статическая вертикальная нагрузка на ТСУ-1-М в зависимости от выбранной скорости движения трактора приведена в таблице 5.

Таблица 5

Скорость, км/ч	Нагрузка на ТСУ маятниковое 400 мм от хвостовика MOM, кг		Нагрузка на ТСУ маятниковое 500 мм от хвостовика MOM, кг	
	одиночные колёса	сдвоенные колёса	одиночные колёса	сдвоенные колёса
10	29,4 (3000)	45,1 (4600)	28,4 (2900)	34,3 (3500)
15	23,5 (2400)	45,1 (4600)	22,6 (2300)	34,3 (3500)
20	18,6 (1900)	45,1 (4600)	17,7 (1800)	34,3 (3500)
25	13,7 (1400)	-	12,7 (1300)	-
30	11,7 (1200)	-	10,7 (1100)	-
36	9,8 (1000)	-	9,8 (1000)	-

Монтаж и регулировку ТСУ-1-М производить в соответствии с рекомендациями Инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке тягово-сцепного устройства, прилагаемой к трактору при комплектации ТСУ-1-М.

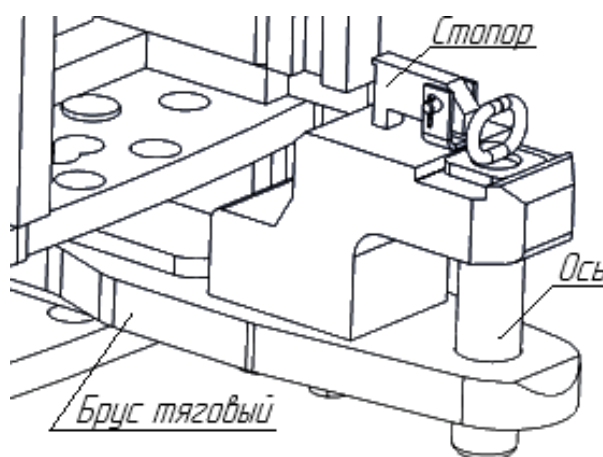
### 8.1.3.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ-1-М

Агрегатирование посредством ТСУ-1-М производить следующим образом:

– установить высоту дышла с петлей транспортируемого средства на необходимую величину над уровнем опорной поверхности;

– подъезжать на малой скорости к петле транспортируемого средства.

При этом необходимо визуально ориентироваться на совмещение соединительных элементов «вилка-петля». Когда расстояние между соединительными элементами составит от 0,6 до 1,0 м, остановиться, включить стояночный тормоз, выйти из кабины и убедиться в совпадении вилки и петли по высоте и направлению движения трактора. Извлечь ось. При необходимости скорректировать высоту над уровнем опорной поверхности петли транспортируемого средства. Для корректировки направления движения вращать рулевое колесо до совпадения присоединительных элементов.



– продолжить подъезд трактора до упора скобы в петле, включить стояночный тормоз, выйти из кабины, вставить ось и установить стопор в закрытое положение;

– присоединить гидросистему агрегируемого средства к гидросистеме трактора;

– сомкнуть соединительные головки пневмосистемы. Перед подсоединением пневмосистемы трактора нажать на клапан соединительной головки трактора и, открыв разобщительный кран, продуть систему до удаления конденсата. При отрицательной температуре эту операцию повторить и после окончания работы;

– подключить электрооборудование;

– если составлен транспортный поезд (из полуприцепа и прицепа), то габаритные огни переключить на прицеп.

#### 8.1.4 ТСУ шарового типа (опция)

ТСУ шарового типа предназначено для агрегатирования трактора с прицепными и полуприцепными сельскохозяйственными машинами и орудиями, имеющими присоединительный элемент «чашка».

Основные технические характеристики ТСУ шарового типа приведена в таблице 5.

Таблица 5

Параметр	Значение
Максимальная статическая вертикальная нагрузка, приложенная на шар, кН (кгс)	39,2 (4000)
Диаметр шара, мм	80

Монтаж и регулировку ТСУ шарового типа производить в соответствии с рекомендациями Инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке тягово-сцепного устройства, прикладываемой к трактору при комплектации ТСУ шарового типа.

##### 8.1.4.1 Порядок агрегатирования посредством ТСУ шарового типа

Присоединительные элементы «шар-чашка» должны быть чистыми без видимых повреждений.

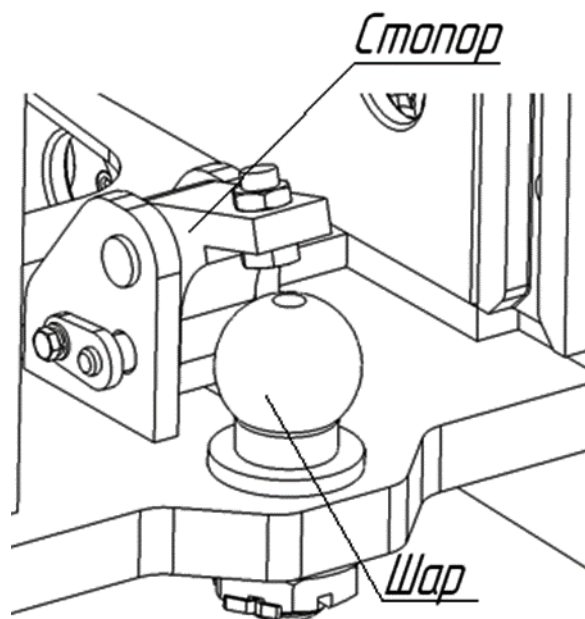
На поверхность шара нанести смазку Литол-24 ГОСТ 21150-2017.

Агрегатирование посредством ТСУ шарового типа производить следующим образом:

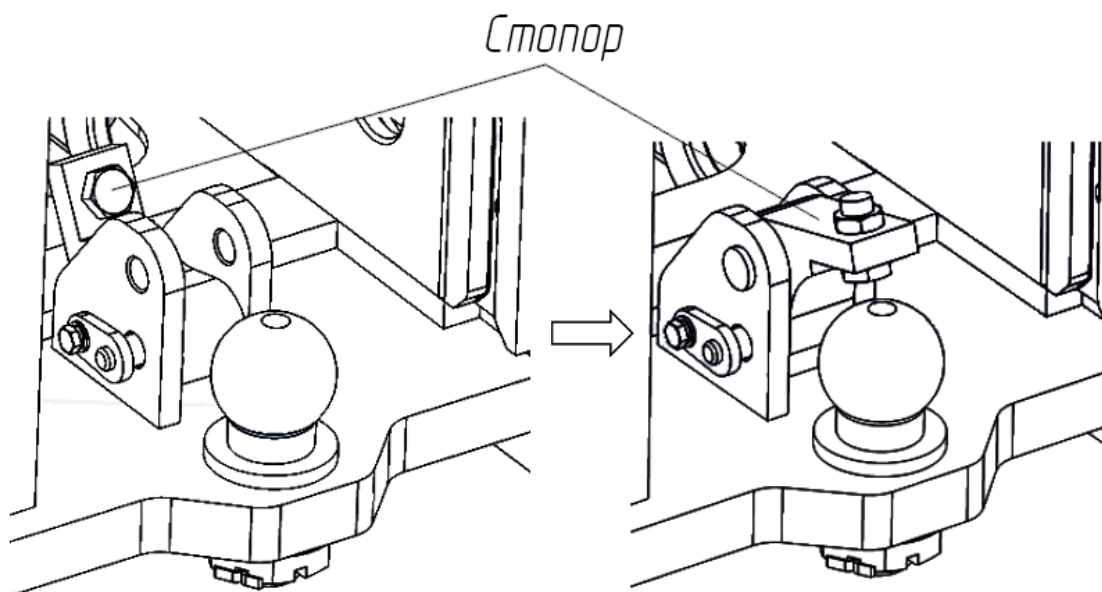
- установить высоту дышла с «чашкой» транспортируемого средства на необходимую величину над уровнем опорной поверхности;
- подъезжать на малой скорости к «чашке» транспортируемого средства. При этом необходимо визуально ориентироваться на совмещение соединительных элементов «шар-чашка». Когда расстояние между соединительными элементами составит от 0,6 до 1,0 м, остановиться, включить стояночный тормоз, выйти из кабины и убедиться в совпадении шара и «чашки» по высоте и направлению движения трактора. Перевести стопор в открытое положение. При необходимости скорректировать высоту над уровнем опорной поверхности «чашки» транспортируемого средства. Для корректировки направления движения вращать рулевое колесо до совпадения присоединительных элементов;

– продолжить подъезд трактора до упора «чашки» в ТСУ, включить стояночный тормоз, выйти из кабины;

– опустить дышло транспортируемого средства для опирания сферической поверхности «чашки» на поверхность шара. Зафиксировать соединение «шар-чашка» штатным замком на дышле транспортируемого средства.



– при необходимости установить стопор ТСУ шарового типа в закрытое положение.



– присоединить гидросистему агрегируемого средства к гидросистеме трактора;

– сомкнуть соединительные головки пневмосистемы. Перед подсоединением пневмосистемы трактора нажать на клапан соединительной головки трактора и, открыв разобцительный кран, продуть систему до удаления конденсата. При отрицательной температуре эту операцию повторить и после окончания работы;

– подключить электрооборудование;

– если составлен транспортный поезд (из полуприцепа и прицепа), то габаритные огни переключить на прицеп.

## **9 Порядок работы трактора с сельскохозяйственными машинами (орудиями) и транспортными средствами**

### **9.1 Общие правила работы трактора с навесными и полунавесными сельскохозяйственными машинами (орудиями)**

При агрегатировании трактора с навесными и полунавесными сельскохозяйственными машинами и орудиями необходимо выполнять следующие правила:

- опускать и поднимать сельскохозяйственные машины и орудия только при прямолинейном движении трактора;
- не допускать поворотов трактора с сельскохозяйственными машинами (орудиями), рабочие органы которых находятся в почве.



***ВНИМАНИЕ: ПОВОРОТ АГРЕГАТА С ЗАГЛУБЛЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВАРИИ ИЛИ СЕРЬЕЗНОЙ ПОЛОМКЕ.***

- во избежание выхода из строя шин не рекомендуется совершать транспортные проезды с тяжёлыми навесными орудиями со скоростью свыше 10 км/час;



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА УСТАНОВЛИВАТЬ ДЖОЙСТИК ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ В ПОЗИЦИЮ «ОПУСКАНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ» ДЛЯ РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ (ОРУДИЯ).***

- при транспортировке сельскохозяйственной машины или орудия их рабочие органы должны быть в транспортном положении, а джойстики управления гидрораспределителем находиться в позиции «Нейтральная».



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ СТАБИЛИЗАТОРОВ, ПРИ КОТОРОЙ ХОТЯ БЫ ОДИН ИЗ НИХ РАБОТАЕТ НА РАСТЯЖЕНИЕ!***



***ВНИМАНИЕ:***

- ***ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ ТРАКТОРА С НАВЕСНЫМИ И ПОЛУНАВЕСНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РАСКОСЫ (СТАБИЛИЗАТОРЫ), ОТРЕГУЛИРОВАННЫЕ НА МИНИМАЛЬНУЮ ДЛИНУ, ОБЕСПЕЧИВАЮТ СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТОЧКИ НА ТЯГАХ НИЖНИХ В БОКОВОМ НАПРАВЛЕНИИ НА 125-150 мм.***



**• ПРИ НАСТРОЙКЕ ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ ДОПУСКАЕТСЯ РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ СТАБИЛИЗАТОРОВ НА УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРА. ПОСЛЕ РЕГУЛИРОВКИ КОНТРГАЙКУ ЗАТЯНУТЬ МОМЕНТОМ ОТ 90 ДО 107 Н·м.**

**⚠ ВНИМАНИЕ: В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РАСКОСЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТРЕГУЛИРОВАНЫ В ПОЛОЖЕНИЕ, ПРЕПЯТСТВУЮЩЕЕ СВОБОДНОМУ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ НИЖНИХ ТЯГ В ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ.**

Для регулировки горизонтальных раскосов (стабилизаторов) типа Walterscheid поднять скобу и вращать корпус (рисунок 31). По окончании регулировки опустить скобу на лепесток корпуса.

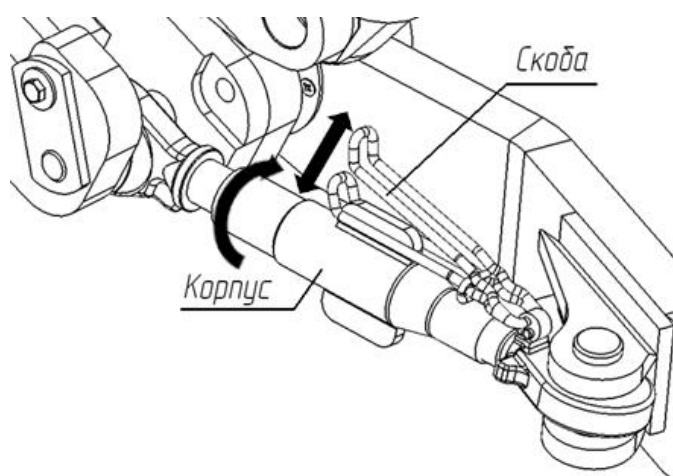


Рисунок 31 – Регулировка горизонтального раскоса (стабилизатора) типа Walterscheid.

Для регулировки ослабить контргайку и вращать корпус. По окончании регулировки затянуть контргайку моментом от 90 до 107 Н·м (рисунок 32).

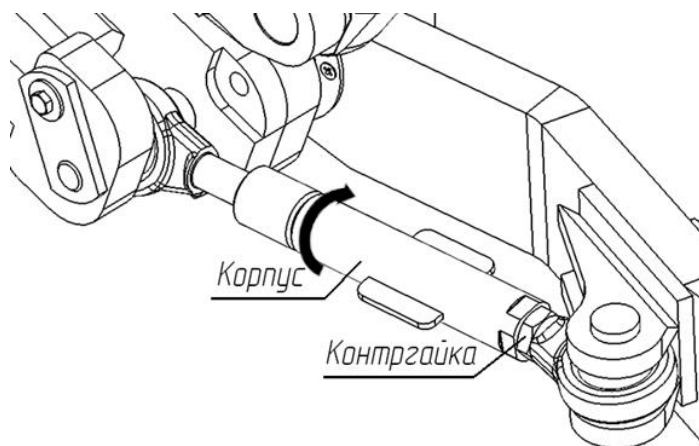


Рисунок 32 – Регулировка горизонтального раскоса (стабилизатора)

**Примечание** - Порядок регулирования рабочих органов сельскохозяйственных машин (орудий), режим их работы, а также перевод их в транспортное положение указаны в руководствах по эксплуатации этих машин и орудий.

При агрегатировании трактора с орудиями, оборудованными гидромоторами (например, привод вентилятора), их гидролинии можно соединять к любой из четырех пар муфт гидросистемы трактора. Напорную линию гидромотора подключать к позиции «Опускание». Остановку гидромотора производить установкой рукоятки гидрораспределителя в положение «Плавающее».

Слив с гидромотора прицепного оборудования следует подключить через рукав с внутренним диаметром 20 мм к выходу «Т» - свободный слив на грузовой раме трактора.

## 9.2 Присоединение гидросистемы сельскохозяйственных машин, орудий и транспортных средств к гидросистеме трактора

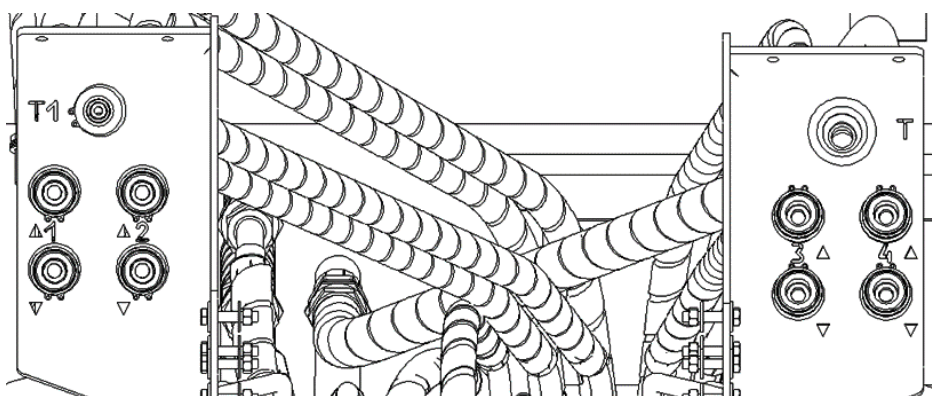
Для присоединения к рабочим гидролиниям трактора соответствующих гидролиний гидросистемы сельскохозяйственной машины или орудия и предотвращения вытекания масла из РВД при их рассоединении или аварийном разрыве предназначены четыре пары быстросоединяемых устройств.

Быстросоединяемые устройства расположены на грузовой раме трактора и подключены к четырём рабочим секциям гидравлического распределителя (рисунок 33).

Трасса дренажа установлена штатно.



**ВНИМАНИЕ: ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В РУКАВАХ.**



1, 2, 3, 4 – выходы для подключения к внешним гидролиниям от одноимённых рукояток 1, 2, 3, 4;

«Т» – вывод свободного слива; «Т1» - вывод дренажа

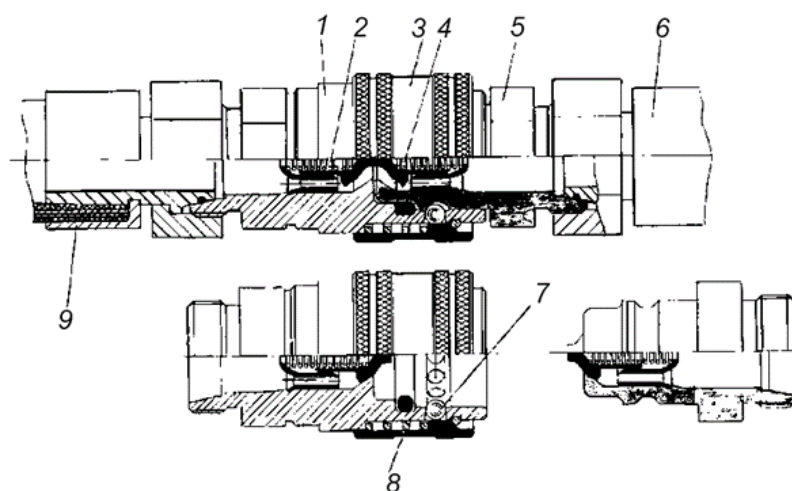
Рисунок 33 – Схема выводов для подключения к внешним гидролиниям

На тракторах в гидросистеме оборудования рабочего установлен пятисекционный гидрораспределитель с электрогидравлическим управлением ЕНС.

Четыре секции гидрораспределителя предназначены для подключения к внешним гидролиниям, имеют регуляторы расхода с возможностью регулировки потока от насоса в пределах от 5 до 120 л/мин. При вращении рукоятки по часовой стрелке расход через секцию увеличивается, против часовой стрелки - уменьшается.

Соединение гидросистемы трактора и сельскохозяйственного орудия производить в следующем порядке (рисунок 34):

- переместить втулку 3 в положение «от себя» до упора, при этом шарики 7 устанавливаются напротив канавки запорной втулки 3;
- установить клапан 5 в муфту 1 до упора;
- отпустить втулку 3, муфта 1 под действием пружины 8 вернётся в исходное положение;
- убедиться в надёжности фиксации клапана 5 в муфте 1.



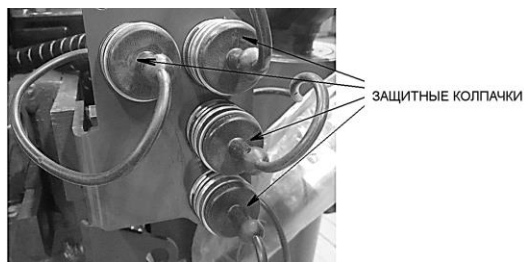
1 – муфта; 2, 4, 8 – пружины; 3 – запорная втулка; 5 - клапан; 6, 9 – рукава; 7 – шарики

Рисунок 34

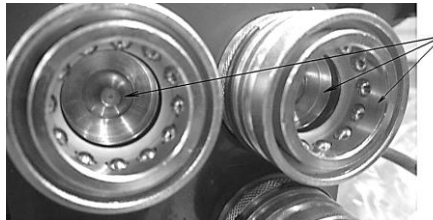


**ВНИМАНИЕ: БОЛЬШИНСТВО ОТКАЗОВ ГИДРОУЗЛОВ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА ПОПАДАНИЯ В НИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ЧАСТИЦ. ОДНИМ ИЗ ИСТОЧНИКОВ ТАКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ГРЯЗЬ В СОЕДИНЕНИИ «БЫСТРОРАЗЪЁМНАЯ МУФТА ТРАКТОРА – КЛАПАН ГИДРОСИСТЕМЫ ОРУДИЯ». ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА ЧИСТОТОЙ ЭЛЕМЕНТОВ, СОЕДИНЯЮЩИХ ГИДРОСИСТЕМЫ ТРАКТОРА И ОРУДИЯ.**

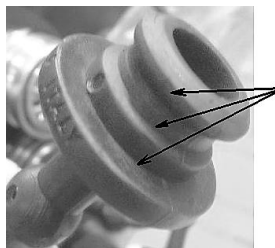
При неиспользовании муфт трактора, они должны быть закрыты защитными колпачками.



После отсоединения гидросистемы орудия от гидросистемы трактора необходимо тщательно очистить внутренние поверхности муфты безворсовой тканью.



Перед установкой защитных колпачков сопрягаемые с муфтой поверхности также следует очистить.



***ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО СОДЕРЖАТЬ В ЧИСТОТЕ, ОЧИЩАТЬ И ПРЕДОХРАНЯТЬ СОПРЯГАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ КЛАПАНОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОРУДИЯ.***

### **9.3 Работа трактора с механизмом отбора мощности (опция)**



***ВНИМАНИЕ: ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ УЗЛОВ МОМ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ВКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ.***

МОМ предназначен для передачи вращения (мощности) от двигателя трактора к рабочим органам агрегатируемых с трактором машин.

МОМ состоит из муфты соединительной, редуктора двухскоростного, валов карданных, соединительных трубопроводов, привода золотника включения механизма.

Во время эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:



***НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВРАЩЕНИЕ ЗАДНЕГО ВАЛА КАРДАННОГО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЕ;***

– включение соединительной муфты под нагрузкой производить при установившемся давлении в гидросистеме КП не менее 1,0 МПа.



***ЗАПРЕЩАЕТСЯ НА ТРАКТОРАХ С УСТАНОВЛЕННЫМ МОМ:***

- РАБОТАТЬ С МОМ БЕЗ УСТАНОВЛЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ.***

**• ПРОИЗВОДИТЬ РАЗВОРОТ ТРАКТОРА ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ УГЛЕ СКЛАДЫВАНИЯ РАМ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ МУФТЕ МЕХАНИЗМА ОТБОРА МОЩНОСТИ.**



**ВНИМАНИЕ: ПРИ КРАТКОВРЕМЕННЫХ ОСТАНОВКАХ ДЛЯ ОСМОТРА АГРЕГАТА, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ С ВАЛОМ ОТБОРА МОЩНОСТИ, НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧАТЬ МОМ.**

Монтаж, регулировку и обкатку МОМ производить в соответствии с рекомендациями Инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке МОМ, прикладываемой к трактору при комплектации механизмом отбора мощности.

#### **9.4 Работа трактора с плугами**

Глубина пахоты под передним и задним корпусами плуга устанавливается только винтами переднего и заднего механизмов опорных колёс плуга.

При подготовке трактора с плугом к длительной транспортировке уменьшение длины центральной тяги производится с таким расчётом, чтобы крайняя задняя точка плуга в поднятом состоянии не превышала высотный габарит трактора.

Для обеспечения плавающего режима пальцы вертикальных раскосов навесного устройства необходимо устанавливать так, чтобы они проходили через нижние отверстия наружных и продольные прорези внутренних труб вертикальных раскосов (разомкнутый раскос).

При регулировке длины вертикальных раскосов размер выкрученной резьбовой части наконечников не должен превышать 60 мм.

#### **9.5 Общие правила работы трактора с транспортными средствами**



**ВНИМАНИЕ: ТРАНСПОРТНЫЙ ПОЕЗД В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И СОСТАВЕ ТРАКТОРА, ПОЛУПРИЦЕПА (1ПТС-9Б ИЛИ ОЗПТ-8573) И ПРИЦЕПА (ЗПТС-12Б ИЛИ ОЗПТ-8572) ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПО ВСЕМ ВИДАМ ДОРОГ С СОБЛЮДЕНИЕМ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ. ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ТРАКТОР АГРЕГАТИРУЕТСЯ ТОЛЬКО С ОДНИМ ПОЛУПРИЦЕПОМ ИЛИ ПРИЦЕПОМ.**

При использовании трактора с другими транспортными средствами необходимо выполнять следующие дополнительные требования:

– нагрузка на колеса трактора не должна превышать данных, указанных в таблице 6;

– все машины, используемые для транспортировки грузов, должны быть оборудованы пневматическими или пневмогидравлическими тормозами, гарантирующими безопасность движения;

– общая масса транспортируемого груза с прицепом не должна превышать 18 000 кг.

Во время движения трактора со всеми видами транспортных средств использовать педаль подачи топлива, устанавливая при этом рукоятку ручной подачи в положение минимальной частоты вращения, гарантирующее трогание трактора с транспортным средством с учётом массы груза.

## **9.6 Правила эксплуатации шин и выбор оптимального давления в шинах**



### **ВНИМАНИЕ:**

- **ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ШИНЫ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИНОМОНТАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**
- **ПРИ НЕРАВНОМЕРНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ ШИНЫ НА КОЛЕСЕ, ПРЕВЫШЕНИИ ДОПУСТИМОГО ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СУЩЕСТВУЕТ РИСК ТРАВМИРОВАНИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА. ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ РИСКА ТРАВМИРОВАНИЯ НАКАЧИВАНИЕ ШИНЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ В ОГРАДИТЕЛЬНОЙ КЛЕТИ (ЗОНЕ).**
- **ОСМОТР ПОВЕРХНОСТИ ШИНЫ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ, НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В СМЕНУ.**
- **КОНТРОЛИРОВАТЬ ДАВЛЕНИЕ В ШИНЕ НЕОБХОДИМО НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ДВЕ НЕДЕЛИ МАНОМЕТРОМ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ ШКАЛЫ 0,01 МПа, ПРИ ЭТОМ ШИНА ДОЛЖНА БЫТЬ «ХОЛОДНОЙ».**
- **ПРИ РАБОЧЕМ ДАВЛЕНИИ ВОЗДУХА В ШИНЕ НИЖЕ 0,14 МПа ВОЗРАСТАЕТ РИСК УТЕЧКИ ВОЗДУХА, СМЕЩЕНИЯ ШИНЫ НА КОЛЕСЕ, РАЗРУШЕНИЯ НЕСУЩИХ И ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ШИНЫ. ПРИ ДАВЛЕНИИ В ШИНЕ НИЖЕ 0,14 МПа ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ОДИН РАЗ В СМЕНУ ИЛИ ЧАЩЕ.**

**• ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ И ХРАНИТЬ ШИНЫ СЛЕДУЕТ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ ШИН ДЛЯ ТРАКТОРОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН. ПРИ ХРАНЕНИИ, В МЕСТАХ ДЛИТЕЛЬНОЙ СТОЯНКИ ТРАКТОРА, ШИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЩИЩЕНЫ ОТ СОЛНЕЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.**

**• ПРИ РАБОТЕ С БОЛЬШИМ ТЯГОВЫМ УСИЛИЕМ МОЖЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОРОТ ШИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО БОРТОВ. ЭТО ЯВЛЕНИЕ МОЖНО УСТРАНИТЬ ПУТЕМ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ, ОДНАКО ПРИ ЭТОМ СНИЖАЮТСЯ СЦЕПНЫЕ СВОЙСТВА ШИН.**

Для исключения преждевременного выхода из строя шин необходимо соблюдать следующие правила:

- не допускать работу трактора со значительной пробуксовкой колёс;
- не допускать работу и стоянку трактора на повреждённых и спущенных шинах;
- во избежание повышенного износа шин эксплуатировать трактор на дорогах с твёрдым покрытием не более 30 % общего времени эксплуатации;
- не допускать попадания на шины охлаждающей жидкости ДВС, масла, топлива, других нефтепродуктов;
- не допускать работу трактора с внутренним давлением в шинах, не соответствующим положенной норме для конкретного случая его использования;
- корректировать величину давления в шинах при изменении условий применения трактора, т.к. изменение давления влияет на их эксплуатационные свойства и производительность трактора.

Величина устанавливаемого внутреннего давления в шинах, помимо собственной эксплуатационной массы трактора и модели применяемых шин, зависит от скорости движения трактора, статических и динамических нагрузок, создаваемых массой агрегируемых машин, с учётом установленного балласта, а также свойств грунта и особенностей дорожного полотна.

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 при различных внутренних давлениях и скоростях устанавливаются изготовителем шин и приведены в таблицах 6, 7.

При выполнении агротехнических работ с навесными и полунавесными орудиями на скорости не более 20 км/ч необходимо правильно оценить нагрузку на ведущие мосты и установить соответствующее давление в шинах, для этого после балластирования необходимо:

- а) установить на весы переднюю ось трактора;
- б) определить фактический вес на передней оси трактора при рабочем оборудовании в опущенном положении;
- в) установить давление в шинах передней оси трактора, соответствующее полученному весу, руководствуясь значениями таблицы 6 для подмоторного моста;
- г) установить на весы заднюю ось трактора;
- д) определить фактический вес на задней оси трактора при рабочем оборудовании в опущенном положении;
- е) сумму полученных значений веса передней и задней осей умножить на коэффициент 0,55;
- ж) установить давление в шинах задней оси трактора, соответствующее полученному в пункте е) результату, руководствуясь значениями таблицы 6 для грузового моста.

Таблица 6

Обозначение шины	Индекс несущей способности и категории скорости	Нагрузка на мост(шину), кг, при внутреннем давлении в шине, МПа			
		0,12	0,14	0,16	0,18
NORTEC TA-04	166 A8	6420 (3210)	7120 (3560)	7820 (3910)	8300 (4150)
ROSSHINPROM	153A8	6992 (3496)	7658 (3829)	8102 (4051)	–
Mitas SFT	166 A8 / 166D	6830 (3415)	–	8290 (4145)	–
Michelin Megaxbib	166 A8/ 166B	6680 (3340)	7240 (3620)	7800 (3900)	8240 (4120)
Бел-93	166 A8	6740 (3370)	7380 (3690)	7810 (3905)	–

Продолжение таблицы 6

Обозначение шины	Индекс несущей способности и категории скорости	Нагрузка на мост(шину), кг, при внутреннем давлении в шине, МПа		
		0,2	0,22	0,24
NORTEC TA-04	166 A8	8830 (4415)	9100 (4550)	9630 (4815)
ROSSHINPROM	153A8	–	–	–
Mitas SFT	166 A8 / 166D	–	–	9630 (4815)
Michelin Megaxbib	166 A8/ 166B	8690 (4345)	9130 (4565)	9570 (4785)
Бел-93	166 A8	8820 (4410)	9100 (4550)	9500 (4750)

При невозможности взвешивания осей трактора необходимо устанавливать максимально разрешенное давление в шинах в соответствии с таблицей 7.



Таблица 7

Обозначение шины	Давление в шине, МПа
23.1R26 NORTEC TA-04 166A8	0,32
23.1R26 ROSSHINPROM Ф-37 153A8	0,16
Mitas 620/75R26 SFT 166A8/B	0,32
Megaxbib 620/75R26 166A8/166B TL	0,32
620/75R26 Бел-93 166A8	0,32

Транспортные работы с навесными или полунавесными орудиями в вывешенном (транспортном) положении производить при скорости трактора не более 10 км/ч. Давление в шинах должно быть установлено максимально разрешенное для данной шины в соответствии с таблицей 7.

При работе с прицепами давление в шине должно быть не менее 0,32 МПа, кроме шин ROSSHINPROM Ф-37. Для шин ROSSHINPROM Ф-37 давление 0,16 МПа.

*Примечание* - Приведенные в таблицах 6 и 7 данные грузоподъемности и давления в шинах предназначены только для справочных целей. Точные значения грузоподъемности и давления в шинах необходимо узнавать у изготовителя шин.



**ВНИМАНИЕ:**

- **ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ УСТАНАВЛИВАТЬ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ДЛЯ ВЫПОЛНЯЕМОГО ВИДА РАБОТ НАГРУЗОК И СКОРОСТЕЙ! ПРИ ИЗМЕНЕНИИ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ И КОРРЕКТИРОВАТЬ ВЕЛИЧИНУ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ И БАЛЛАСТИРОВКУ ТРАКТОРА.**
- **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРИЧИНОЙ КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ, МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И НАРУШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕ ПОКРЫВАЮТСЯ ГАРАНТИЕЙ ПОСТАВЩИКА. К ТАКИМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ ВЗДУТИЕ И ТРЕЩИНЫ ШИНЫ В БОРТОВОЙ ЗОНЕ.**

**9.6.1 Комплект для сдваивания колёс (КСК – опция)**

Для обеспечения работы тракторов на почвах с повышенной влажностью (ранневесенние и другие работы) с целью снижения удельного давления на почву и повышения проходимости предусматривается установка на тракторы дополнительных колёс с деталями и комплектом инструмента и принадлежностей, упакованных в ящике ЗИП, для их монтажа.

Монтаж и эксплуатация КСК приведены в Инструкции по монтажу и эксплуатации комплекта для сдваивания колёс, прикладываемой к трактору при комплектации КСК.

## 9.7 Управление задним навесным устройством ЕНР

Система ЕНР предназначена для управления ЗНУ трактора.

Управление ЗНУ осуществляется с пульта ПУ-04 (рисунок 35), расположенного на панели управления (подлокотнике). Схема подключения составных частей системы управления ЕНР показана на рисунке 36.

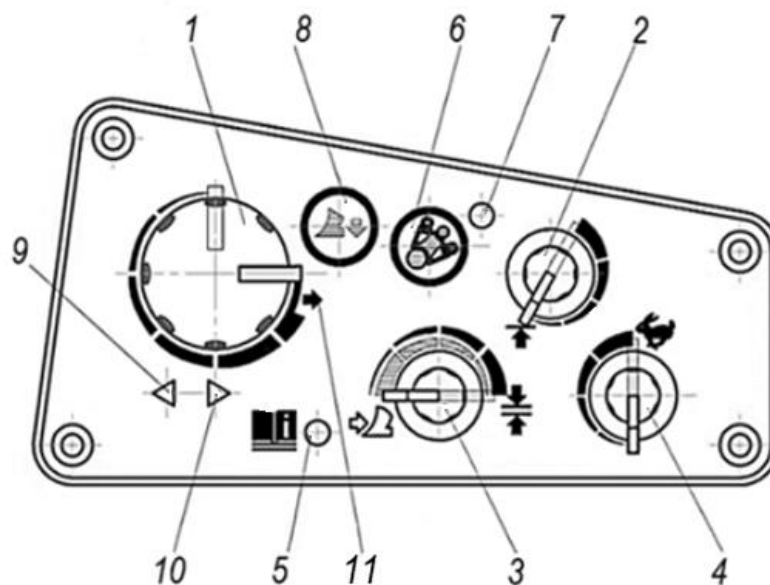
Система ЕНР обеспечивает работу трактора с навесными орудиями в следующих режимах:

- ручное управление с внешних кнопок;
- позиционное регулирование;
- силовое и смешанное регулирование;
- «Плавающее»;
- Транспортирование;
- Транспортирование с демпфированием колебаний.



***ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ СЛИШКОМ БЫСТРОГО ОПУСКАНИЯ ЗНУ И ПОВРЕЖДЕНИЯ АГРЕГАТИРУЕМОГО ОРУДИЯ НЕОБХОДИМО ПЕРЕВОДИТЬ ОРУДИЕ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:***

- ***ОПУСТИТЬ ЗНУ ИЛИ ЧАСТИ РАБОЧЕГО ОРГАНА ОРУДИЯ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКОЙ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДЖОЙСТИКОВ УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ»;***
- ***ПОСЛЕ КАСНИЯ ОРУДИЕМ (ИЛИ ЕГО РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ) ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЯ УСТАНОВИТЬ ДЖОЙСТИК В ПОЛОЖЕНИЕ «ПЛАВАЮЩЕЕ».***



1 – ручка регулирования глубины обработки почвы; 2 – ручка регулирования ограничения высоты подъёма;  
 3 – ручка выбора способа регулирования: крайнее левое положение – режим силового регулирования, крайнее  
 правое положение – режим позиционного регулирования, между ними – режим смешанного регулирования;  
 4 – ручка регулирования скорости опускания; 5 – индикатор «Диагностика» (цвет красный); 6 – кнопка  
 «Демпфирование»; 7 – индикатор «Демпфирование» (цвет зелёный); 8 – кнопка режима «Плавающее»  
 (без фиксации); 9 – индикатор «Подъем» (цвет красный); 10 – индикатор «Опускание» (цвет зелёный);  
 11 – положение «Плавающее»

Рисунок 35 - Пульт управления ПУ-04

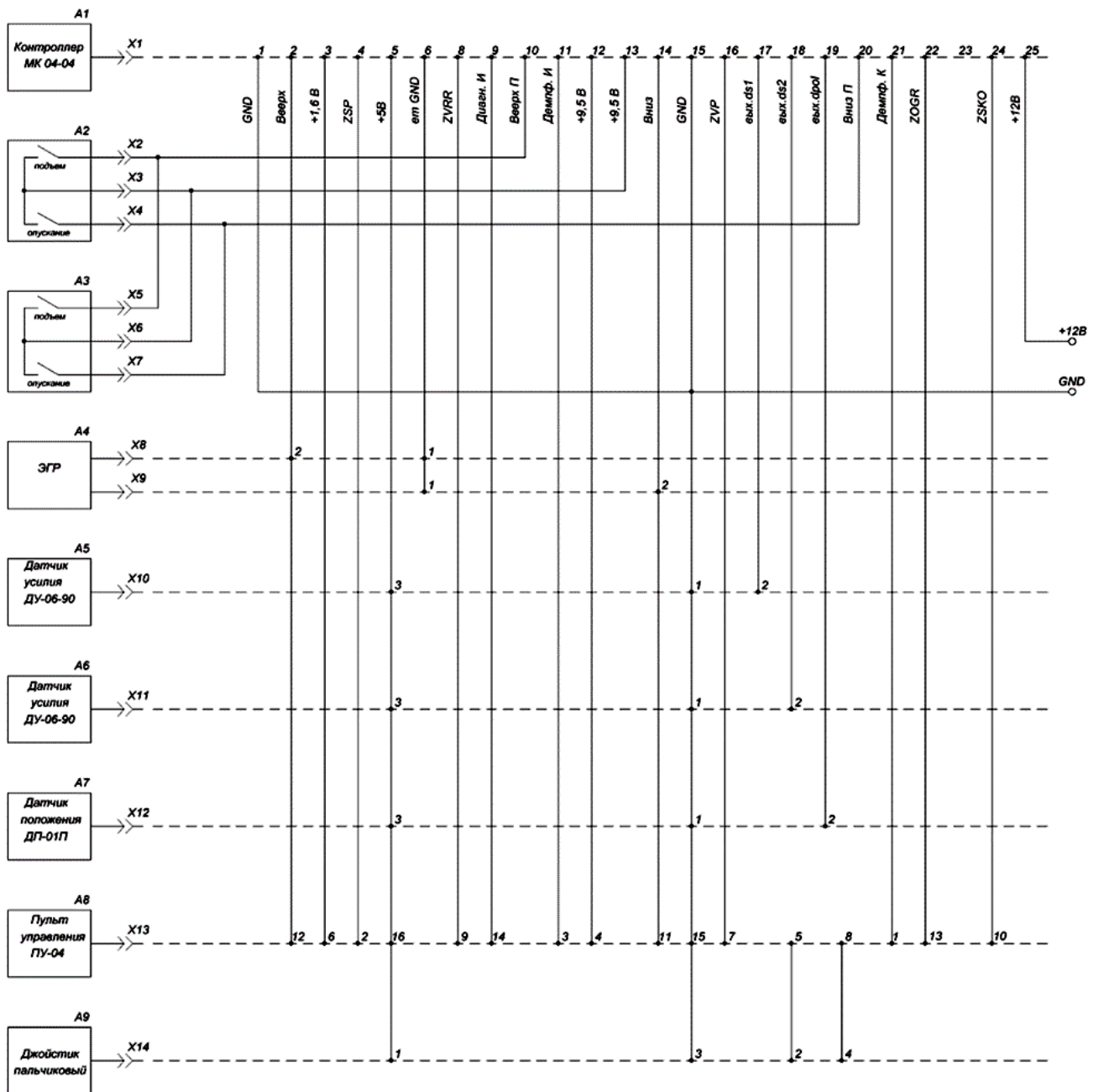


Рисунок 36

### 9.7.1 Устройство и работа ЗНУ

Условная схема тракторного пахотного агрегата с автоматизированным управлением навесными устройствами приведена на рисунке 37.

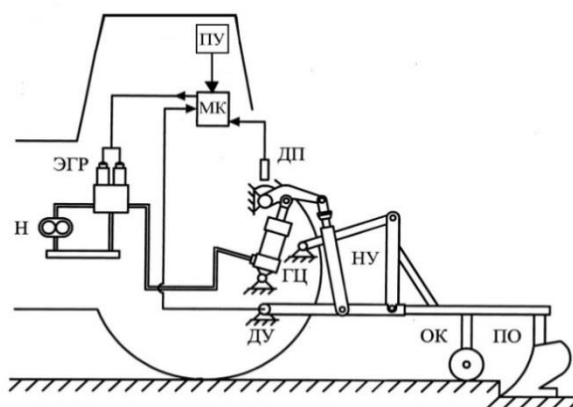


Рисунок 37 - Условная схема тракторного пахотного агрегата

Тракторный пахотный агрегат содержит почвообрабатывающее орудие ПО, кинематически связанное с навесным устройством НУ и силовыми гидроцилиндрами ГЦ.

В состав пахотного агрегата также входят:

- два датчика усилия ДУ;
- бесконтактный ДП;
- электрогидравлический гидрораспределитель ЭГР;
- насос подачи гидравлической жидкости Н (для управления посредством электрогидравлического распределителя ЭГР гидроцилиндрами ГЦ);
- микропроцессорный контроллер МК, реализующий алгоритм управления и регулирования;
- пульт управления ПУ для задания режимов управления в процессе работы.

В режиме автоматического управления в зависимости от выбранного оператором вида регулирования система позволяет поддерживать заданное положение почвообрабатывающего орудия ПО относительно трактора, стабилизировать усилие тягового сопротивления в продольных тягах механизма навесного устройства НУ.

Электрические сигналы от датчика положения ДП (при позиционном регулировании) или суммарный сигнал датчика положения ДП и двух датчиков усилия ДУ (при смешанном регулировании) поступают в контроллер МК, где сравнивается с сигналом, заданным оператором на пульте управления ПУ. В случае несовпадения этих сигналов контроллер МК вырабатывает управляющее воздействие для электромагнитов электрогидравлического распределителя ЭГР, который посредством силовых гидроцилиндров ГЦ осуществляет корректирующее движение почвообрабатывающего орудия ПО вверх или вниз, и, таким образом, осуществляется стабилизация заданного параметра (положения, усилия).

### 9.7.2 Режимы работы системы

Режимы работы системы управления задним навесным устройством приведены в таблице 8.

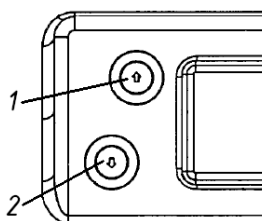
Таблица 8

Режим работы	Положение органов управления и индикация режима
«Стоп»	Функции выбора режима работы обеспечиваются пальчиковым джойстиком (устанавливается вне пульта ПУ-04) и кнопкой «Плавающее» (находится на пульте ПУ-04). Режим «Стоп» устанавливается при среднем положении джойстика.
«Транспортирование» (подъем ЗНУ)	Режим устанавливается при верхнем положении джойстика. При подъеме навесного устройства на пульте управления горит индикатор «Подъем». Для активации режима гашения механических колебаний в процессе транспортирования необходимо нажать на кнопку «Демпфирование».
«Плавающее»	Режим «Плавающее» установить ручкой регулирования глубины обработки почвы 1 (рисунок 35) в положение 11, нажать кнопку 8. На пульте управления при включенном положении «Плавающее» горит индикатор «Опускание» в прерывистом режиме.
«Автоматическое управление»	Для выбора режима пальчиковый джойстик установить в нижнее положение. Ручкой выбора способа регулирования задать способ регулирования - позиционный, силовой или смешанный. Ручкой регулирования глубины обработки почвы задать необходимую глубину обработки. При работе поочередно загораются и гаснут индикаторы «Подъем» и «Опускание». Погасания обоих индикаторов «Подъем» и «Опускание» означает, что в системе достигнуто минимальное рассогласование заданного и измеренного параметров, и она находится в зоне нечувствительности.
«Принудительное опускание»	Отрегулировать скорость опускания ЗНУ ручкой регулирования скорости опускания 4. Перевести джойстик в нефиксированное положение «от себя». В зависимости от отклонения джойстика меняется скорость опускания ЗНУ до значений, установленных ручкой регулирования скорости опускания 4.

### 9.7.3 Выносные кнопки системы управления задним навесным устройством

Управление задним навесным устройством с помощью выносных кнопок применяется, как правило, для подсоединения к ЗНУ сельскохозяйственных машин и орудий. Подъем и опускание ЗНУ выносными кнопками на крыле заднего колеса можно осуществлять на любых режимах управления – джойстики на панели могут находиться в произвольном положении, так как система управления из кабины при этом блокируется.

Для подъема ЗНУ нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку 1 на заднем левом крыле (рисунок 38). Для опускания ЗНУ нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку 2.



1 – кнопка «Подъем»; 2 – кнопка «Опускание»

Рисунок 38



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **СТОЯТЬ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И ПОДСОЕДИНЯЕМЫМ ОРУДИЕМ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ВЫНОСНЫМИ КНОПКАМИ СИСТЕМЫ ЕНР.**



**ВНИМАНИЕ:**

- **РАССОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ.**
- **ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ЗАПУЩЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ, СОБЛЮДАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.**
- **НУМЕРАЦИЯ КОНТАКТОВ В РАЗЪЕМАХ ЖГУТА УКАЗАНА НА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЯХ РАЗЪЕМОВ.**
- **ВЫПОЛНЯТЬ РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА И ПЕРЕДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА ИМЕЮТ ПРАВО ТОЛЬКО СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ АО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД». В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЯ НА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНЕГО И ПЕРЕДНЕГО НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА АННУЛИРУЕТСЯ.**

**• СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНИМ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ АКТИВИРУЕТСЯ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ ЗНАЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА ГИДРОСИСТЕМЫ.**

#### **9.7.4 Управление принудительным опусканием ЗНУ**

Тракторы могут быть оснащены гидрораспределителями с принудительным опусканием ЗНУ и «Плавающим» положением без ограничения скорости отпущания.

Изменение положения ЗНУ возможно с помощью джойстика 1 управления положением ЗНУ в нефиксированном положении (рисунок 21), где нижнее положение ЗНУ определяется ручкой регулирования глубины обработки почвы 1 (рисунок 35) и ручкой выбора способа регулирования 3, а верхнее – ручкой регулирования ограничения высоты 2.

Активация режима «Плавающее» возможна в режиме «Автоматическое управление» (фиксированное положение «от себя») при нажатии кнопки 8 «Плавающее». В зависимости от положения ручки глубины обработки почвы 1 режим «Плавающее» может включаться кратковременно (пока нажата кнопка 8 «Плавающее») или постоянно до выхода из режима «Плавающее».

Выход из режима «Плавающее» возможен либо возвратом джойстика управления положением ЗНУ в исходное положение, либо выводом ручки регулирования глубины обработки почвы 1 из положения 11 «Плавающее».

При положении ручки регулирования глубины обработки почвы в положении «Плавающее» ограничено управление подъёмом/опусканием ЗНУ. Для изменения положения ЗНУ с помощью джойстика необходимо ручку регулирования глубины обработки почвы вывести из положения «Плавающее».

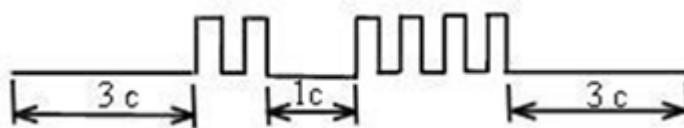
#### **9.7.5 Диагностика системы и устранение неисправности**

Контроллер системы обеспечивает диагностику работоспособности составных частей системы и, в случае неисправности, блокирует работу системы в автоматическом режиме с основного пульта управления с выдачей кода неисправности.

В режиме «Стоп» (работа системы заблокирована) диагностика системы не производится.

Код неисправности высвечивается на индикаторе «Диагностика» по схеме.

В качестве примера приведен код неисправности «24».





Коды неисправности системы приведены в таблице 9.

Таблица 9

Код	Краткое описание неисправности	Способ устранения неисправности
11	Обрыв в цепи верхнего электромагнита	Проверить провода, подключенные к электромагниту. В случае их исправности проверить электромагнит. В случае неисправности заменить его.
12	Обрыв в цепи нижнего электромагнита	Проверить провода, подключенные к электромагниту. В случае их исправности проверить электромагнит. В случае неисправности заменить его.
13	Короткое замыкание (КЗ) в цепях электромагнитов	Проверить цепи электромагнитов системы на КЗ.
14	КЗ кнопки «Подъем» выносного пульта	Проверить кнопку на КЗ.
15	КЗ кнопки «Опускание» выносного пульта	Проверить кнопку на КЗ.
16	Напряжение на источнике питания +9.5 В (для контроллеров МК-03-03 и МК-04-04) меньше 9.25 В или больше 9.75 В. Напряжение на источнике питания +5В (для контроллера МК-04-04) меньше 4.7 В или больше 5.2 В	Прозвонить цепи питания на предмет короткого замыкания на бортовую сеть, «массу». В случае обнаружения КЗ устранить его.
19	Величина электропитания системы меньше 10,7 В или больше 16 В	Проверить электрооборудование трактора (аккумулятор, реле-регулятор). Проверить напряжение на АКБ. В случае необходимости зарядить или заменить его. Так же срабатывание кода неисправности возможно при долговременной работе стартера (пониженное напряжение в течение интервала времени, более 6 с). В этом случае после успешного пуска двигателя переключить потенциометр выбора режима работы в положение «Транспортирование», «Автоматическое управление», «Стоп» несколько раз до погасания кода неисправности.
22	Неисправность датчика положения	Проверить наличие напряжения питания (5 В) на контактах разъема датчика. В случае его наличия и отсутствия видимых повреждений кабеля отрегулировать положение датчика в соответствии с методикой его установки. При отсутствии эффекта - заменить датчик.
23	Неисправность потенциометра регулирования глубины обработки почвы	Заменить пульт управления.
24	Неисправность потенциометра регулирования ограничения высоты	Заменить пульт управления.
28	Неисправность потенциометра выбора режима работы	Заменить пульт управления

Код	Краткое описание неисправности	Способ устранения неисправности
31, 32	Неисправность соответственно датчика усилия 1 (код 31), датчика усилия 2 (код 32).	Проверить наличие напряжения питания (5 В) на контактах разъема датчика. В случае его наличия и отсутствия видимых повреждений кабеля заменить датчик
34	Неисправность потенциометра регулирования скорости опускания.	Заменить пульт управления.
36	Неисправность потенциометра выбора способа регулирования.	Заменить пульт управления.
97	Отсутствует ток электромагнита по каналу «Опускание» при отсутствии обрыва электромагнита и КЗ между контактами контроллера 14, 6 (земля электромагнитов).	Проверить на КЗ контакты 14,1. При наличии короткого замыкания, (сопротивление менее 1.5 Ом), устранить его, в других случаях заменить контроллер.
98	Отсутствует ток электромагнита по каналу «Подъем» при отсутствии обрыва электромагнита и КЗ между контактами контроллера 2, 6 («земля» электро-магнитов)	Проверить на КЗ контакты 2,1. При наличии короткого замыкания, (сопротивление менее 1.5 Ом), устранить его, в других случаях заменить контроллер
99	Утечка тока по одному либо двум каналам «Подъем», «Опускание».	Заменить контроллер.
–	Не происходит подъема и опускания навесного устройства при управлении с основного пульта управления. Индикация неисправности отсутствует.	Проверить ЭГР. В случае его исправности, заменить контроллер.

После выхода системы в режим «Диагностика» возврат системы в рабочее состояние производят по следующей методике:

– **вариант а)** выключить и через 3-4 с включить электропитание. При поступлении на систему электропитания 12 В на пульте управления должны загореться индикаторы «Диагностика» и «Демпфирование», потом индикатор «Демпфирование» должен погаснуть;

– **вариант б)** переключить рукоятку выбора режимов в режим «Стоп», а затем в необходимый режим.

### 9.7.6 Техническое обслуживание системы управления ЗНУ

Система подлежит обязательному техническому обслуживанию. Обслуживающему персоналу необходимо один раз в месяц проводить:

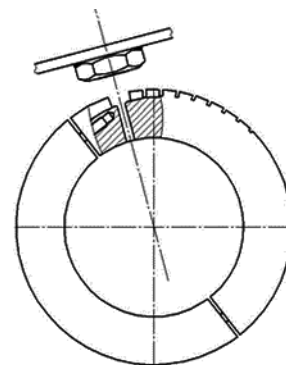
- очистку системы от пыли и грязи;
- проводить контроль элементов индикации.

### 9.7.7 Методика установки кулачка и датчика положения вала рычагов

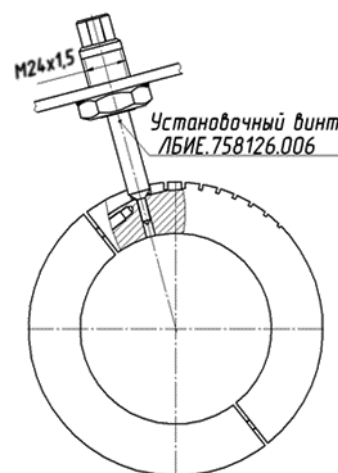
Для правильной установки кулачка и датчика положения необходимо выполнить следующие действия:

а) на тракторе выносными кнопками поднять навесное устройство на максимальную высоту (в максимальной точке подъёма не допускается работа насоса на предохранительные редуцирующие клапаны);

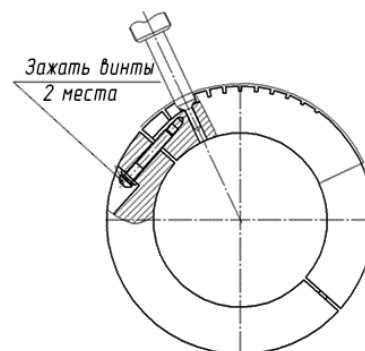
б) приблизительно установить кулачок на поворотный вал с неполной затяжкой крепёжных винтов кулачка таким образом, чтобы отверстие резьбовой части кронштейна находилось на одной оси с отверстием для установочного винта (в ящике ЗИП) кулачка;



в) поворачивая кулачок, вернуть установочный винт таким образом, чтобы он вошёл в отверстие кулачка;



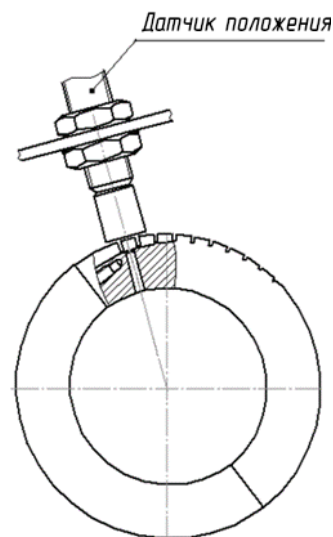
г) зажать винты кулачка;



д) выкрутить установочный винт, вместо него закрутить датчик положения до упора в кулачок, затем отвернуть датчик положения на один оборот назад для обеспечения зазора между датчиком и кулачком;

е) зафиксировать датчик положения контргайкой.

ж) провести калибровку датчика положения. На контроллерах управления ЗНУ реализована функция автоматической калибровки датчика положения и настройки потоков, которые необходимы для передвижения ЗНУ.



Перед режимом калибровки убедиться в том, что в верхнем и нижнем положении ЗНУ сигнал с датчика не выходит из допустимого диапазона (отсутствие ошибки 22).

Калибровку провести в следующей последовательности:

1) на заведенном тракторе отключить электрический разъем с датчика положения в среднем положении ЗНУ;

2) нажать и удерживать кнопку «Демпфирование» в течение 5 с, пока не начнет мерцать с высокой частотой индикатор «Демпфирование». После отпускания кнопки, индикатор «Диагностика» должен гореть постоянно. Это сигнализирует о том, что система вошла в режим калибровки датчика положения для запоминания контроллером верхней и нижней точек зоны регулирования;

3) подключить разъем к датчику положения;

4) перевести джойстик положением ЗНУ в положение «Автоматическое управление», а также одновременно нажать и удерживать кнопки «Демпфирование» и режима «Плавающее» в течение 5 с, пока не начнет мигать индикатор «Диагностика». Начнется процесс автоматической калибровки датчика положения и определения минимальных потоков, необходимых для подъема и опускания. Процесс подразумевает собой подъем навески в верхнее положение, затем нижнее, выход в среднее положение, плавное нарастание управляющего сигнала на секцию гидрораспределителя для определения начала движения вниз и вверх. Весь процесс занимает от 40 с до 2 мин, в зависимости от установленного гидрораспределителя. Отсутствие индикации подъема-опускания на пульте управления означает окончание определения минимального потока, необходимого для перемещения ЗНУ;

5) определить максимальный поток для установки максимальной скорости передвижения ЗНУ. Для этого, не выходя из режима калибровки, зажать в течении 4 с выносную кнопку «Подъём» на заднем крыле до начала движения ЗНУ. Процесс определения максимального потока подразумевает последовательное перемещение ЗНУ из нижнего положения в верхнее до тех пор, пока скорость передвижения не перестанет увеличиваться. Окончание передвижения и установка ЗНУ в среднем положении свидетельствует о завершении определения максимального потока;

б) уменьшить максимальный поток (до 60 %) для исключения рывков при опускании ЗНУ с грузом и корректной регулировки скорости опускания с помощью зажатия в течение 4 с выносной кнопки «Опускание» на заднем крыле. ЗНУ произведёт процесс подъёма-опускания один раз – это означает, что установлено ограничение в 100 % максимального потока. Последующий цикл зажатия кнопки «Опускание» и процесса подъёма-опускания снизит ограничение максимального потока на 10 %, т.е. для достижения ограничения в 60 % максимального потока необходимо произвести действия, указанные выше, пять раз.

7) для выхода из режима калибровки и сохранения параметров необходимо кратковременно нажать обе выносных кнопки, расположенные на заднем левом крыле.

#### Примечания

1 После правильной установки датчика его выходной сигнал в крайнем верхнем положении навесного устройства должен быть равен около 4,5 В.

2 Если при работе системы и исправном датчике положения появляется код неисправности «22» это может означать, что выходной сигнал датчика в крайних положениях выходит за пороговые пределы, заданные в системе. Если это происходит в нижнем положении навесного устройства (выходной сигнал датчика выходит за предел нижнего порога – 0,5 В), то необходимо датчик положения немного выкрутить, а если код неисправности «22» появляется в крайнем верхнем положении (выходной сигнал датчика выходит за предел верхнего порога – 4,5 В), то датчик положения необходимо немного вкрутить.

3 Указанные регулировки датчика положения основаны на том, что его выходной сигнал зависит от величины зазора между его торцом и рабочей поверхностью кулачка КР-03. Чем ближе рабочая поверхность кулачка к торцу датчика, тем меньше выходной сигнал датчика, и наоборот.

4 Датчик положения типа ДП-01 измеряет высоту подъёма навесного устройства бесконтактным способом, взаимодействуя с рабочей поверхностью кулачка. Поворот кулачка типа КР-03 от 0° до 70° соответствует перемещению рабочей поверхности кулачка относительно чувствительной торцевой поверхности датчика положения в диапазоне от 1,5 до 7,5 мм. Изменение выходного сигнала датчика положения при этом составляет для датчика ДП-01П от 0,5 В до 4,5 В, для датчика ДП-01 от 2,3 В до 7,1 В.

Критерием правильной установки датчика положения является максимальное использование всего диапазона перемещение навесного устройства от крайнего нижнего положения до крайнего верхнего положения без перегрузки гидравлического насоса в конце подъёма и без выхода навесного устройства в предохранительный упор. При этом коррекции на подъем и опускание навесного устройства должны быть конечны по времени.

5 При неработающем датчике положения типа ДП-01 или его неправильной установке (появляется код неисправности «22»), подъёмом и опусканием навесного устройства можно управлять с выносных кнопок. При нажатии на выносную кнопку перемещение навесного устройства будет не непрерывным, в отличие, когда канал датчика положения настроен правильно, а дискретным с длительностью около 3 с.

## **9.8 Электронная система управления секциями гидрораспределителя (EHS)**

### **9.8.1 Общие сведения**

Система EHS, установленная на трактор, служит для управления секциями гидрораспределителя, установленного на топливном баке трактора. При подаче питания на блок управления электронная система проводит самодиагностику элементов управления, при наличии неисправностей электронной системы управления EHS загорается красный индикатор «EHS» на панели приборов рулевой колонки. Подробное описание ошибки можно посмотреть в меню панели приборов «Дополнительные параметры» при вводе пароля: 3333.

### **9.8.2 Управление секциями гидрораспределителя EHS**

Управление секциями гидрораспределителя EHS (рисунок 39) включает в себя следующие элементы:

- клавиши активации системы EHS;
- четыре регулятора потока каждой из секций (I, II, III, IV) гидрораспределителя;
- четыре джойстика управления временем срабатывания операции при включении секции (I, II, III, IV, V) гидрораспределителя;
- четыре джойстика управления I, II, III, IV секциями гидрораспределителя.

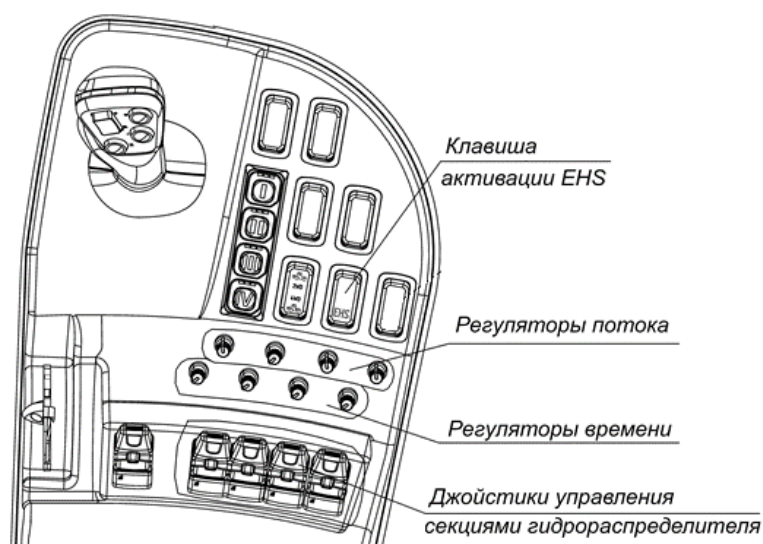


Рисунок 39

Джойстики управления секциями имеют пять положений включения:

- центральное положение – «Нейтраль»;
- нефиксированное положение вперед (в сторону двигателя) – опускание орудия;
- нефиксированное положение назад (в сторону грузовой рамы) – подъем орудия;
- фиксированное положение вперед (в сторону двигателя) – включение «Плавающего» режима секции;
- фиксированное положение назад (в сторону грузовой рамы) – включение постоянного потока гидравлической жидкости через секцию. В данном положении джойстиков можно задавать необходимый поток гидравлической жидкости с помощью регулятора потока, а также задать время срабатывания операции с помощью регулятора времени.

Диапазон работы регулятора потока в фиксированных положениях джойстиков управления секциями  $270^\circ$ . Обеспечивает изменение расхода гидравлической жидкости от 0 до 120 л/мин:

- при повороте рукоятки регулятора по часовой стрелке – поток увеличивается;
- при повороте рукоятки регулятора против часовой стрелки – поток уменьшается.

Диапазон работы регулятора времени в фиксированных положениях джойстиков  $270^\circ$ . Поворот рукоятки на угол от  $0$  до  $250^\circ$  изменяет время операции от 2 до 60 с, поворот на угол от  $250^\circ$  до  $270^\circ$  обеспечивает поток гидравлической жидкости без ограничения времени:

– при повороте рукоятки регулятора по часовой стрелке время срабатывания операции увеличивается;

– при повороте рукоятки регулятора против часовой стрелки время срабатывания операции уменьшается;

– в крайнем положении по часовой стрелке рукоятки регулятора обеспечивается постоянный поток гидравлической жидкости без ограничения времени.

### **9.8.3 Режим управления гидромотором орудия**

Для плавного останова гидромотора прицепного орудия и выхода из режима управления необходимо плавно повернуть регулятор потока нужной секции в положение нулевого расхода (против часовой стрелки до упора) и перевести джойстик в нейтральное положение.

## **9.9 Система дистанционного контроля параметров трактора «Кировец-Агромонитор»**

Для удаленного контроля параметров работы трактора возможно использование системы дистанционного контроля параметров на облачной платформе ГЛОНАСС-мониторинга «Кировец-Агромонитор» с помощью отчетов, входящих в ее состав.

Сервис мониторинга «Кировец-Агромонитор» (далее – сервис) позволяет контролировать работу тракторов и механизаторов с помощью отчетов, входящих в её состав.

#### **Примечания**

1 Для техники на гарантии период хранения информации в сервисе составляет 24 месяца. В пост-гарантийный период – по согласованию с Заказчиком.

2 Сервис «Кировец-Агромонитор» является открытым, т.е. имеется возможность добавлять и другую технику пользователя в эту программу (по отдельному договору).

Для доступа к сервису достаточно наличия персонального компьютера, подключенного к сети Интернет. Браузеры, рекомендуемые для работы в сервисе: Google Chrome, Mozilla Firefox, Яндекс.Браузер.



### 9.9.1 Доступ в сервис-Мониторинг «Кировец-Агромонитор»

Для доступа к программе необходимо в адресной строке браузера ввести адрес <https://agromonitor.kirovets-ptz.com/>. После этого в открывшейся форме авторизации (рисунок 40) набрать логин (стрелка 1) и пароль (стрелка 2) в соответствующих окнах, нажать кнопку «Войти» (стрелка 3).

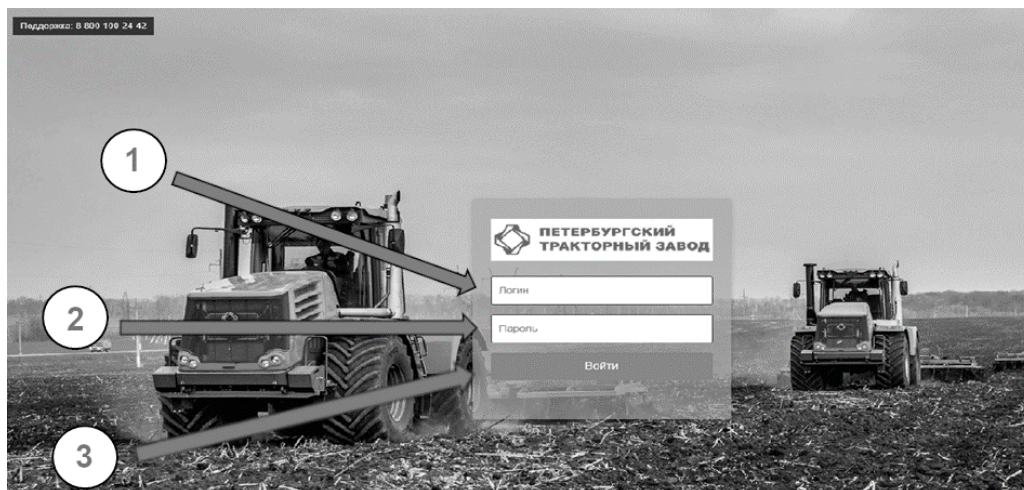


Рисунок 40

Каждый клиент получает логин/пароль у дилера АО «Петербургский тракторный завод» по месту покупки трактора. Дилер получает логин/пароль в сервисной службе АО «Петербургский тракторный завод».

Если логин и пароль введены правильно, откроется страница для работы с вашим трактором в облачном сервисе «Кировец-Агромонитор».

### 9.9.2 Основные сведения о работе с отчетами

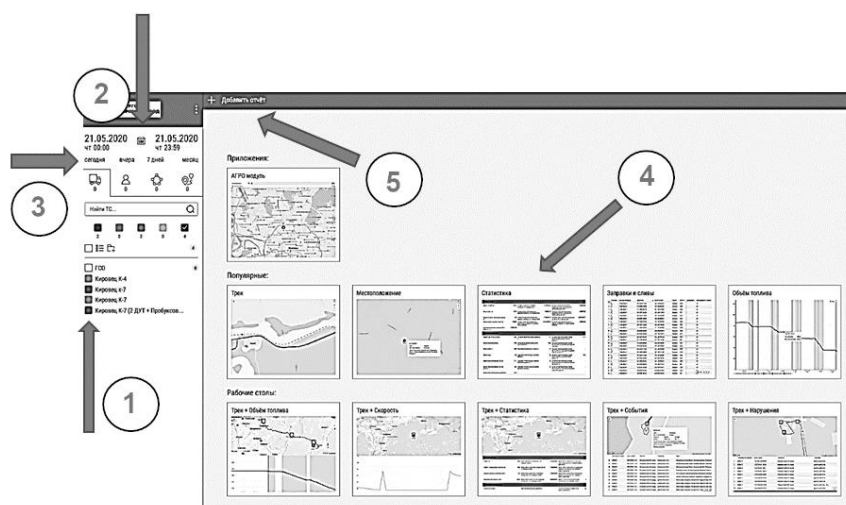


Рисунок 41

В левой части (рисунок 41) открывшегося окна расположен список вашей техники (стрелка 1), ссылка для выбора периода построения отчета (стрелка 2), а также быстрые ссылки для выбора периода построения отчета (сегодня, вчера, 7 дней, месяц) (стрелка 3).

В центральной части окна расположен рабочий стол для построения и использования различных отчетов (стрелка 4). Для добавления отчёта, кликните левой кнопкой мыши на кнопку «+ Добавить отчёт» (стрелка 5).

Вся информация в программе разбита на 4 большие группы (рисунок 42):

- «Отчеты» (стрелка 1);
- «Карта» (стрелка 2);
- «Графики» (стрелка 3);
- «Рабочие столы» (стрелка 4).

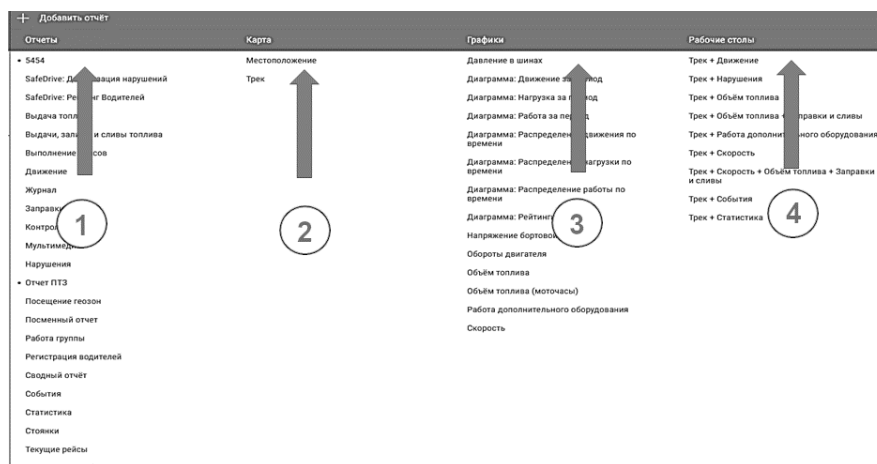


Рисунок 42

### 9.9.3 Пример построения отчета «ТРЭЖ»

Порядок построения отчета «ТРЭЖ» следующий:

1 В левой части основного окна программы отметить галочкой нужное нам ТС (кликнуть левой кнопкой мыши по разноцветному квадратику слева от названия ТС) - стрелка 1 на рисунке 43.

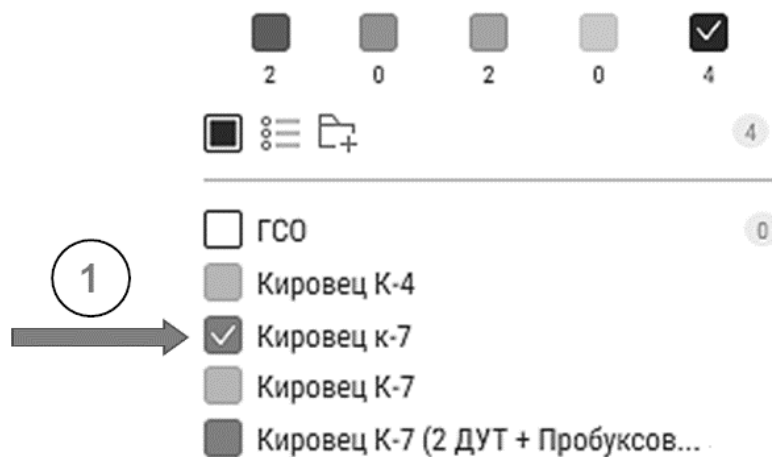


Рисунок 43

2 Выбрать нужный период построения отчета. Для этого нажать на иконку с отображением «календарь» (рисунок 44, стрелка 2) и в открывшемся календаре (рисунок 45) выбрать дату начала построения отчета (в левом календарном окне (стрелка 3)) и дату окончания построения отчета (в правом календарном окне (стрелка 4)).

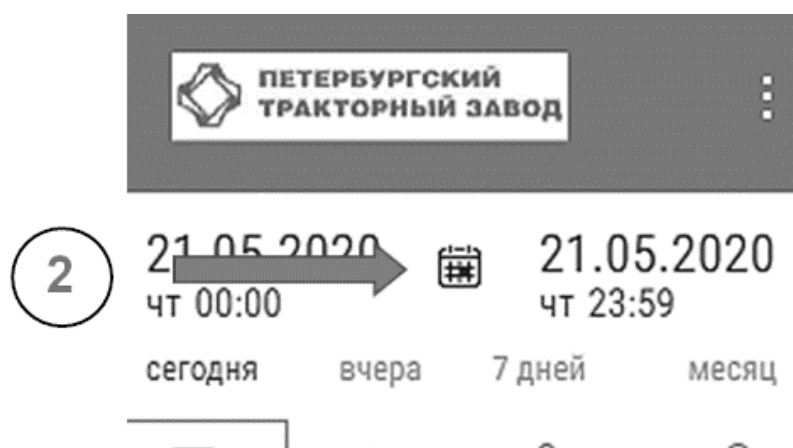


Рисунок 44



Рисунок 45

При необходимости можно выбрать конкретное время начала и окончания периода построения отчета в пределах суток (00:00-23:59), нажав на соответствующие изображения под календарными датами (по умолчанию - начало и конец суток соответственно (стрелки 5)).

Выбор периода возможен и с использованием быстрых ссылок: сегодня, вчера, семь дней, месяц (рисунок 46 (стрелка 6)).

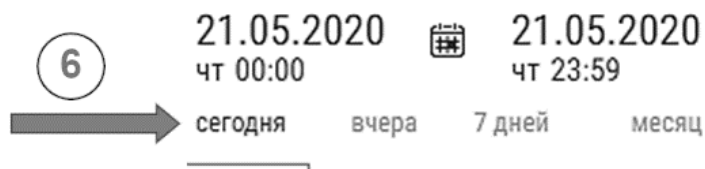


Рисунок 46

3 После выбора периода построения отчета выбрать нужный нам отчет (в нашем случае «ТРЭЖ»). Выбрать отчет можно двумя способами:

**Способ 1.** Нажать на быструю ссылку на рабочем столе главного окна программы (доступно не для всех отчетов, (рисунок 47, стрелка 7)).

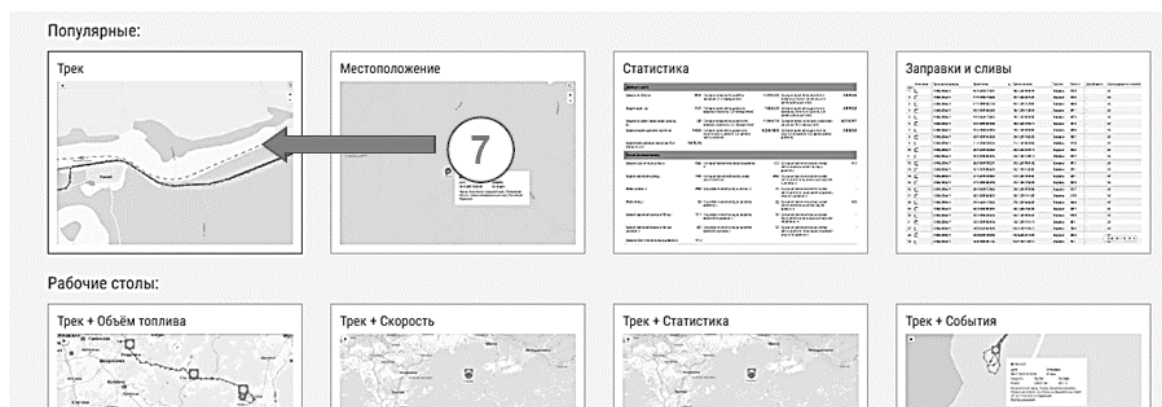


Рисунок 47

**Способ 2.** Выбрать отчет из списка отчетов в верхнем левом углу рабочего стола, нажав на кнопку «+ Добавить отчёт» на красном фоне (рисунок 48, стрелка 1) и выбрав отчет из выпадающих списков (рисунок 49, стрелка 2).

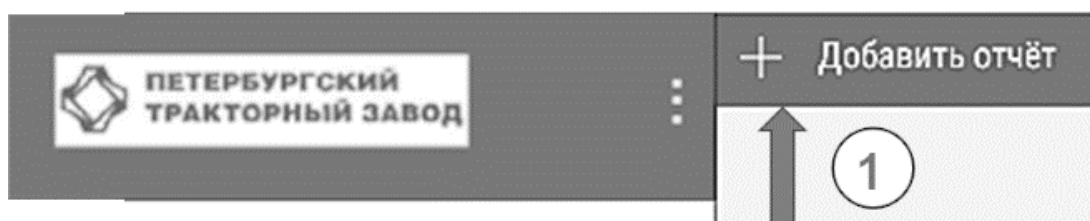


Рисунок 48

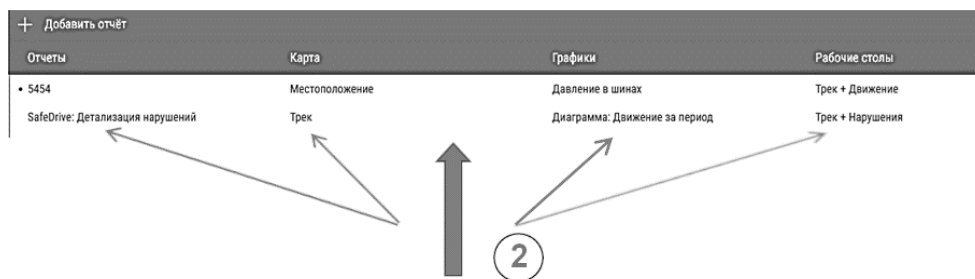


Рисунок 49

В главном окне на рабочем столе сформируется выбранный отчет (рисунок 50).



Рисунок 50

Для картографических отчетов доступна возможность выбора различных типов карт (Google-карты, Яндекс-карты, Google-спутник и т.д.).

Для смены типа карты нужно нажать на соответствующую ссылку в правом верхнем углу картографического отчета (рисунок 51, стрелка 3).

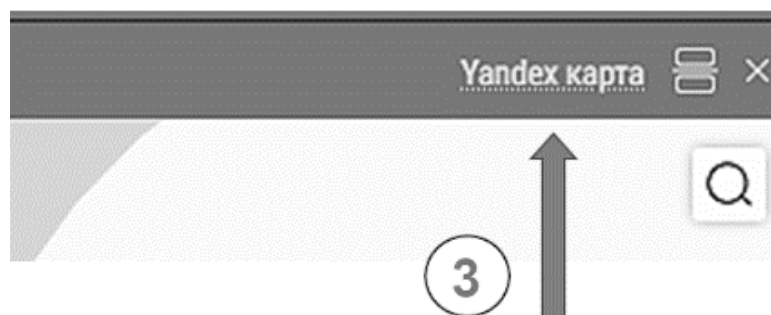


Рисунок 51

Аналогичным образом формируются все отчеты доступные в программе (полный перечень отчетов указан в таблице 10).

Отображение информации в отчетах, может быть настроено по желанию пользователя.

Реализована возможность сохранения сформированных табличных отчетов в формате Excel.

Таблица 10 - Полный перечень отчетов

Наименование отчета	Примечание
Группа «Отчеты»	
SafeDrive: Детализация нарушений	При настройке опции «Безопасное вождение»
SafeDrive: Рейтинг водителей	При настройке опции «Безопасное вождение»
Выдача топлива	Только для топливозаправщиков
Выдачи, заливки и сливы топлива	Только для топливозаправщиков
Выполнение рейсов	
Движение	
Журнал	
Заправки и сливы	
Контроль ТО	При настройке сервиса «Контроль ТО»
Мультимедиа	При использовании решения видеомониторинга «Кировец-Агромонитор»
Нарушения	Необходима соответствующая настройка профиля ТС
Посещение геозон	Необходимо предварительное создание геозон
Посменный отчет	
Работа группы	
Регистрация водителей	
Сводный отчет	
События	
Статистика	
Текущее состояние	
Текущие рейсы	
Группа «Карта»	
Местоположение	
Трек	
Группа «Графики»	
Давление в шинах	При установке датчиков давления в шинах
Диаграмма: Движение за период	
Диаграмма: Нагрузка за период	
Диаграмма: Работа за период	
Диаграмма: Распределение движения по времени	
Диаграмма: Распределение нагрузки по времени	
Диаграмма: Распределение работы по времени	
Диаграмма: Рейтинги группы	
Напряжение бортовой сети	
Обороты двигателя	
Объем топлива	
Объем топлива (моточасы)	
Работа дополнительного оборудования	
Скорость	
Группа «Рабочие столы»	
Трек + Движение	При настройке опции «Безопасное вождение»
Трек + Нарушения	При настройке опции «Безопасное вождение»
Трек + Объем топлива	

Наименование отчета	Примечание
Трек + Объем топлива + Заправки и сливы	
Трек + Работа дополнительного оборудования	
Трек + Скорость	
Трек + Скорость + Объем топлива + Заправки и сливы	
Трек + События	
Трек + Статистика	

Программа позволяет в автоматическом режиме отслеживать изменения параметров работы техники в реальном времени и оповещать пользователя о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы посредством выдачи пользователю различных уведомлений (всплывающее окно главного интерфейса программы и отправка сообщения на указанную пользователем электронную почту) при наступлении того или иного события, в автоматическом режиме сообщать о неисправностях в работе оборудования.

В программе отображается информация с CAN-шины ТС. Перечень параметров CAN-шины приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Перечень параметров, снимаемых с CAN-шины тракторов

Наименование параметра
Давление масла двигателя, кПа
Аварийное давление в двигателе, кПа
Сигнализатор загрязненности масляного фильтра ДВС
Температура охлаждающей жидкости, °С.
Критическая температура охлаждающей жидкости, °С
Сигнализатор засоренности воздушного фильтра ДВС
Обороты двигателя, мин
Давление масла в КП, кПа
Аварийное давление масла в КП, кПа
Температура в коробке передач, °С
Сигнализатор загрязненности масляного фильтра
Сигнализатор включения «тормозки»
Сигнализатор загрязненности фильтра гидравлической системы
Сигнализатор загрязненности фильтра слива
Критический уровень гидравлической жидкости в гидробаке, л
Критическая температура гидравлической жидкости в гидробаке, °С
Давление в пневмосистеме трактора, кПа
Сигнализатор аварийного давления воздуха в 1-м контуре
Сигнализатор аварийного давления воздуха во 2-м контуре
Неисправность тормозной системы
Сигнализатор включения стояночного тормоза
Скорость движения трактора, км/ч
Буксование трактора
Уровень топлива в баке, л
Мгновенный расход топлива в двигателе, л
Включение питания K15

#### **9.9.4 Краткое описание сервисов, доступных «Кировец-Агромонитор»**

Дополнительные возможности позволяют расширить функционал облачной платформы за счет использования некоторых дополнительных сервисов.

Основные из них:

- контроль ТО транспортных средств;
- отображение информации с топливных карт;
- идентификация водителей (требует установки дополнительного оборудования);
- выгрузка данных мониторинга в 1С.

Сервис «Контроль ТО» позволяет контролировать техническое обслуживание ТС путем задания межсервисных интервалов в виде пробега ТС или времени наступления ТО, с автоматическим уведомлением пользователя о приближении очередного ТО ТС.

Сервис «Отображение информации с топливных карт» позволяет отображать информацию об объемах заправленного топлива по данным АЗС с указанием адреса АЗС и объема заправленного топлива. Система производит сравнение объема заправленного топлива по данным датчика уровня топлива с информацией от АЗС, что позволяет выявить один из видов хищения топлива.

При использовании сервиса «Идентификация водителя» система распознает водителя, приступившего к работе на данном ТС, посредством считывания данных с приложенного водителем уникального ключа, и отображает эту информацию в системе Омниконм Онлайн с указанием начала и окончания смены водителя на данном ТС.

Сервис «Интеграция с 1С» позволяет выгружать из программы мониторинга в 1С различную информацию, необходимую для дальнейшей обработки в приложении 1С.

#### **9.9.5 Краткое описание опциональных сервисов**

В зависимости от решаемых задач (потребностей клиента) техника может быть дополнительно оснащена следующими опциями:

- опция «Мультимедиа». Видеонаблюдение включает в себя специализированный терминал, с четырьмя видеокамерами, обеспечивающими возможность записи видеоинформации и ее выгрузку в облачный сервис (максимальный период записи информации составляет 17 дней при использовании двух SD-карт (в комплект поставки видеорегистратора входит одна SD-карта);



**9.9.6 Уведомление о последствиях при нарушении заводских пломб и отключении системы мониторинга**



**ВНИМАНИЕ:**

- **БОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА «КИРОВЕЦ-АГРОМОНИТОР» УСТАНАВЛИВАЕМОЕ НА ТС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ОБ ОБОСНОВАННОСТИ НАПРАВЛЕННЫХ ПРЕТЕНЗИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОДУКЦИИ В ПЕРИОД ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ЗАВОДА**
- **ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА «КИРОВЕЦ-АГРОМОНИТОР» ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ, ИМЕЮЩИМИ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СЕРТИФИКАТ.**
- **ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА, ЭЛЕМЕНТЫ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ИМЕЮТ ОПЛОМБИРОВАННЫЕ УЗЛЫ:**
  - **КРЕПЛЕНИЕ ТОПЛИВОМЕРА К ТОПЛИВНОМУ БАКУ (ПЛАСТИКОВАЯ ПЛОМБА-ЗАГЛУШКА);**
  - **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ ТОПЛИВОМЕРА (ПЛАСТИКОВАЯ ПЛОМБА);**
  - **КРЫШКА КОРПУСА ТЕРМИНАЛА (ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛОМБА – ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ).**
- **НАРУШЕНИЕ ЗАВОДСКИХ ПЛОМБ НЕДОПУСТИМО И АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИВОДИТ К СНЯТИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ НА УСТАНОВЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПРАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ ЗА СЧЁТ СТОРОНЫ, ДОПУСТИВШЕЙ УКАЗАННОЕ НАРУШЕНИЕ.**
- **В СЛУЧАЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ, КОТОРЫЕ ПОВЛЕКЛИ ОТКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА (ОТСУТСТВИЕ ПЕРЕДАЧИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В СИСТЕМУ «КИРОВЕЦ-АГРОМОНИТОР») (АКТУАЛЬНО ПРИ НАЛИЧИИ СИСТЕМЫ). ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО НА ДОСРОЧНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПРОДУКЦИИ.**

### **9.9.7 Регламенты активации, ретрансляции информации на сервер системы мониторинга клиента, направление тарифовочных таблиц**

#### **Регламент активации**

Каждый клиент получает логин/пароль у официального дилера АО «Петербургский тракторный завод» по месту покупки трактора.

#### **Ретрансляция данных**

При необходимости ретрансляции данных в стороннюю систему мониторинга необходимо:

– клиенту (его представителю по мониторингу) запрашивать у официального дилера АО «Петербургский тракторный завод» ретрансляцию с предоставлением следующей информации:

а) перечень ТС в системе мониторинга «Кировец-Агромонитор» для которых необходима настройка ретрансляции;

б) IP адрес сервера, порт и протокол передачи данных системы мониторинга клиента;

– дилеру АО «Петербургский тракторный завод» переслать запрос (по электронной почте) сервис-менеджеру «Кировец-Агромонитор»;

– сервис-менеджеру «Кировец-Агромонитор» выполнить необходимые процедуры для настройки ретрансляции информации в стороннюю систему\*. По окончании процедуры настройки ретрансляции уведомить дилера АО «Петербургский тракторный завод» о завершении процесса.

#### **Направление тарифовочных таблиц:**

Тарифовочные таблицы, при необходимости, предоставляет официальный дилер АО «Петербургский тракторный завод».

---

\* Объем данных ретрансляции может быть ограничен протоколом передачи данных.

## 10 Виды и периодичность технического обслуживания



### **ВНИМАНИЕ:**

- **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ.**
- **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНДИЦИОНЕРА.**



**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРА БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ (ОПЕРЕЖЕНИЕ ИЛИ ЗАПАЗДЫВАНИЕ) ТО-1, ТО-2 ДО 10 % И ТО-3 ДО 5 % ОТ УСТАНОВЛЕННОЙ.**

Виды и периодичность технического обслуживания трактора приведены в таблице 12.

Сезонное техническое обслуживание тракторов должно проводиться два раза в год:

- ТО-ВЛ (весна-лето) – при установившейся температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С;
- ТО-ОЗ (осень-зима) – ниже плюс 5 °С.

Проведение сезонного технического обслуживания тракторов следует совмещать с проведением очередных технических обслуживаний.

Таблица 12

Вид технического обслуживания	Периодичность работы трактора, моточас
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки трактора	50
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	250
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1 000
Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ), (ТО-ОЗ)	При переходе к весенне-летним или осенне-зимним условиям эксплуатации
Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации (песчаных, каменистых и болотистых почв, пустыни, низких температур и высокогорья)	Проводится в условиях, резко отличающихся от типовых
Техническое обслуживание во время длительного хранения	Проводится при хранении в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, а под навесом и на открытых площадках – один раз в месяц

Эксплуатирующее хозяйство или предприятие должно иметь на каждый месяц план-график проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3, а в соответствующие месяцы – ТО-ВЛ и ТО-ОЗ.

В сервисной книжке трактора должно быть отмечено проведение всех ТО, кроме ЕТО с указанием даты, вида ТО, а также наработки с момента начала эксплуатации новых или капитально отремонтированных тракторов.

## 10.1 Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки

Операции технического обслуживания по окончании эксплуатационной обкатки приведены в таблице 13.

Таблица 13

Содержание работ	Примечание
Трактор должен быть чистым	
Проверить состояние трактора наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, гидравлической жидкости, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии и при необходимости устранить неисправности	
ЕТО (см. перечень работ по проведению ЕТО) <b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>	
Смазать:	
– пальцы гидроцилиндров гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом	Таблица 21
– опоры вала главных рычагов навесного устройства	Таблица 21
– подшипник тягового бруса	Таблица 21
– ось тяги центральной ЗНУ	Таблица 21
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– гидравлическую жидкость в гидробак	
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>	
Проверить и при необходимости подтянуть:	
– гайки крепления колёс трактора	Приложение Г
– гайки стремянок крепления ведущих мостов	Приложение Г
– гайки ушек и накладок крепления рессоры переднего ведущего моста	Приложение Г
– болты крепления тормозного суппорта	Приложение Г
– болты крепления главной передачи к корпусу ведущего моста	Приложение Г
– болты крепления крышки главной передачи	Приложение Г
Смазать:	
– ушки рессор переднего ведущего моста	Таблица 21
Проверить и при необходимости отрегулировать:	
- ход штоков тормозных камер ведущих мостов Т240АВ	

Содержание работ	Примечание
Промыть и продуть сжатым воздухом :	
– сапуны главной передачи ведущих мостов	
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– тормозную жидкость ДОТ4 в пневмогидропреобразователи	
Заменить масло в картерах главных и конечных передач ведущих мостов	
<b>Обслуживание КП и карданных передач</b>	
Проверить и при необходимости подтянуть:	
– болты крепления фланцев карданных валов от муфты упругой к КП, от КП к переднему ведущему мосту, от КП к промежуточной опоре и от промежуточной опоры к заднему ведущему мосту	Приложение Г
Заменить фильтроэлемент масляного фильтра КП	
Смазать:	
– подшипники крестовин карданных валов	Таблица 21
– шлицевые соединения карданных валов	Шприцевать при наличии масленки. Таблица 21
<b>Обслуживание двигателя, системы питания и охлаждения двигателя</b>	
Слить:	
– отстой из фильтра грубой очистки топлива	
– отстой из топливных баков	
Проверить состояние фильтроэлементов воздухоочистителя и при необходимости провести их обслуживание	Обслуживание производить при загорании контрольной лампы засорённости фильтроэлемента
Проверить герметичность трасс подвода воздуха к двигателю и для тракторов с воздухоочистителем «Donaldson» проверить герметичность трассы отсоса пыли из воздухоочистителя	
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– охлаждающую жидкость в расширительный бак	
– масло в систему смазки двигателя	
<b>Обслуживание АКБ</b>	
Проверить уровень электролита. При необходимости долить дистиллированную воду	
Проверить состояние клемм, при необходимости подтянуть крепления	
Проверить состояние газоотводящих каналов, при необходимости прочистить	
Очистить и смазать неконтактные части клемм и наконечники проводов	Очиститель Loctite 7039 Смазка вазелиновая Presto или аналоги
<b>При работе с использованием кондиционера</b>	
Проверить электрические контакты разъёмов подключения электромагнитной муфты	
<b>При работе с использованием системы вентиляции кабины</b>	
Проверить состояние фильтроэлементов вентиляции кабины и при необходимости провести их обслуживание	
<b>Перечень операций по проверке технического состояния трактора после периодического ТО</b>	
Прокачать топливоподкачивающим насосом топливную систему двигателя	
Проверить состояние шин и давление воздуха в них	

Содержание работ	Примечание
Произвести пуск двигателя и проверить работу двигателя на слух	
Проверить работу стеклоочистителей, освещения и сигнализации	
Проверить работу двигателя и КП по показаниям контрольных приборов после прогрева двигателя до рабочей температуры и рабочего давления воздуха в пневмосистеме	
Проверить работу механизмов управления трактором, тормозов, гидравлической системы оборудования рабочего	
Проверить в движении работу тормозов и механизма управления поворотом	
После остановки двигателя проверить на слух работу турбокомпрессора и фильтра центробежной очистки масла двигателя	

## 10.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

Операции ежедневного технического обслуживания приведены в таблице 14.

Таблица 14

Содержание работ	Примечание
<b>В начале смены</b>	
Проверить состояние трактора наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, гидравлической жидкости, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии и при необходимости устранить неисправности	
Проверить работу двигателя и КП на слух и по показаниям контрольных приборов после прогрева двигателя до рабочей температуры и рабочего давления воздуха в пневмосистеме	
Проверить работу механизмов управления трактором, тормозов, гидравлических систем оборудования рабочего и управления поворотом	
Проверить визуально общее состояние шин на предмет механических повреждений, боковых и рабочей поверхностей, уровень жидкости в бачке омывателей заднего/переднего стеклоочистителя	
Проконтролировать давление в шинах	
Проверить работу освещения и сигнализации	
<b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>	
Проверить визуально общее состояние и крепление элементов навесного устройства	
Смазать:	
– пальцы гидроцилиндров гидросистемы оборудования рабочего и управления поворотом	Таблица 21
– опоры вала главных рычагов навесного устройства	Таблица 21
– ось тяги центральной ЗНУ	Таблица 21
– оси вертикального шарнира рамы*	Таблица 21
– оси горизонтальных тяг*	Таблица 21
– пальцы гидроцилиндров ЗНУ	Таблица 21
Проверить уровень и при необходимости долить:	

Содержание работ	Примечание
– гидравлическую жидкость в гидробак	
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>	
Слить конденсат из воздушных баллонов	Зимой слив отстоя производить ежедневно, летом – не реже одного раза в неделю
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– масло в картеры главных и конечных передач ведущих мостов	
Проверить и при необходимости подтянуть:	
– гайки крепления колёс трактора	Приложение Г
Проверить и при необходимости отрегулировать:	
– ход штоков тормозных камер ведущих мостов Т240АВ	
<b>Обслуживание КП и карданных передач</b>	
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– масло	
Проверить и при необходимости отрегулировать:	
– привод педали слива	
Проверить блокировку пуска двигателя при включенной передаче	
Проверить и при необходимости подтянуть:	
– болты крепления фланцев карданных валов от упругой муфты к КП, от КП к переднему ведущему мосту, от КП к промежуточной опоре и от промежуточной опоры к заднему ведущему мосту	Приложение Г
<b>Обслуживание системы питания и охлаждения двигателя</b>	
Проверить визуально:	
– состояние блока радиаторов на предмет засорённости и наличие подтёков рабочих жидкостей	При необходимости провести обслуживание блока радиаторов
– состояние конденсатора кондиционера на предмет засорённости	
– крепление двигателя	
Слить:	
– отстой из фильтра грубой очистки топлива	
– отстой из топливных баков	
– конденсат с ОНВ двигателя	
Проверить состояние фильтроэлементов воздухоочистителя и при необходимости провести их обслуживание	Обслуживание производить при загорании контрольной лампы засорённости фильтроэлементов
Проверить герметичность трасс подвода воздуха к двигателю и для тракторов с воздухоочистителем «Donaldson» проверить герметичность трассы отсоса пыли из воздухоочистителя	
Проверить уровень и при необходимости долить:	
– масло в систему смазки двигателя;	
– охлаждающую жидкость в расширительный бак	Не реже одного раза в два года
Осмотреть ремень привода агрегатов ДВС на наличие повреждений – трещин, потертостей	При необходимости ремень заменить
Осмотреть состояние натяжных роликов ремня агрегатов ДВС	При необходимости заменить натяжной ролик совместно с ремнём

Содержание работ	Примечание
<b>Обслуживание АКБ</b>	
Проверить уровень электролита. При необходимости долить дистиллированную воду	
Проверить состояние клемм, при необходимости подтянуть крепления	
Проверить состояние газоотводящих каналов, при необходимости прочистить	
Смазать неконтактные части клемм и наконечники проводов	Очиститель Loctite 7039 Смазка вазелиновая Presto или аналоги
<b>При работе с использованием кондиционера</b>	
Проверить визуально:	
– состояние хладопроводов на наличие повреждений	
Проверить электрические контакты разъёмов подключения электромагнитной муфты	
<b>При работе с использованием системы вентиляции кабины</b>	
Проверить состояние фильтроэлементов вентиляции кабины и при необходимости провести их обслуживание	
<b>Перечень операций по проверке технического состояния трактора после проведения ЕТО</b>	
Прокачать топливоподкачивающим насосом топливную систему двигателя	
Произвести пуск двигателя и проверить работу двигателя на слух	
Проверить работу стеклоочистителей, освещения и сигнализации	
Проверить работу двигателя и КП по показаниям контрольных приборов после прогрева двигателя до рабочей температуры и рабочего давления воздуха в пневмосистеме	
Проверить работу механизмов управления трактором, тормозов, гидравлической системы оборудования рабочего	
Проверить в движении работу тормозов и механизма управления поворотом	
После остановки двигателя проверить на слух работу турбокомпрессора и фильтра центробежной очистки масла двигателя	
<b>В конце смены</b>	
Проверить на ощупь степень нагрева подшипниковых узлов карданных валов	
Слить конденсат из воздушных баллонов	Зимой слив отстоя производить ежедневно, летом – не реже одного раза в неделю
В условиях эксплуатации при отрицательных температурах окружающего воздуха:	
– заправить топливом топливный бак полностью во избежание образования конденсата в топливном баке	
Промыть водой и протереть насухо мягкой тканью штоки гидроцилиндров и грязесъёмник уплотнения штока в крышке без разборки цилиндра.	
* Операцию проводить в рамках ЕТО с периодичностью 50 моточасов.	



### 10.3 Первое техническое обслуживание (ТО-1), второе техническое обслуживание (ТО-2), третье техническое обслуживание (ТО-3).

Операции технического обслуживания ТО-1, ТО-2, ТО-3 приведены в таблице 15.

Таблица 15

Содержание работ	ТО-1 (250 моточасов)	ТО-2 (500 моточасов)	ТО-3 (1000 моточасов)	Примечание
Трактор должен быть чистым	•	•	•	
Проверить состояние трактора наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, гидравлической жидкости, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии, и при необходимости устранить неисправности	•	•	•	
ЕТО (см. перечень работ по проведению ЕТО)	•	•	•	
<b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>				
Смазать:				
– пальцы гидроцилиндров гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом	•	•	•	Таблица 21
– опоры вала главных рычагов навесного устройства	•	•	•	Таблица 21
– подшипник тягового бруса	•	•	•	Таблица 21
– ось тяги центральной ЗНУ	•	•	•	Таблица 21
Проверить уровень и при необходимости долить:				
– гидравлическую жидкость в гидробак	•	•	•	
Заменить:				
– фильтрующий элемент сливного фильтра гидробака			•	
Промыть сетчатый фильтр заливной горловины гидробака			•	
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>				
Слить конденсат из воздушных баллонов	•	•	•	
Слить конденсат из пружинного энергоаккумулятора стояночного тормоза	•	•	•	
Проверить уровень и при необходимости долить:				

Содержание работ	ТО-1 (250 моточасов)	ТО-2 (500 моточасов)	ТО-3 (1000 моточасов)	Примечание
– масло в картеры главных и конечных передач ведущих мостов	•	•		
– тормозную жидкость ДОТ4 в пневмогидроусилители	•	•	•	
Проверить и при необходимости отрегулировать:				
– давление на входе в пневмогидроусилители тормозов		•	•	Не менее 0,55-0,60 МПа
Заменить масло в картерах главных и конечных передач ведущих мостов			•	
Проверить и при необходимости подтянуть:				
– гайки стремянок крепления ведущих мостов	•	•	•	Приложение Г
– гайки ушек и накладок крепления рессоры переднего ведущего моста		•	•	Приложение Г
– болты крепления тормозного суппорта стояночного тормоза	•	•	•	Приложение Г
– болты крепления главной передачи к корпусу ведущего моста		•	•	Приложение Г
– болты крепления крышки главной передачи		•	•	Приложение Г
Проверить и при необходимости отрегулировать:				
– ход штоков тормозных камер ведущих мостов Т240АВ	•	•	•	
Проверить и при необходимости заменить:				
– тормозные диски	•	•	•	При толщине менее 14,5 мм требуется замена
– тормозные колодки	•	•	•	При отсутствии прорези на колодках (индикатор износа) требуется замена
Смазать:				
- ушки рессор переднего ведущего моста	•	•	•	Таблица 21
<b>Обслуживание КП и карданных передач</b>				
Проверить уровень и при необходимости долить:				
– масло	•	•		
Заменить масло		•	•	
Заменить фильтр масла		•	•	
Проверить и при необходимости отрегулировать:				
– привод педали слива	•	•	•	
Проверить блокировку пуска двигателя при включенной передаче	•	•	•	

Содержание работ	ТО-1 (250 моточасов)	ТО-2 (500 моточасов)	ТО-3 (1000 моточасов)	Примечание
Проверить и при необходимости подтянуть:				
– болты крепления фланцев карданных валов от упругой муфты к КП, от КП к переднему ведущему мосту, от КП к промежуточной опоре и от промежуточной опоры к заднему ведущему мосту	•	•	•	Приложение Г
Промыть:				
– корпус масляного фильтра КП		•	•	
Смазать:				
– шлицевые соединения карданных валов	Периодичность 250 моточасов			Таблица 21
– подшипники крестовин карданных валов	Периодичность 50 моточасов			Таблица 21
– опору вертикальных валиков переключения режимов КП		•	•	Таблица 21
<b>Обслуживание системы питания и охлаждения двигателя</b>				
Слить:				
– отстой из фильтра грубой очистки топлива	•	•	•	
– отстой из топливных баков	•	•	•	
– конденсат с ОНВ двигателя	•	•	•	
Проверить состояние фильтроэлементов и при необходимости провести их обслуживание	•	•	•	Обслуживание производить при загорании контрольной лампы засорённости фильтроэлементов
Проверить герметичность трасс подвода воздуха к двигателю и для тракторов с воздухоочистителем «Donaldson» проверить герметичность трассы отсоса пыли из воздухоочистителя	•	•	•	
Проверить уровень и при необходимости долить:				
– масло в систему смазки двигателя;	•			
– охлаждающую жидкость в расширительный бак	•	•	•	
<b>Обслуживание аккумуляторных батарей</b>				
Проверить уровень электролита. При необходимости долить дистиллированную воду	•	•	•	
Проверить состояние клемм, при необходимости подтянуть крепления	•	•	•	
Проверить состояние газоотводящих каналов, при необходимости прочистить	•	•	•	
Очистить и смазать неконтактные части клемм и наконечники проводов	•	•	•	Очиститель Loctite 7039 Смазка вазелиновая Presto или аналоги

Содержание работ	ТО-1 (250 моточасов)	ТО-2 (500 моточасов)	ТО-3 (1000 моточасов)	Примечание
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей и при необходимости провести их подзарядку или заменить на заряженные		•	•	
<b>При работе с использованием кондиционера</b>				
Проверить электрические контакты разъёмов подключения электромагнитной муфты	В соответствии с руководством по эксплуатации или паспортом кондиционера			
Произвести перезаправку системы кондиционирования хладоном с добавлением масла и заменой ресивера-осушителя	В соответствии с руководством по эксплуатации или паспортом кондиционера			
<b>При работе с использованием системы вентиляции кабины</b>				
Проверить состояние фильтроэлементов вентиляции кабины и при необходимости провести их обслуживание	•	•	•	
<b>Перечень операций по проверке технического состояния трактора после периодического ТО</b>				
Прокачать топливоподкачивающим насосом топливную систему двигателя	•	•	•	
Произвести пуск двигателя и проверить работу двигателя на слух	•	•	•	
Проверить работу стеклоочистителей, освещения и сигнализации	•	•	•	
Проверить работу двигателя и КП по показаниям контрольных приборов после прогрева двигателя до рабочей температуры и рабочего давления воздуха в пневмосистеме	•	•	•	
Проверить работу механизмов управления трактором, тормозов, гидравлических систем оборудования рабочего и управления поворотом	•	•	•	
Проверить в движении работу тормозов и механизма управления поворотом	•	•	•	
После остановки двигателя проверить на слух работу турбокомпрессора	•	•	•	
Смазать трущиеся части механизма подрессоривания сиденья оператора		•	•	

### 10.3.1 Дополнительные технологические операции к перечню ТО-3

Дополнительные технологические операции к перечню технического обслуживания ТО-3 приведены в таблице 16.

Таблица 16

Содержание работ	Примечание
<b>При наработках 2000, 4000, 6000, 8000 ... (далее аналогично) моточасов</b>	
<b>Обслуживание ведущих мостов</b>	
Заменить масло в главных и конечных передачах ведущих мостов	
Проверить на отсутствие люфта в подшипниках ведущей вал-шестерни главной передачи, в случае появления люфта отрегулировать натяг в подшипниках	
Проверить боковой зазор и износ конической пары зубчатых шестерен главной передачи	
Проверить на отсутствие люфта в подшипниках ступичного узла, в случае появления люфта отрегулировать натяг в подшипниках	
Проверить состояние износа планетарной передачи	
<b>Обслуживание гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>	
Заменить гидравлическую жидкость в гидросистемах оборудования рабочего и управления поворотом	
<b>При наработках 3000, 6000, 9000 ... (далее аналогично) моточасов</b>	
<b>Обслуживание двигателя и системы питания двигателя</b>	
Провести обслуживание:	
– турбокомпрессора	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя
– стартера	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя
<b>При наработках 4000, 8000 ... (далее аналогично) моточасов</b>	
<b>Обслуживание двигателя и системы питания двигателя</b>	
Провести обслуживание электрогенератора	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ, НЕ ТРЕБУЮЩИХ СЕЗОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТО-ВЛ, ТО-ОЗ), ЗАМЕНУ МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ 500 моточасов.**

## 10.4 Сезонное техническое обслуживание весенне-летнее (ТО-ВЛ) и осенне-зимнее (ТО-ОЗ)

ТО-ВЛ и ТО-ОЗ совмещается с проведением очередного периодического ТО трактора. Операции технического обслуживания ТО-ВЛ и ТО-ОЗ приведены в таблице 17.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВСЕСЕЗОННЫХ МАСЕЛ ЗАМЕНА МАСЛА НА СЕЗОННОЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЗОННЫХ МАСЕЛ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ МАСЛО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА.**

Таблица 17

Содержание работ	ТО-ВЛ	ТО-ОЗ	Примечание
<b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>			
Смазать ось вертикального шарнира рамы и оси горизонтальных тяг сочленения рамы	●	●	Таблица 21
Заменить летние сорта гидравлической жидкости на зимние в гидросистемах оборудования рабочего и управления поворотом*		●	
Заменить зимние сорта гидравлической жидкости на летние в гидросистемах оборудования рабочего и управления поворотом*	●		
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>			
Заменить летние сорта масла на зимние в главной и конечной передачах ведущих мостов*		●	
Заменить зимние сорта масла на летние в главной и конечной передачах ведущих мостов*	●		
Промыть и продуть сжатым воздухом сапуны главной передачи ведущих мостов	●	●	
<b>Обслуживание КП</b>			
Промыть корпус масляного фильтра КП	●	●	
Заменить летние сорта масла на зимние в гидросистеме коробки передач *	●		
Заменить зимние сорта масла на летние в гидросистеме коробки передач *		●	
<b>Обслуживание системы питания двигателя</b>			
Заменить масляный фильтр	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя		
Проверить плотность охлаждающей жидкости		●	В случае необходимости довести до плотности, соответствующей вашей климатической зоне
Подготовить к работе и проверить систему предпускового подогрева двигателя		●	При наличии системы предпускового подогрева
<b>Обслуживание системы кондиционирования в соответствии с руководством по эксплуатации кондиционера</b>			
* Операции не выполняются при использовании всесезонных масел и гидравлических жидкостей.			

## 10.5 Виды и перечни работ по техническому обслуживанию во время длительного хранения трактора

### 10.5.1 Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению (хранение более двух месяцев)

Операции технического обслуживания при подготовке к длительному хранению приведены в таблице 18.

Таблица 18

Содержание работ	Примечание
Трактор должен быть чистым	
ЕТО (см. перечень работ по проведению ЕТО)	
Постановка трактора на место хранения	
<b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>	
Провести консервацию:	
- сферических поверхностей шарнирных узлов сочленения рам	
- выступающих частей штоков гидроцилиндров оборудования рабочего	
- резьбовых, сферических соединений центральной тяги, вертикальных и нижних тяг навесного устройства	
- крышки заливной горловины гидробака	
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>	
Провести разгрузку шин переднего и заднего ведущего моста постановкой трактора на подставки с разгрузкой рессор переднего ведущего моста	
Промыть, продуть сжатым воздухом и провести консервацию сапунов главных передач ведущих мостов	
Проверить и при необходимости отрегулировать давление воздуха в шинах	В соответствии с подразделом 11.3 «Подготовка трактора к кратковременному и длительному хранению»
Слить конденсат из ресиверов	
<b>Обслуживание двигателя, системы питания и охлаждения двигателя</b>	
Слить:	
- отстой с фильтра грубой очистки топлива	
Провести консервацию:	
- деталей крепления и соединительных клемм электрогенератора	
- деталей крепления и соединительных клемм стартера	
Продуть сжатым воздухом фильтроэлементы воздухоочистителя	
Провести герметизацию:	
- верхней части воздухозаборной трубы	
- верхней части глушителя	
<b>Прочие операции</b>	
Снять АКБ для складского хранения	
Слить:	
- конденсат из воздушных баллонов	
- жидкость из бачка стеклоомывателей	
Провести консервацию стравливающих клапанов воздушных баллонов	

### 10.5.2 Техническое обслуживание в процессе длительного хранения



**ВНИМАНИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОВОДИТЬ НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В МЕСЯЦ. ПОСЛЕ СИЛЬНЫХ ВЕТРОВ, ДОЖДЕЙ И СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОВОДИТЬ НЕМЕДЛЕННО.**

Операции технического обслуживания трактора в процессе длительного хранения приведены в таблице 19.

Таблица 19

Содержание работ	Примечание
Проверить правильность установки трактора на подставках	
Проверить:	
- давление воздуха в шинах	
- состояние заряда АКБ и при необходимости провести их обслуживание	
- герметизации соединений гидравлических частей трактора	
- сохранность консервации, целостность окраски и отсутствие коррозии на поверхностях	

### 10.5.3 Техническое обслуживание трактора при снятии с длительного хранения

Операции технического обслуживания трактора при снятии с длительного хранения приведены в таблице 20.

Таблица 20

Содержание работ	Примечание
<b>Обслуживание рамы, навесного устройства, гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом</b>	
Провести расконсервацию:	
- сферических поверхностей шарнирных узлов сочленения рамы	
- выступающих частей штоков гидроцилиндров оборудования рабочего	
- резьбовых, сферических соединений центральной тяги, вертикальных и нижних тяг навесного устройства	
- крышки заливной горловины гидробака	
<b>Обслуживание ведущих мостов и пневмосистемы</b>	
Проверить уровень и при необходимости долить масло в главные и конечные передачи ведущих мостов	
Провести расконсервацию	
- сапунов главной передачи ведущих мостов	
- стравливающих клапанов воздушных баллонов	
Проверить и установить рабочее давление в шинах колес	
Снять трактор с подставки	
<b>Обслуживание КП и карданных передач</b>	
Проверить уровень и при необходимости долить масло в КП	
<b>Обслуживание двигателя, системы питания и охлаждения двигателя</b>	
Слить:	



Содержание работ	Примечание
- отстой с фильтра грубой очистки топлива	
- отстой из топливных баков	
Провести разгерметизацию:	
- верхней части воздухозаборной трубы	
- верхней части глушителя	
<b>Обслуживание АКБ</b>	
Установить на трактор и подсоединить заряженные АКБ	

## 10.6 Схема смазки трактора

Смазку трактора производить согласно схеме смазки (рисунок 52) и указаниям таблицы 21.



Рисунок 52 – Схема смазки трактора

Таблица 21

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
1	Система смазки двигателя	<b>В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя</b>				
2	Ось вертикального шарнира рамы	<b>Смазки пропитывающие:</b> Паста ВНИИ-НП 232 ГОСТ 14068-79;	Основная применяемая смазка	2 по 0,1	50	
	Оси горизонтальных тяг	Смазка Loctite 8103; Смазка TOTAL Multis MS2		4 по 0,05 л	50	
3	Пальцы гидроцилиндров управления поворотом	<b>Смазки пластичные:</b> Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77	Основная применяемая смазка	4 по 0,05 л	ЕТО, 250	Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров.
4	Опоры кулаков рабочих тормозов (для тормозов барабанного типа)	<b>Смазки пластичные:</b> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017 Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077/005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77	Основная применяемая смазка	4 по 0,05 л	250	
5	Опоры вала главных рычагов	<b>Смазки пластичные:</b> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77	Основная применяемая смазка	2 по 0,05 л	ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3	Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров.
	Подшипники нижних тяг			2 по 0,05 л		
	Ось тяги центральной заднего навесного устройства			1 по 0,05 л		

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
6	Пальцы гидроцилиндров навесного устройства	<b><u>Смазки пластичные:</u></b> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77	Основная применяемая смазка	4 по 0,05 л	ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3	Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров.
7	Подшипник тягового бруса	<b><u>Смазки пластичные:</u></b> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77		1 по 0,05 л	ТО-1, ТО-2, ТО-3	Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров.
8	Картер главной передачи ведущего моста	<b><u>Трансмиссионные масла</u></b> *) Кировец Редуктор Люкс API GL-5 (SAE 80W-90); Gazpromneft API GL-5 (SAE 75W-90, 80W-90); G-Truck API GL-5 (SAE 80W-90, 85W-90); Terrion Second Life HD Truck GI-5 75W-90, 80W-90, 85W-90; RW DRIVE FORCE GL-5 75W-90, 80W-90, 85W-90;	Основное применяемое масло	2 по 18,5 л	1000	
	Картер конечной передачи ведущего моста			4 по 5,5 л		
<p>*) Для разных производителей масел температурные диапазоны могут несколько отличаться, проконсультируйтесь непосредственно у представителя сервисного центра о применении конкретной марки рабочей жидкости (смазки).</p> <p>Примечание - Вышеперечисленные масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класса вязкости SAE 80W-90 применять при температурах окружающего воздуха минус 26 °С и до плюс 35 °С;</li> <li>- класса вязкости SAE 75W-90 применять при температурах окружающего воздуха минус 40 °С и до плюс 35 °С;</li> <li>- класса вязкости SAE 85W-90 применять при температурах окружающего воздуха минус 12 °С и до плюс 45 °С.</li> </ul>						

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
9	Подшипники крестовин карданных валов	<b><u>Смазки пластичные:</u></b> Смазка № 158 М ТУ 38.301-40-25-94; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006;	Применяемая смазка	12 по 0,1 л с MOM 8 по 0,1 л без MOM	50	Требуется смазка после обкатки. Шприцевать до тех пор, пока смазка не начнет выходить через уплотнения.
10	Гидросистема коробки передач	<b><u>Универсальные тракторные трансмиссионные масла SAE 10W-30 (GL-4/GL-5):</u></b> Кировец Коробка Передач UTTO SAE 10W-30; G-Special UTTO SAE 10W-30; Rosneft Kinetic UTTO SAE 10W-30; ROLF UTTO 10W-30; Terrion Second Life UTTO 10W-30; TALF CELLO UTTO 10W-30; Лукойл ВЕРСО LVX; SINTEC UTTO 10W-30; RW DRIVE FORCE UTTO 10W-30; <b><u>Трансмиссионно-гидравлические масла TO-4:</u></b> G-Special TO-4 SAE 10W, 30; Rosneft Kinetic Catran TO-4 SAE 10W-30	Основное применяемое масло	35 л с MOM 34 л без MOM	500	Замена масла после обкатки не требуется
<p>Примечание - Вышеперечисленные масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класса вязкости SAE 10W-30 применять при температурах окружающего воздуха от минус 25 °С и до плюс 35 °С;</li> <li>- класса вязкости SAE 10W применять при температурах окружающего воздуха от минус 30 °С и до плюс 10 °С;</li> <li>- класса вязкости SAE 30 применять при температурах окружающего воздуха от минус 25 °С и до плюс 30 °С.</li> </ul>						

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
11	Опоры вертикальных валиков переключения режимов включения заднего ведущего моста	<b><u>Смазки пластичные:</u></b> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77	Основная применяемая смазка	2 по 0,025 л	500	Шприцевать до тех пор, пока смазка не начнет выходить через уплотнения.
12	Гидросистема оборудования рабочего и управления поворотом	<b><u>Гидравлические жидкости HLP и HVLP по DIN 51524 часть 2 и 3</u></b> Спецификации соответствия: ASTM D6158 Standard Requirements for Mineral Hydraulic Oils; ISO 11158 Hydraulic Fluids; ISO 1158 Hydraulic Fluids-Cont'd Классификация вязкости (согласно ISO) DIN 2909-2004 ГОСТ 17479.3-85/ISO 3448  <b><u>Рекомендованный диапазон температуры окружающего воздуха от плюс 45 °С до минус 40 °С (всесезонное)</u></b> Кировец Гидравлика Люкс 32; Gazpromneft Hydraulic Nord-32; Rosneft Gidrotec LT 32; Shell Tellus S4VX 32; RWX-Hydraulic S Forse HV-ZF 32; RWX-Hydraulic Forse HV 32; TERRION HYDRAULIC REG-32;	Основная применяемая гидравлическая жидкость	1 по 140 л	2000	

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
		<p><b><u>Рекомендованный диапазон температуры окружающего воздуха от плюс 40 °С до минус 25 °С (сезонное)</u></b>            Gazpromneft Hydraulic HVLP-32;            G-Special Power HVLP-32;            Rosneft Gidrotec HVLP 32;            Rosneft Gidrotec WR HVLP;            Shell Tellus S3 V 32;            Fuchs Renolin ZAF 32 MC;            Fuchs Renolin Xtrem Temp 32;            Liqui Moly Hydraulikoil HyPER SG1 32;            Likoil Geysler It 32;            Mobil DTE 10 Excel 32;            KATANA SUTORIMU SHV 32;            SINTEC HYDRAULIC HVLP 32;            ROLF HYDRAULIC HVLP 32;</p> <p><b><u>Рекомендованный диапазон температуры окружающего воздуха от плюс 45 °С до минус 10 °С (сезонное)</u></b>            Rosneft Gidrotec HLP-32;            Lukoil Geysler ST 32;            Total AZOLLA ZS 32;            Mobil DTE 24 ultra;            Fuchs Renolin B HP 32;            Gazpromneft Hydraulic HVLP-32;            Shell Tellus S2 MX 32</p>				

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание	
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении				
		<u>Универсальное трансмиссионное тракторное масло UTTO 10 W-30. Рекомендованный диапазон температуры окружающего воздуха от плюс 45 °С до минус 10 °С</u> FUCHS Agrofarm UTTO MP; JOHN DEERE HY-GARD HYDRAULIKFLUID; TOTAL DYNATRANS MPV; RW DRIVE FORCE UTTO; G-Special_UTTO; Rosneft Kinetic UTTO SAE 10W-30					
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Заправку рабочей жидкости осуществлять с помощью фильтровальной системы (агрегата) с тонкостью фильтрации 10 мкм.</p> <p>2 Рабочая жидкость должна иметь класс чистоты 20/18/15 согласно ISO 4406 или 13 класс по ГОСТ 17216-2001.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ: СМЕШИВАНИЕ МАСЕЛ ЗАПРЕЩЕНО! ПРИ ЗАМЕНЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ МАСЛА ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ НЕОБХОДИМО ПРОМЫТЬ ВНОВЬ ПРИМЕНИМЫМ МАСЛОМ, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ОТ 40 °С ДО 60 °С НЕ МЕНЕЕ 30 мин.</b></p> <p>3 Предельные значения вязкости кратковременно, при максимально допустимой температуре 90 °С (<math>v_{min}=5 \text{ мм}^2/\text{с}</math>), кратковременно при холодном пуске (<math>n=1000 \text{ мин}^{-1}</math>, <math>v_{max}=1600 \text{ мм}^2/\text{с}</math>).</p>							
13	Ушки рессор	<u>Смазки пластичные:</u> Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017; Смазка ИТМОЛ-150Н ТУ ВУ 100029077.005-2006; Смазка № 158 ТУ 38.101320-77		Основная применяемая смазка	2 по 0,06 л	250	

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)	Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении			
	Шлицевые соединения карданных валов	Смазка ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017	Применяемая смазка	0,1 л	250	Требуется смазка после обкатки. Шприцевать при наличии масленки. Шприцевать до тех пор, пока смазка не начнет выходить через уплотнения, при отсутствии масленки смазка не требуется (применено самосмазывающееся полимерное покрытие Rilsan)



## **10.7 Содержание и порядок проведения операций технического обслуживания**

### **10.7.1 Замена масла в двигателе**

Установить трактор на горизонтальную площадку. Для достижения лучших результатов прогреть двигатель.

Для слива масла снять крышку маслозаливной горловины, предварительно очистив её от пыли и грязи, установить ёмкость необходимого объёма под трактор, отвернуть сливную пробку на масляном поддоне двигателя.

После полного слива масла завернуть пробку поддона, предварительно заменив прокладку пробки на новую.

Перед заливкой масла в двигатель очистить маслозаливную горловину от пыли и грязи. Проверить затяжку сливной пробки масляного поддона.

Уровень масла контролировать по масляному щупу.

Для заполнения маслом системы смазки двигателя произвести пуск двигателя на 2-3 минуты и после остановки, через 10-15 минут, долить масло до необходимого уровня.

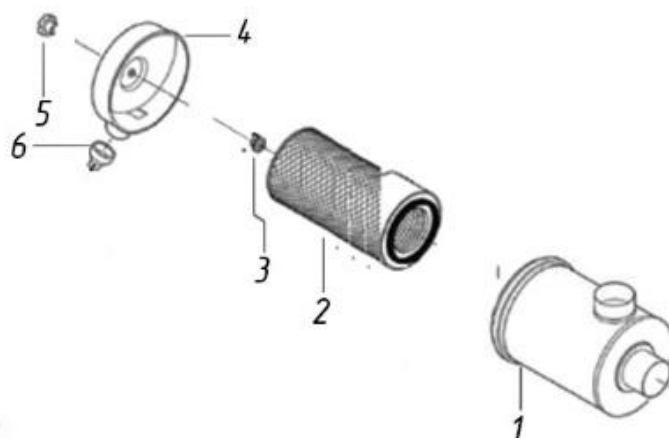
### **10.7.2 Обслуживание воздухоочистителя**



**ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ЗАКРЫВАТЬ КАНАЛЫ СИСТЕМЫ ВОЗДУХООЧИСТКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА ЧИСТОЙ БЕЗВОРСОВОЙ ВЕТОШЬЮ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ПЫЛИ В СИСТЕМУ ОЧИСТКИ. ПРОДУВКУ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ВДАЛИ ОТ ТРАКТОРА.**

### 10.7.2.1 Обслуживание воздухоочистителя «Ремиз»

Обслуживание фильтроэлементов воздухоочистителя производить при срабатывании сигнализатора засоренности.



1 - корпус воздухоочистителя; 2 - основной фильтроэлемент; 3- гайка-барашек; 4 - крышка;  
5 - гайка-барашек; 6 - клапан

Рисунок 53 – Схема обслуживания системы очистки воздуха двигателя «Ремиз»

Для обслуживания воздухоочистителя (рисунок 53) необходимо:

- открутить гайку-барашек 5;
- снять крышку 4, проверить и при необходимости очистить бункер, расположенный в крышке;
- открутить гайку-барашек 3;
- потянув на себя вытащить основной фильтроэлемент 2;
- обслужить фильтроэлемент (продуть);
- влажной ветошью протереть внутреннюю поверхность корпуса воздухоочистителя;

Сборку выполнить в обратной последовательности.

### 10.7.2.2 Продувка фильтроэлемента воздухоочистителя

Очистку фильтроэлемента производить продувкой его сжатым воздухом.



Продувку фильтроэлемента производить следующим образом:

- присоединить шланг к источнику сжатого воздуха;
- включить подачу воздуха;
- направить струю сухого воздуха на тыльный торец фильтроэлемента (со стороны предохранительного фильтроэлемента), производить обдувку фильтроэлемента до полного удаления пыли. Интенсивность обдувки регулировать, изменяя подачу воздуха. При обдувке соблюдать осторожность во избежание разрывов фильтрующего материала. При наличии разрывов или других сквозных повреждений заменить фильтроэлемент. Допускается от пяти до шести очисток фильтроэлементов перед заменой.

Во избежание попадания пыли в цилиндропоршневую группу двигателя необходимо обратить особое внимание на следующее:

- при очистке (продувке) фильтроэлемента не допускать попадания пыли во внутреннюю полость кассеты и всасывающую трассу двигателя;

- не допускать к установке кассеты с нарушенными уплотнениями на торцах, в том числе с неприклеенными уплотнениями, а также с повреждением фильтрующей бумаги;

- следить за правильной установкой кассет и плотным прилеганием торцевых резиновых уплотнений кассет к корпусу воздухоочистителя;

- регулярно проверять надёжность затяжки и производить, при необходимости, подтяжку хомутов крепления гофрированного патрубка, соединяющего воздухоочиститель со всасывающим патрубком турбокомпрессора двигателя. При обслуживании воздухоочистителя проверять всасывающий тракт за воздухоочистителем на отсутствие в нём следов пыли. При обнаружении пыли немедленно устранить причины её появления.

### **10.7.2.3 Проверка герметичности трассы подвода очищенного воздуха к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя**

После каждого снятия и установки воздухоочистителя на трактор или отсоединения его от двигателя, необходимо проверить герметичность мест разъёмов трассы подвода очищенного воздуха к двигателю, а также трассы отсоса пыли из воздухоочистителя (если она имеется).

Проверку производить с помощью устройства КИ-4870-ГОСНИТИ, либо с помощью U-образного водяного манометра.

Перед проверкой необходимо подтянуть все хомуты рукавов трассы. Проверку производить при работе двигателя на холостом ходу с частотой вращения коленчатого вала 1800 мин<sup>-1</sup>. Наконечник устройства прижимать к месту разъёма или предполагаемой негерметичности. Изменение уровня воды в трубке свидетельствует о негерметичности.

После устранения неисправности герметичность проверяют повторно.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ С НЕГЕРМЕТИЧНЫМИ ТРАССАМИ ПОДВОДА ВОЗДУХА ОТ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ К ДВИГАТЕЛЮ И ОТСОСА ПЫЛИ ИЗ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ.**

В процессе эксплуатации трактора проверку герметичности трассы подвода очищенного воздуха к двигателю необходимо проводить при ТО-1.



**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ С ЗАСОРЕННОЙ ИЛИ ОБЛЕДЕНЕНОЙ СЕТКОЙ КРЫШКИ ВОЗДУХОЗАБОРНОЙ ТРУБЫ И БЕЗ СВОБОДНОГО ВЫХОДА ГАЗОВ ИЗ ВЫХЛОПНОЙ ТРУБЫ, ТАК КАК ЭТО ПРИВОДИТ К ПОПАДАНИЮ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ЧЕРЕЗ ТРУБУ ОТСОСА ПЫЛИ К КАССЕТАМ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ.**

### 10.7.3 Техническое обслуживание системы охлаждения

#### 10.7.3.1 Заправка и проверка охлаждающей жидкости

Заправку системы охлаждения трактора производить через заливную горловину расширительного бака до уровня, по середине масломерного уровня. При работе не допускать понижения уровня сверх допустимого.

Не допускать подтекания охлаждающей жидкости.

Для предупреждения преждевременного загрязнения системы охлаждения заправку охлаждающей жидкости производить из чистой ёмкости, не допуская попадания в неё нефтепродуктов.

Для слива охлаждающей жидкости предусмотрен сливной кран. Кран расположен в нижней части трубы, подающей охлаждающую жидкость из блока радиаторов к помпе двигателя.

Заправку и дозаправку системы охлаждения производить только охлаждающими автожидкостями, указанными в руководстве по эксплуатации двигателя.



**ВНИМАНИЕ:**

**• ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА ОТСУТСТВИЕМ ЗАСОРЕННОСТИ ПЛАСТИН ВОДЯНОГО РАДИАТОРА. ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ПРИ РАБОТЕ В ЗАПЫЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДИТЬ ЕЖЕМЕСЯЧНУЮ ПРОДУВКУ РАДИАТОРА СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ ДАВЛЕНИЕМ ОТ 0,71 ДО 0,85 МПа С ДВУХ СТОРОН – С ФРОНТА РАДИАТОРА И СО СТОРОНЫ КОЖУХА ВЕНТИЛЯТОРА.**

**• В СЛУЧАЕ ПОВТОРЯЮЩЕГОСЯ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ СЕРДЦЕВИНЫ РАДИАТОРА, А ИМЕННО, ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ ЗАСОРЁННОСТИ МЕЖДУ ПЛАСТИНАМИ РАДИАТОРА НА ПРОСВЕТ С ПОМОЩЬЮ ШТАТНОЙ ПЕРЕНОСНОЙ ЛАМПЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОИЗВЕСТИ ПРОДУВКУ ИЛИ (ПРИ НЕ УДАЛЯЕМОЙ ПРОДУВКОЙ ГРЯЗИ) ПРОМЫТЬ СЕРДЦЕВИНУ РАДИАТОРА ВОДОЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ОТ 0,5 ДО 0,7 МПа.**

### **10.7.3.2 Очистка блока радиаторов**

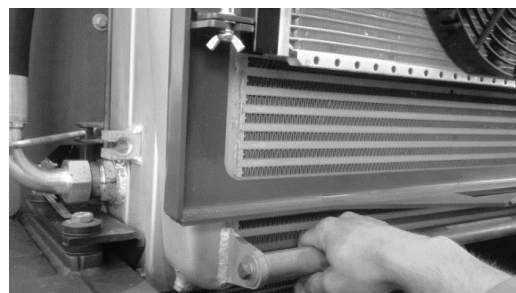
Блок радиаторов на тракторе может быть трех вариантов исполнения.

Очистка блока радиаторов первого варианта исполнения производить в следующей последовательности:

Открыть капот трактора.

В нижней части блока радиаторов справа и слева отвернуть крепёжные гайки ключом S17 и отвести в стороны фиксирующие шпильки.

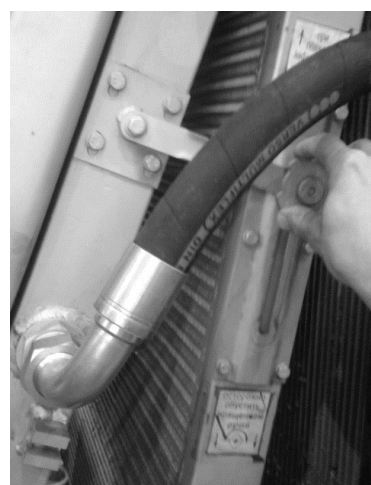
За рукоятку отвести секции радиатора на себя. Блок радиаторов зафиксируется в разложенном положении. Блок радиаторов готов для очистки.



Для слива конденсата из радиатора ОНВ вывернуть пробку.



После очистки сложить секции блока радиаторов в исходное положение путём вращения гайки-барашка на средней секции радиатора по часовой стрелке. Установить и затянуть крепёжные гайки на фиксирующих шпильках.



Весь процесс без учёта очистки блока радиаторов занимает 3 мин.

**Очистку блока радиаторов второго варианта исполнения производить в следующей последовательности:**

Открыть капот трактора.



В нижней части блока радиаторов справа и слева отвернуть крепёжные гайки ключом S17;



Отведя на себя ремень капота, за ручьятку отве-  
сти блок радиаторов на себя. Зафиксировать блок ра-  
диаторов с помощью упора, находящегося на правой  
стороне радиатора.



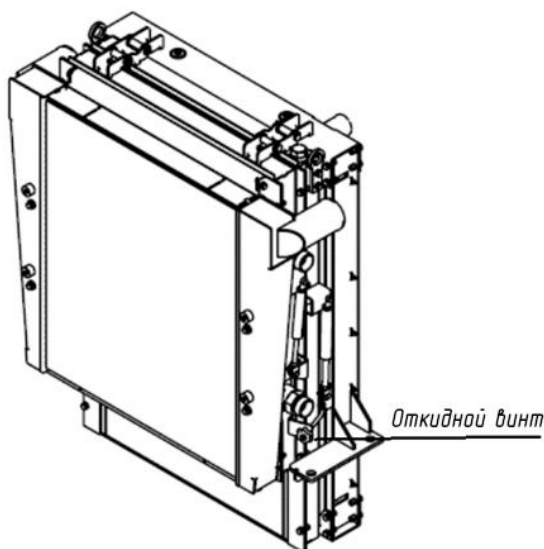
Блок радиаторов готов для очистки.

После очистки привести блок радиаторов в исходное положение в обратном по-  
рядке. Весь процесс без учёта очистки блока радиаторов занимает 3 мин.

**Очистку блока радиаторов третьего варианта исполнения производить в следующей последовательности:**

Ослабить откидные винты и отвести их в сторону.

Потянуть на себя радиатор ОНВ, после чего произойдет последовательное раскрытие блока радиаторов. Для фиксации блока в раскрытом состоянии применены газовые пружины.



### **10.7.3.3 Очистка радиатора кондиционера**

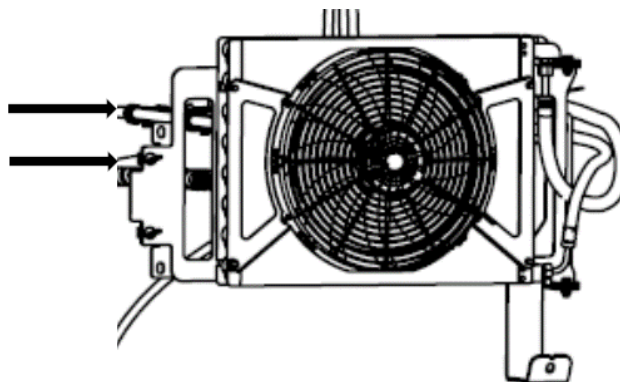
Очистку радиатора кондиционера выполнять в следующей последовательности:

Открыть капот трактора.

Повернуть быстросъемные фиксаторы против часовой стрелки на 90°.

Открыть радиатор кондиционера на себя.

Радиатор кондиционера готов к очистке. Продувку ячеек кондиционера осуществлять в направлении противоположном потоку воздуха.



После очистки радиатора кондиционера установку его осуществить в обратной последовательности. Весь процесс без учёта очистки ячеек радиатора занимает от 1,5 до 2 мин.



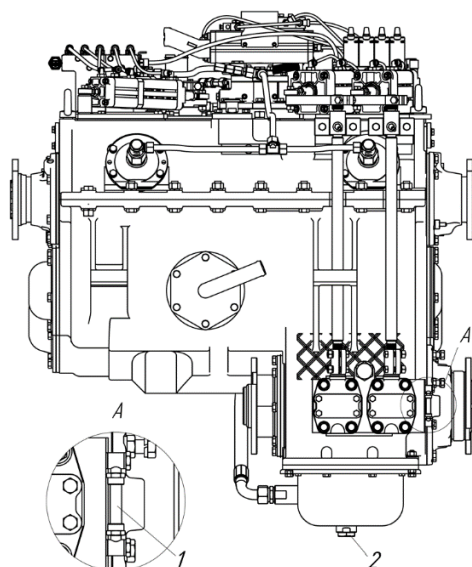
## 10.7.4 Техническое обслуживание КП

### 10.7.4.1 Проверка уровня и заправка маслом

Установить трактор на горизонтальную площадку.

Уровень масла контролируется визуальным способом по масломерному уровню *1* (рисунок 54). Перед проверкой уровня масла запустить двигатель и дать ему поработать от 3 до 5 мин. при частоте вращения коленчатого вала от 700 до 1000 мин<sup>-1</sup>. Заглушить двигатель и в течение не более 3 мин. проконтролировать уровень масла. Уровень должен находиться посередине масломерного уровня. При необходимости долить масло.

При наличии на тракторе MOM проверку уровня масла в КП производить после работы двигателя с включённой муфтой MOM.



*1* – уровень масломерный; *2* – сливная пробка

Рисунок 54

### 10.7.4.2 Замена масла в КП

Установить под поддон КП соответствующую емкость для слива масла. Отвернуть сливную пробку *2* (рисунок 54) поддона КП и слить масло. Для лучшего удаления отработанного масла и осадка слив производить сразу после остановки двигателя. Очистить магнит пробки. Пробку установить обратно. Перед установкой пробки заменить уплотнительное кольцо. Отвернуть пробку маслозаливной горловины.

Залить в КП чистое масло.

Всегда контролировать объем масла КП в зависимости от установки/отсутствия на тракторе MOM.

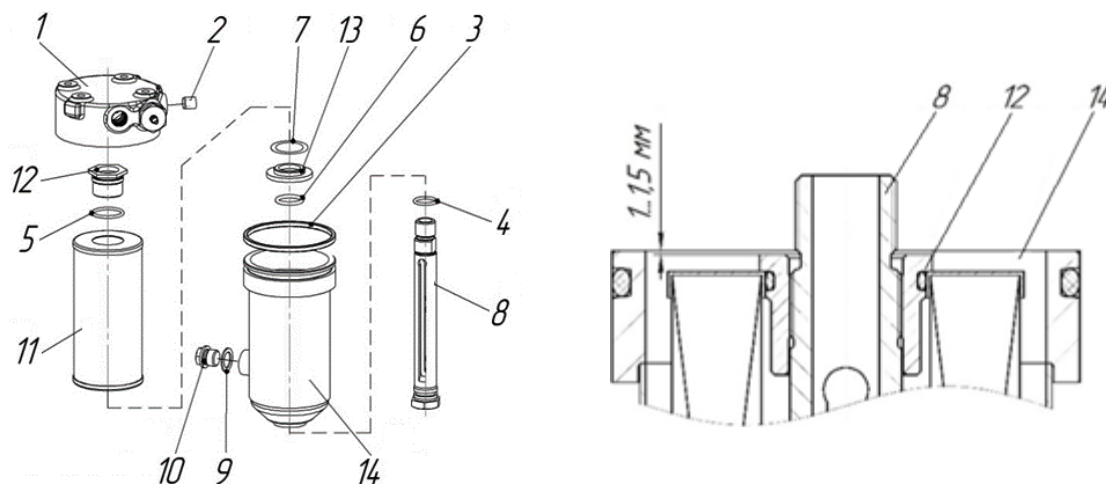
Завернуть пробку маслозаливной горловины.

### 10.7.4.3 Замена фильтрующего элемента КП



#### **ВНИМАНИЕ: ПРОМЫВКА ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА КП НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**

Первую замену фильтроэлемента КП производить после 50-часовой обкатки трактора, последующая замена – при загорании контрольной лампы сигнализатора засорённости фильтра КП или 500 моточасов наработки.



1 – корпус; 2 – заглушка; 3, 4, 5, 6, 7 – кольцо; 8 – основание; 9 – прокладка; 10 – пробка;

11 – элемент фильтрующий; 12 – гайка; 13 – шайба; 14 – стакан

Рисунок 55 – Замена фильтрующего элемента

Для замены фильтрующего элемента (рисунок 55) отвернуть пробку 10 фильтра КП и слить масло.

Отвернуть основание 8 и отделить стакан фильтра 14 в сборе от корпуса 1.

Отвернуть гайку 12 крепления фильтрующего элемента и удалить фильтрующий элемент 11. Фильтрующий элемент подлежит утилизации.

Промыть стакан 14 и все детали фильтра в дизельном топливе.

Установить новый фильтрующий элемент 11.

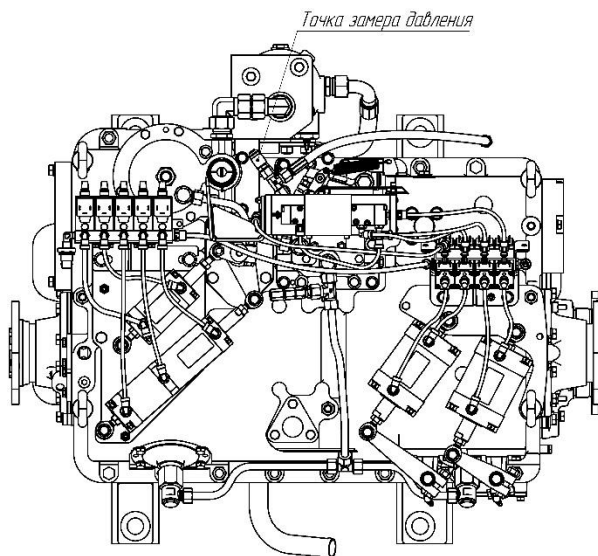
Собрать фильтр. Обратите внимание на то, что фильтрующий элемент 11 должен быть плотно стянут гайкой 12, при этом необходимо контролировать зазор между плоскостью гайки 12 и торцом стакана 14. Наружный торец гайки 12 должен быть гарантированно ниже плоскости стакана 14 на 1-1,5 мм.

#### 10.7.4.4 Контроль и регулировка давления масла в КП

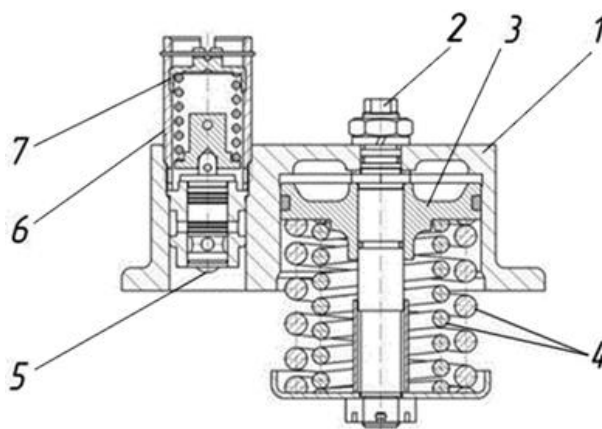
В процессе эксплуатации трактора производительность насоса КП уменьшается. Для увеличения межремонтного срока КП необходимо периодически контролировать и производить регулировку давления в КП.

Контроль давления масла осуществлять механическим манометром с верхним пределом измерения 1,6 МПа. Класс точности не грубее 1,5.

Давление масла в гидросистеме прогретой КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя 900-1800 мин<sup>-1</sup> должно быть от 0,8 до 1,0 МПа. Давление на «нейтрали» и при включении тормозков-синхронизаторов должно быть не ниже, чем на передачах.



Регулировка давления осуществляется при помощи заворачивания пробки 7 (рисунок 56)



- 1 – корпус; 2 – шток; 3 – поршень; 4 – пружина гидроаккумулятора; 5 – клапан;  
6 – пружина клапана; 7 – регулировочная пробка

Рисунок 56



**ВНИМАНИЕ: ПРУЖИНЫ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА ПОСТОЯННО НАХОДЯТСЯ В СЖАТОМ СОСТОЯНИИ. РАЗБОРКА ГИДРОАККУМУЛЯТОРА ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ С СОБЛЮДЕНИЕМ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.**

### 10.7.5 Регулировка привода педали слива

При проведении технического обслуживания ТО-1, ТО-2 и ТО-3 (после 500 мото-часов наработки) необходимо провести регулировку привода педали слива.

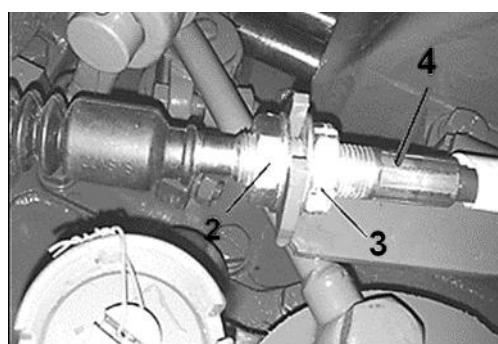
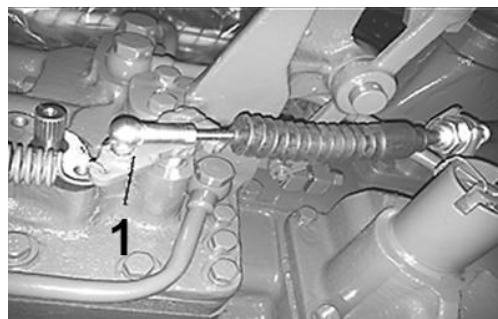
Для этого:

– установить рейку механизма переключения передач в фиксированное положение, соответствующее включению «нейтрали» передач;

– при ослабленной гайке 2 завернуть регулировочную гайку 3 до начала поворота рычага 1 под воздействием троса 4;

– отвернуть регулировочную гайку 3 на один оборот;

– законтрить регулировочную гайку 3 гайкой 2;



– проверить функционирование тросового привода: при нажатой педали слива переключение из нейтрали на первую передачу и наоборот должно происходить без заеданий. После нажатия на педаль медленное возвращение педали в исходное положение **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

### 10.7.6 Обслуживание агрегатов на верхней половине картера КП

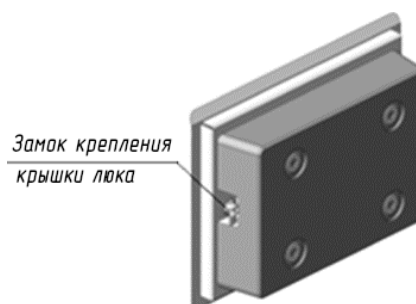
Для открытия люка необходимо:

– сместить сиденье оператора в крайнее заднее положение;

– открыть защитные резиновые колпачки замков крышки люка;

– ключом, входящим в состав ключей к трактору, открыть замки крепления крышки люка, повернув ключ на 1/4 оборота по часовой стрелке;

– открыть люк, подняв крышку за две железные кромки.



После завершения обслуживания агрегатов установить крышку люка в обратной последовательности.

### **10.7.7 Техническое обслуживание ведущих мостов, рабочих тормозов**

Техническое обслуживание ведущих мостов проводится в целях содержания моста в постоянной технической исправности и заключается в выполнении определенных работ по уходу за ним.

Техническое обслуживание моста должно обеспечивать:

- постоянную техническую готовность;
- максимальный межремонтный срок работы;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки узлов и деталей.

Техническое обслуживание моста включает в себя заправку маслом и смазочными материалами, проверку крепления, состояния сборочных единиц моста и их регулировку.

Смазочные и крепежные работы выполнять в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей – по необходимости. Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранить, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

Своевременно подтягивать все соединения и крепления. Производить периодический осмотр уплотнений и мест сопряжений деталей на предмет течи масла. Если есть течь, устранить её. При появлении во время работы постороннего шума остановить трактор, выяснить причину и устранить неисправность.

Периодически проверять картер главной передачи и кожух со стороны колеса на перегрев. В случае перегрева проверить уровень масла в мосту.

Первую замену масла необходимо проводить после 50 моточасов или 15-дневной обкатки трактора. Далее замена масла - каждые шесть месяцев или 1000 моточасов наработки.



***ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ МОСТОВ ДО 95 °С ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА БОЛЕЕ 40 °С.***

Следить за возникновением посторонних звуков при работе. Если таковые появились, остановиться, заглушить двигатель и обратиться в сервисный центр для ремонта.

Следить за уплотнениями. При возникновении видимых течей масла, заглушить двигатель и обратиться в сервисный центр для ремонта.

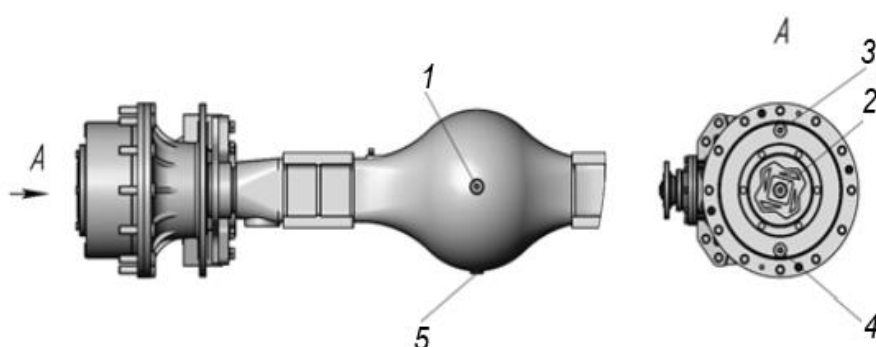
### 10.7.7.1 Проверка уровня и замена масла

Для проверки уровня масла в корпусе главной и конечных передач установить трактор на горизонтальную площадку (эстакаду, смотровую яму) и через 5-6 минут после останова двигателя произвести проверку уровня масла.

Для контроля уровня масла в главной передаче необходимо выкрутить пробку 1, в конечных передачах – пробку 2 (рисунок 57).

Если при этом нет течи масла из контрольного отверстия, долить масло до нижней кромки контрольного отверстия через пробки 1 и 3 для главной передачи и конечной передачи соответственно. Рекомендованные к применению масла указаны в таблице 21.

Завернуть пробки 1 и 2, момент затяжки пробок от 80 до 100 Н·м.



1 – пробка заливного (контрольного) отверстия главной передачи; 2 – пробка контрольного отверстия конечной передачи; 3 – пробка заливного отверстия конечной передачи; 4 – пробка сливного отверстия конечной передачи; 5 – пробка сливного отверстия главной передачи

Рисунок 57 - Проверка уровня и замена масла в ведущем мосту

Для замены масла следует установить трактор на горизонтальную площадку (эстакаду, смотровую яму).

Колёса трактора необходимо повернуть так, чтобы сливная пробка 4 конечной передачи оказалась снизу.

Отвернуть сливные пробки 4 и 5 главной и конечных передач соответственно, слить отработавшее масло.



#### **ВНИМАНИЕ:**

- **РЕКОМЕНДУЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАВШЕЕ МАСЛО, КОГДА ОНО ЕЩЕ ТЁПЛОЕ ОТ НАГРЕВА ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА;**
- **НЕОБХОДИМО ПРЕДОХРАНЯТЬ ШИНЫ ОТ ПОПАДАНИЯ НА НИХ СЛИВАЕМОГО МАСЛА.**

Очистить от грязи магниты сливных пробок 4 и 5.

После слива масла установить на место пробки 4 и 5 и надёжно затянуть их. Момент затяжки пробок от 80 до 100 Н·м.

Отвернуть заливные и контрольные пробки 1 и 2, 3 главной и конечных передач соответственно. Отчистить от грязи магниты пробок 2 и 3.

Залить чистое трансмиссионное масло в главную и конечную передачи через отверстия 1 и 3 до уровня нижней кромки контрольных отверстий 1 и 2 соответственно. Рекомендованные к применению смазочные материалы и объёмы указаны в таблице 21 и приложении В.

Завернуть пробки 1, 2 и 3 и надёжно затянуть их. Момент затяжки пробок от 80 до 100 Н·м.

#### **10.7.7.2 Проверка и регулировка хода штоков тормозных камер рабочих тормозов мостов ведущих**

Ведущие мосты оборудованы барабанными тормозами колодочного типа с пневматическим приводом, который рассчитан на эффективную работу при давлении воздуха в пневматической системе от 0,71 до 0,85 МПа. Тормозные барабаны установлены на ступицах конечных передач и вращаются совместно с ведущими колёсами трактора, а тормозной механизм неподвижно закреплён на кожухе моста ведущего. Тормозные камеры крепятся к ведущим мостам на кронштейнах.

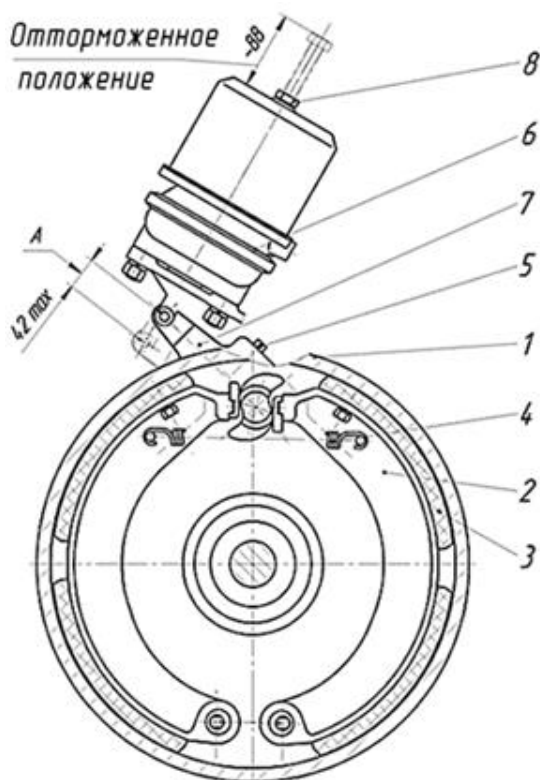
Регулировку тормозов производить следующим образом (рисунок 58):

- установить под колеса противооткатные упоры;
- проверить давление воздуха в пневмосистеме. Давление в системе при регулировке тормозов должно быть в диапазоне от 0,45 до 0,55 МПа.
- обеспечить подачу сжатого воздуха с давлением от 0,45 до 0,55 МПа в полости энергоаккумуляторов. При отсутствии воздуха в контуре допускается выкрутить винт 8 для растормаживания стояночного тормоза, после выполнения регулировки винт завернуть обратно.
- обеспечить подачу сжатого воздуха с давлением от 0,45 до 0,55 МПа в тормозные камеры.
- выжать педаль тормоза и проверить ход штоков тормозных камер 6. Ход штоков А должен быть не более 35 мм, разность хода правого и левого штоков должна быть не более 5 мм.

При необходимости произвести следующую регулировку:

– вращая ось червяка 5, добиться хода штока А тормозной камеры 6 не более 35 мм;

– ось червяка 5 поворачивать каждый раз на 1/6 оборота (60°) до очередного фиксированного положения. После этого проверить трактор в движении. Убедиться в надёжном и одновременном срабатывании тормозов, отсутствии нагрева тормозных барабанов при движении трактора без использования тормозов. Обнаружив недостаточное тормозное усилие, произвести регулировку, описанную выше.



1 - тормозной барабан; 2 - колодка тормоза; 3 - накладка; 4 - пружина; 5 - ось червяка; 6 - тормозная камера с энергоаккумулятором; 7 - рычаг тормоза; 8 - винт механического оттормаживания;

А - ход штока тормозной камеры

Рисунок 58

Рекомендованные к применению смазочные материалы и объёмы указаны в таблице 21.

### 10.7.7.3 Прокачивание тормозной системы

Прокачивание тормозной системы при отсутствии специальной установки должны производить двое человек:

- один находится в кабине;
- второй у исполнительных механизмов.

Прокачку производить следующим образом:



– убрать резиновую заглушку с перепускного клапана основного цилиндра на пневмогидроусилителе. На клапан натянуть один конец трубки. Погрузить в тормозную жидкость свободный конец трубки (тормозную жидкость следует налить в прозрачный сосуд объемом более 0,2 л). Жидкость должна заполнить сосуд наполовину;

– отвернуть на пол-оборота или на 3/4 перепускной клапан на пневмогидроусилителе и нажать на тормозную педаль (быстро нажимать и постепенно отпускать). Это нужно делать пока из трубки, которая находится в тормозной жидкости, выходит воздух. Прокачивая, постепенно добавлять жидкость в бачки, чтобы не попадал в систему воздух;

– до конца затянуть перепускной клапан цилиндра, одновременно надавив на педаль;

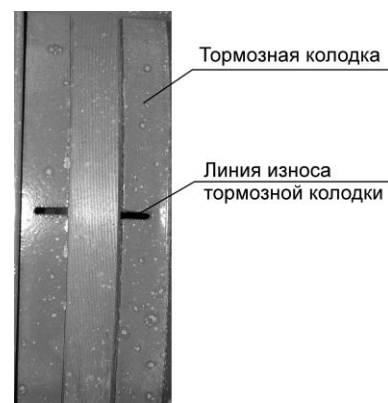
– аналогично выполнить прокачку колесных суппортов в следующем порядке: задний левый, задний правый, передний правый, передний левый;

– после заполнения всех цилиндров добавить жидкость в баки так, чтобы ее уровень был на 1,5-2 см ниже верхней границы наливной горловины и до конца закрутить пробку наливного отверстия.

#### 10.7.7.4 Обслуживание колесного тормоза

При обслуживании колёсных тормозов мостов контролировать степень износа тормозных дисков и тормозных колодок. При наличии трещин, коробления тормозного диска, а также при толщине диска менее 14,5 мм требуется его замена.

Проверку износа тормозных колодок осуществлять по индикатору износа. В случае износа тормозной колодки до конца индикатора (прорезь отсутствует) требуется замена тормозных колодок.



## **10.7.8 Техническое обслуживание пневмосистемы трактора**

### **10.7.8.1 Слив конденсата из воздушных баллонов**

Для обеспечения нормальной работы пневматического привода после окончания работ удалить конденсат из воздушных баллонов, так как наличие конденсата может привести к его попаданию в трубки и приборы тормозной системы и выходу их из строя.

Для удаления конденсата необходимо нажать на шток сливного клапана в нижней части баллона.

Зимой необходимо особенно тщательно следить за отсутствием конденсата во избежание его замерзания в трубах привода.

### **10.7.8.2 Проверка работы пневмосистемы трактора**

Полностью выпустить воздух из пневмосистемы, нажимая несколько раз на тормозную педаль.

Запустить двигатель и перевести регулятор ручной подачи топлива в положение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя и включить секундомер.

Заполнить систему воздухом до максимального давления, определяемого по прекращению заметного на глаз движения стрелки указателя давления воздуха. При исправном состоянии и нормально отрегулированном регуляторе давления компрессор должен заполнить систему до давления от 0,71 до 0,85 МПа не более чем за 180 с (3 мин).

Нажать на тормозную педаль, при этом давление должно резко снизиться, а затем не должно быть заметного на глаз перемещения стрелки указателя давления, пока педаль выжата.

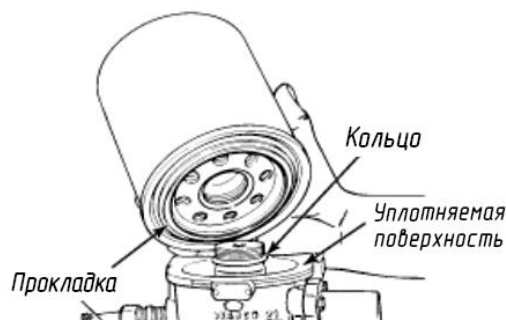
Выжимая и отпуская тормозную педаль, сравить воздух до давления не ниже 0,71 МПа. Затем проверить падение давления. Оно не должно превышать 0,05 МПа за  $(30 \pm 2)$  мин при свободном положении педали и  $(15 \pm 1)$  мин - при полностью выжатой педали. Если давление упадет больше, найти визуально место утечки воздуха и устранить неисправность. Если пределы регулирования давления воздуха в пневматической системе не соответствуют заданным, т. е. не находятся в интервале от 0,71 до 0,85 МПа, то следует произвести обслуживание регулятора давления.

### 10.7.8.3 Обслуживание регулятора давления с адсорбером

В процессе эксплуатации трактора необходимо не реже одного раза в год производить замену картриджа адсорбера регулятора давления.

При большой наработке двигателя или при наличии следов масла из пневмокомпрессора рекомендуется применять картриджи, предназначенные в том числе для улавливания масла в нагнетаемом воздухе.

При обнаружении неисправности регулятора давления рекомендуем обратиться в сервисный центр АО «Петербургский тракторный завод».



### 10.7.9 Обслуживание агрегатов тормозной системы

Краны и клапаны не нуждаются в специальном обслуживании. Если в процессе работы выявились какие-либо дефекты, то краны следует заменить.

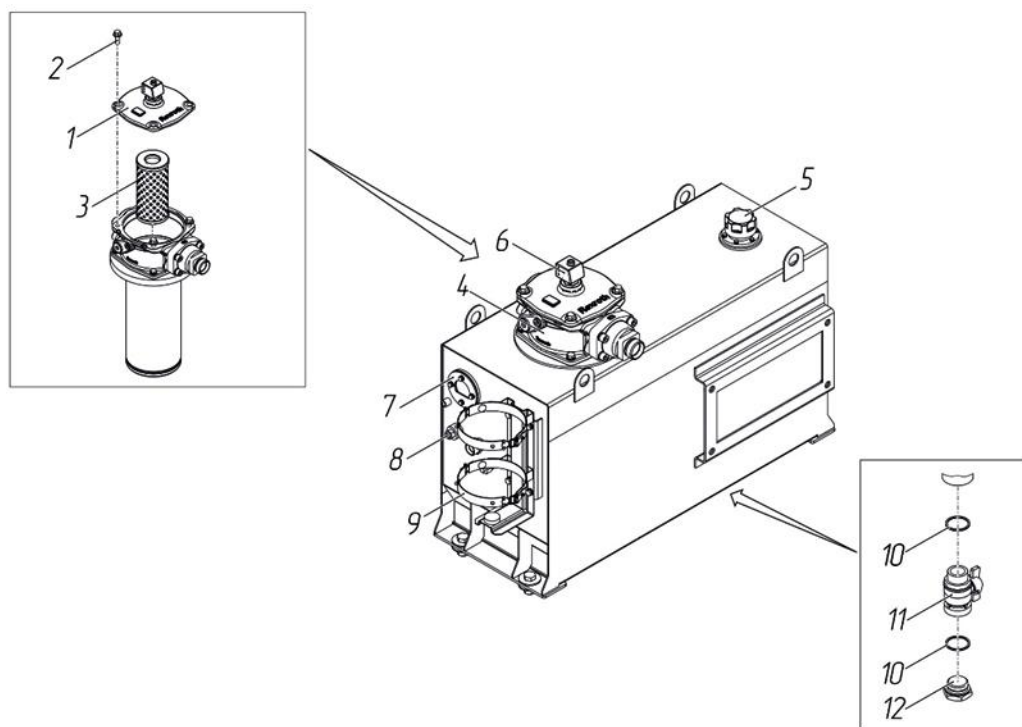
Обслуживание соединительных головок заключается в периодическом осмотре, чистке от грязи. Соединительные головки закрыты крышками для защиты их от попадания грязи, снега, влаги.

### 10.7.10 Техническое обслуживание гидравлических систем оборудования рабочего и управления поворотом

#### 10.7.10.1 Проверка уровня и замена гидравлической жидкости в гидробаке

Установить трактор на горизонтальную площадку.

Уровень гидравлической жидкости в гидробаке проверять по смотровому окну 7 (рисунок 59) гидробака, гидравлическая жидкость должна быть видна в смотровом окне. Чистую гидравлическую жидкость заливать через сетку заливной горловины 5. При проверке уровня гидравлической жидкости в гидробаке убедиться в отсутствии пенообразования.



1 – крышка; 2 – болт М12; 3 – фильтрующий элемент; 4 – корпус сливного фильтра; 5 – заливная горловина; 6 – датчик засоренности сливного фильтра; 7 – смотровое окно; 8 – датчик температуры масла; 9 – кронштейн огнетушителя; 10 – уплотнительное кольцо; 11 – кран шаровый; 12 – заглушка.

Рисунок 59 – Гидробак

При замене гидравлической жидкости соблюдать чистоту. Применяемая гидравлическая жидкость служит не только рабочей жидкостью, но одновременно осуществляет смазку подшипников насосов, поэтому загрязнение рабочей жидкости механическими примесями или водой вызывает образование надиров на поверхности подшипников скольжения и выводит насосы из строя.

Замену гидравлической жидкости производить в следующем порядке:

- сразу после остановки двигателя отвернуть заглушку 12, открыть шаровый кран 11 и слить нагретую гидравлическую жидкость;
- заменить фильтрующий элемент 3, промыть сетку заливной горловины;
- промыть в дизельном топливе и продуть заливную горловину 5;
- залить в гидробак гидравлическую жидкость, запустить двигатель и проработать от 2 до 3 мин на малой частоте вращения коленчатого вала, не вращая рулевое колесо;
- увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя и произвести несколько поворотов трактора вправо и влево до упора и несколько подъёмов и опусканий навесного устройства;

– заглушить двигатель и проверить уровень гидравлической жидкости в гидробаке и герметичность соединений, при необходимости долить гидравлическую жидкость в бак.

#### **10.7.10.2 Замена фильтрующего элемента фильтра гидробака**

Для замены фильтроэлементов необходимо:

- отвернуть болт крепления 2 (рисунок 59) и снять крышку 1;
- извлечь из фильтра фильтрующий элемент 3;
- заменить фильтрующий элемент и собрать фильтр в обратном порядке.

#### **10.7.10.3 Устранение подтеканий трубопроводов, шлангов и уплотнений гидроузлов гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом**

**При подтекании уплотнений шлангов низкого давления необходимо выполнить следующие операции:**

- демонтировать шланг низкого давления, предварительно слив рабочую жидкость из трубопроводов гидросистемы;
- проконтролировать качество внутренней поверхности шланга. При обнаружении повреждений заменить;
- осмотреть поверхность трубопроводов и «зига» на трубе. При обнаружении нарушений чистоты поверхности зачистить напильником и отшлифовать уплотняемую поверхность;
- установить шланг и затянуть заново хомуты в установленном порядке.

**При подтекании уплотнений штуцеров и угольников гидроузлов необходимо выполнить следующие операции:**

- снять штуцер или угольник;
- снять резиновые кольца и тщательно проверить отсутствие порезов или надрывов на его рабочей поверхности. При обнаружении данных дефектов резиновое кольцо заменить;
- осмотреть уплотняемые поверхности, при обнаружении рисок, следов обработки зачистить шабером и зашлифовать;
- промыть уплотняемые поверхности дизельным топливом;
- собрать штуцер или угольник с гайкой и резиновыми кольцами, смазать уплотняемую поверхность в корпусе маслом и завернуть штуцер или угольник в корпус;
- окончательную установку угольника производить при неподвижной гайке.

Для предупреждения подтекания в гидросистеме при эксплуатации необходимо иметь в виду следующее:



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДТЯЖКА ТРУБНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ОДНИМ КЛЮЧОМ, БЕЗ ПОДДЕРЖКИ КЛЮЧОМ ВТОРОГО ЭЛЕМЕНТА СОЕДИНЕНИЯ, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕФОРМАЦИИ.**

– при демонтаже шлангов низкого давления необходимо избегать повреждения внутреннего резинового слоя;

– герметичность уплотнений деталей агрегатов гидросистем резиновым кольцом зависит от чистоты уплотняемых поверхностей, сохранения целостности кольца при монтаже и глубины монтажных канавок;

– большинство течей только подтяжкой не устраняются.



**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА РАБОТЫ НАСОСОВ ЗАПРАВКУ ГИДРОСИСТЕМЫ ПОСЛЕ СЛИВА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:**

- **ДОЛИТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ ЖИДКОСТЬ В ГИДРОБАК ЧЕРЕЗ МАСЛОЗАЛИВНУЮ ГОРЛОВИНУ, ПРИ ЭТОМ УРОВЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ ДОЛЖЕН ДОХОДИТЬ ДО СЕРЕДИНЫ СМОТРОВОГО ОКНА**
- **ПРОИЗВЕСТИ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ;**
- **ПРОКАЧАТЬ СИСТЕМУ, СОВЕРШИВ ОТ ТРЕХ ДО ПЯТИ ПОВОРОТОВ ТРАКТОРА ОТ УПОРА ДО УПОРА И ЧЕТЫРЕ ПОДЪЁМА И ОПУСКАНИЯ НАВЕСКИ;**
- **ДОЛИТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ ЖИДКОСТЬ В ГИДРОБАК.**

#### **10.7.10.4 Монтаж и эксплуатация рукавов высокого давления**

При монтаже и эксплуатации рукавов необходимо соблюдать следующие правила:

– при установке на трактор не допускать, чтобы при работе рукава касались острых кромок и подвижных частей трактора;

– не подвергать рукава воздействию механических нагрузок, так как это может привести к их разрушению;

– не допускать попадания топлива, охлаждающей жидкости и смазочных материалов на наружный резиновый слой рукавов; при прямолинейной установке рукава следует обеспечивать достаточный провис рукава по его линии для компенсации изменения длины при подаче давления;

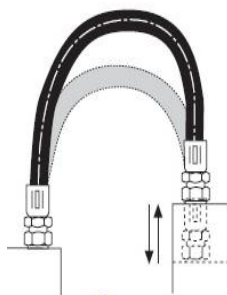


**ПРАВИЛЬНО**

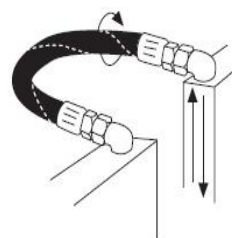


**НЕПРАВИЛЬНО**

– не допускать перекручивания и деформации, изгибая рукав в той же плоскости, что и движение втулки, к которой подсоединяется рукав;

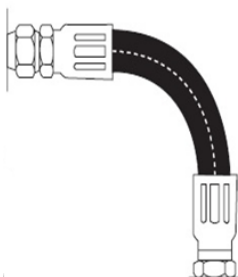


**ПРАВИЛЬНО**

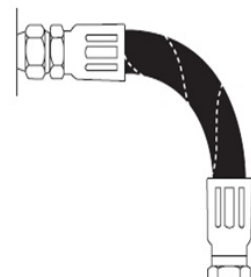


**НЕПРАВИЛЬНО**

– не допускать скручивания рукавов при монтаже и демонтаже, правильность установки рукавов проверять по прямолинейности маркировочной полосы. Повышение давления в перекрученном рукаве может привести к разрушению рукава или ослаблению соединений;

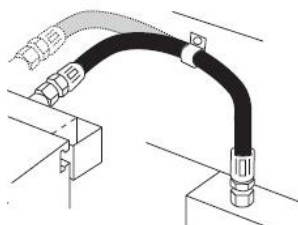


**ПРАВИЛЬНО**

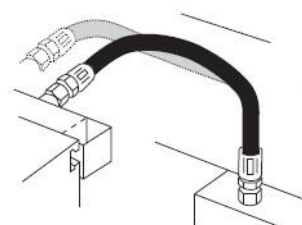


**НЕПРАВИЛЬНО**

– избегать перекручивания линии рукава в двух плоскостях посредством закрепления рукава хомутом в месте изменения плоскости;

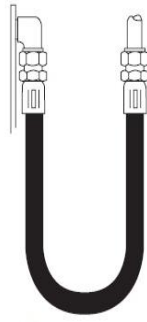


**ПРАВИЛЬНО**

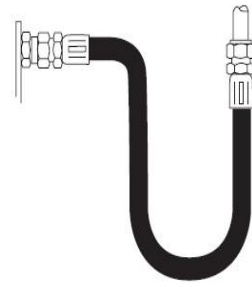


**НЕПРАВИЛЬНО**

– во избежание перекручивания или изгибания рукава под острым углом использовать надлежащие угловые адаптеры;

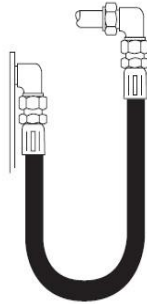


**ПРАВИЛЬНО**

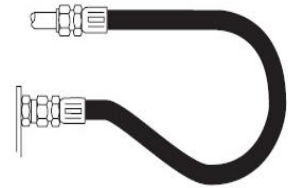


**НЕПРАВИЛЬНО**

– когда радиус менее требуемого минимума, использовать угловой адаптер во избежание перегибов под острым углом;

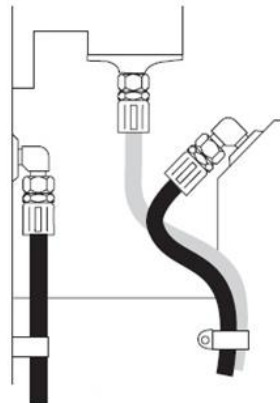


**ПРАВИЛЬНО**

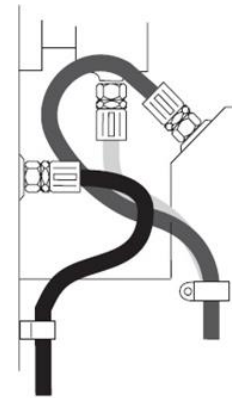


**НЕПРАВИЛЬНО**

– прокладывать рукава прямо, используя адаптеры и фитинги под 45° и/или 90°. Для лучшего внешнего вида избегать лишней длины рукавов;

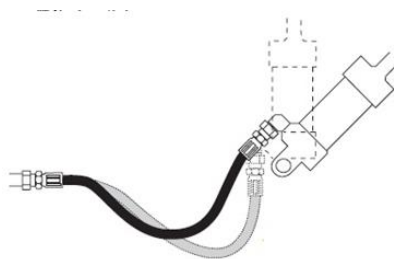


**ПРАВИЛЬНО**

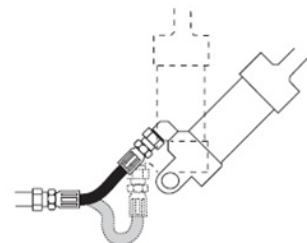


**НЕПРАВИЛЬНО**

– соответствующая длина рукава необходима для распределения перемещения и предотвращения истирания при использовании изгибающих рукавов;



**ПРАВИЛЬНО**



**НЕПРАВИЛЬНО**

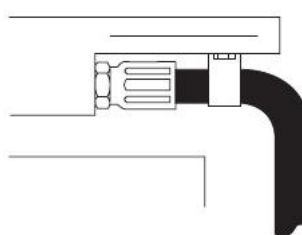
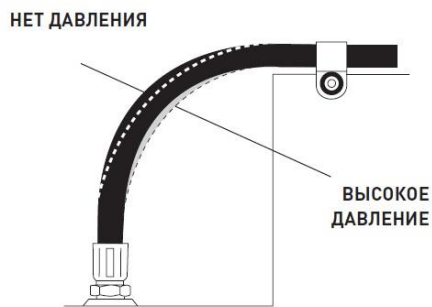


– для компенсации изменений длины рукава под давлением не закреплять рукав на изгибах, чтобы изгибы могли поглощать изменения давления. Не следует скреплять вместе рукава, работающие в составе линий высокого и низкого давления;

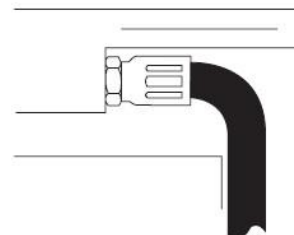
– прокладывать рукава таким образом, чтобы избежать трения и истирания. Часто для поддержки длинных рукавов или их прокладки на расстоянии от движущихся деталей используются хомуты. Использовать хомуты соответствующего размера. Хомуты слишком большого размера приведут к перемещению рукава в хомуте и к его истиранию;

– высокие температуры окружающей среды сокращают срок службы рукава. Убедитесь, что рукав располагается на расстоянии от горячих деталей. В противном случае сделать теплоизоляцию рукава;

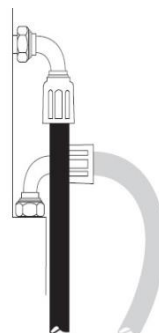
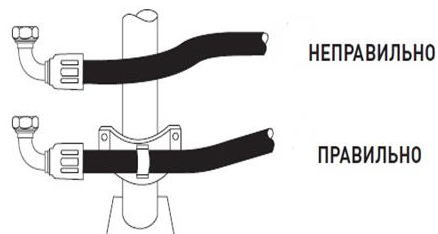
– для снятия усилий на собранном гидравлическом рукаве следует использовать соответствующие коленчатые фитинги и адаптеры и выполнять точный монтаж для обеспечения доступа при осмотре и обслуживании;



**ПРАВИЛЬНО**



**НЕПРАВИЛЬНО**

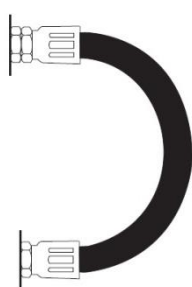


**ПРАВИЛЬНО**



**НЕПРАВИЛЬНО**

– во избежание пережима рукава и снижения потока радиус изгиба рукава должен быть как можно больше. Обратитесь к таблицам характеристик рукавов для информации о минимальном радиусе изгиба.

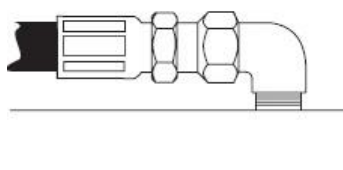


**ПРАВИЛЬНО**

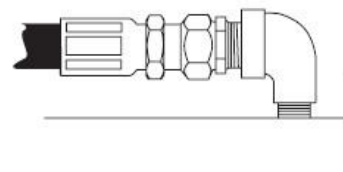


**НЕПРАВИЛЬНО**

– уменьшить количество резьбовых стыковочных соединений, используя соответствующие гидравлические адаптеры вместо деталей трубной арматуры;



**ПРАВИЛЬНО**



**НЕПРАВИЛЬНО**

### 10.7.11 Техническое обслуживание электрооборудования

Операции технического обслуживания АКБ выполнять в соответствии с инструкцией по их эксплуатации, прикладываемой к трактору.

#### 10.7.11.1 Проверка степени заряженности аккумуляторных батарей

Проверку степени заряженности АКБ производить при выключенном двигателе. Для этого:

– включить фары головного освещения на 2 мин, выключить их, подождать минуту и проверить АКБ нагрузочно-диагностическим прибором, например, Н-2001. Для этого зажим «-» подсоединить к клемме «-» АКБ, затем осуществить контакт щупом на клемму «+» АКБ **без нажатия**. На цифровом индикаторе появится индикация напряжения АКБ. Для точного определения степени заряженности АКБ необходимо напряжение на АКБ сравнить со значениями, указанными в таблице 22;

Таблица 22

Напряжение, В	Уровень заряда, %
12,72	100
12,50	75
12,35	50
12,10	25

– при подсоединении к клемме «+» АКБ **с нажатием**, подсоединяется нагрузка на 200 А. Держать на клемме «+» щуп **с нажатием** в течение 5 с. Если напряжение на табло будет не ниже 9 В, то АКБ исправна;

– если диагностический прибор отсутствует, то контролировать напряжение по цифровому индикатору на панели приборов;

– при выключенных фарах напряжение должно быть не ниже 24,7 В. Если напряжение ниже, то необходимо снять АКБ и зарядить их от стационарного зарядного устройства;

– если напряжение выше или равно 24,7 В, то осуществить пуск двигателя. Дать поработать не менее 2 минут на холостых оборотах. Далее увеличить обороты до 1500 мин<sup>-1</sup> и включить полную нагрузку (включить рабочие фары, фары головного освещения, освещение кабины, магнитолу, отопитель салона). Если показания вольтметра находятся между 28 В и 28,8 В, то генератор работает нормально.

#### **10.7.12 Обслуживание системы кондиционирования**



***ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИЛАГАЕМЫМ К ТРАКТОРУ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ПАСПОРТОМ КОНДИЦИОНЕРА.***

При работе с использованием кондиционера необходимо:

– ежедневно проводить осмотр конденсатора и удалять с пластин и межпластинных полостей половину, растительные частицы, налипшую грязь и продувать конденсатор сжатым воздухом;

– не реже одного раза в неделю производить проверку количества хладагента в системе (по смотровому окну в соответствии руководством по эксплуатации или паспортом кондиционера), проверку хладоприводов на наличие повреждений;

– срок замены воздушного фильтра системы кондиционирования через 500 моточасов, но не реже одного раза в год;

– периодичность очистки или продувки воздушного фильтра системы кондиционирования не реже 125 моточасов.

Заправку системы кондиционирования производить хладагентом R134a в объёме согласно руководству по эксплуатации или паспорту кондиционера\*.

Для смазки компрессора применять масло в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации или паспортом кондиционера\*.



***КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СМЕШИВАТЬ ХЛАДАГЕНТ ХЛАДОН R134A С ДРУГИМИ ИЛИ ПРИМЕНЯТЬ ДРУГОЙ ХЛАДАГЕНТ КРОМЕ РАЗРЕШЁННОГО.***

Для кондиционеров производства «БЕЛВНЕШИНВЕСТ» количество хладагента для заправки системы от 1250 до 1300 г.

Для кондиционеров производства «Завод кондиционеров «Август» количество хладагента для заправки системы от 1200 до 1250 г.



***ВНИМАНИЕ:***

***• ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ СИСТЕМЫ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НИЖЕ 0 °С И НЕИСПОЛЬЗОВАНИИ В ЭТОТ ПЕРИОД КОНДИЦИОНЕРА НЕОБХОДИМО:***

***– ОДИН РАЗ В ДВЕ ИЛИ ТРИ НЕДЕЛИ ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА 5 мин.***

***– ПРИ СКЛАДСКОМ ХРАНЕНИИ ТРАКТОРА ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАПУСК КОМПРЕССОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ.***

***• ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАКЛИНИВАНИЯ КОМПРЕССОРА ПОСЛЕ ПЕРЕРЫВА В ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ПРОКРУТИТЬ ВРУЧНУЮ ВАЛ КОМПРЕССОРА НА 10-15 ОБОРОТОВ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ. ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ПОДАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ +12/+24 В НА МУФТУ КОМПРЕССОРА ДЛЯ ЕЁ ВКЛЮЧЕНИЯ. ДАННАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕОБХОДИМА, ЧТОБЫ МАСЛО ИЗ КАРТЕРА КОМПРЕССОРА ПОСТУПИЛО В ЦИЛИНДРЫ И СМАЗАЛО ИХ.***

***• ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ХЛАДОНОМ И ЗАМЕНА АГРЕГАТОВ СИСТЕМЫ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО АТТЕСТОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ КОНДИЦИОНЕРОВ.***

---

\* При перезаправке системы хладагентом в процессе эксплуатации, для определения необходимого количества масла в компрессоре следует проконсультироваться у специалистов АО «Петербургский тракторный завод» или завода-изготовителя кондиционеров.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **РАБОТАТЬ С НЕИСПРАВНЫМ ВЕНТИЛЯТОРОМ БЛОКА ИСПАРИТЕЛЯ;**
- **ЗАПРАВЛЯТЬ СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВОДОЙ.**

В случае разгерметизации при перезаправке системы необходимо заменить ресивер кондиционера.

### **10.7.13 Техническое обслуживание колёс трактора**

#### **10.7.13.1 Проверка состояния шин и колёс**

Ежедневно перед выездом трактора или началом работ осматривать шины и колеса, очищать шины от посторонних предметов, застрявших в протекторе. Детали колёс с трещинами и шины с повреждениями, доходящими до корда или сквозными, к эксплуатации **НЕ ДОПУСКАЮТСЯ**.

Предохранять шины от попадания на них тосола, охлаждающей жидкости, ДВС, топлива, масла, других нефтепродуктов, а также посторонних предметов.

Гайки крепления колёс подтягивать равномерно крест-накрест специальным ключом, прикладываемым в ЗИП к трактору.

Для более равномерного износа рисунка протектора шин через каждые 1900-2000 моточасов рекомендуется поменять местами передние и задние колеса, соблюдая при этом направление вращения колёс в соответствии с имеющейся на шине стрелкой.

#### **10.7.13.2 Проверка давления воздуха и накачивание шин**

Замер давления в шинах производить не реже, чем один раз в пять дней перед выездом трактора. Результаты регистрировать в журнале (приложение Д).

Для проверки давления в шинах использовать исправные приборы с ценой деления не более 0,01 МПа. Это обеспечит достоверность измерений.

Контролировать давление воздуха в шинах необходимо в холодном состоянии манометром, который необходимо периодически проверять на точность показаний.

Последовательность выполнения операций:

- отвернуть колпачок вентиля;
- измерить давление воздуха в шинах при помощи шинного манометра;
- снять защитный колпачок с муфты БРС, расположенной на стойке под гидробаком, справа по ходу движения трактора на задней стенке;
- присоединить к муфте шланг для накачивания шин;
- присоединить к шлангу пистолет подкачки;

- соединить пистолет подкачки с вентилем шины;
- произвести пуск двигателя;
- накачать шину до требуемого давления (в соответствии с рекомендациями таблиц 6 и 7);
- отсединить шланг и проверить давление с помощью шинного манометра;
- навернуть колпачок вентиля.

### **10.7.13.3 Учет работы шин**

Учёт работы вести на каждую шину в отдельности. Для этого заводится «Карточка учёта работы шины» (приложение Е), которая является основным документом, характеризующим работу шин при предъявлении претензии, списании в утиль, а также в других случаях.

Внутреннее давление в шинах необходимо регистрировать в «Журнале регистрации замеров внутреннего давления воздуха в шинах» (приложение Д).

## **11 Правила хранения трактора**

### **11.1 Общие сведения**

Подготовку, хранение и расконсервацию трактора производить в соответствии с данным разделом, Руководством по эксплуатации двигателя и АКБ, прикладываемыми к трактору.

Тракторы ставить на хранение:

- межсменное – перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;
- длительное – более двух месяцев.

Работы, связанные с подготовкой трактора к хранению, производят специализированными звеньями или механизаторами под руководством лица, ответственного за хранение. Механизаторы сдают, а ответственные лица принимают подготовленный трактор на хранение. Постановку трактора на длительное хранение и снятие его с длительного хранения оформляют актами.

Тракторы хранят в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации трактора и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Периодически, в холодное время года и при длительном хранении, следует производить смазку цилиндрического механизма, который расположен в кнопке ручки замка двери методом впрыска препаратами HG 5503 (HG 5501, WD-40).

Места хранения тракторов должны иметь все необходимое оборудование и инвентарь в соответствии с правилами пожарной безопасности.

При всех способах хранения тракторы располагают так, чтобы была обеспечена возможность проведения осмотров и обслуживания, свободный въезд и выезд каждого трактора.

Каждый трактор перед хранением должен пройти очередное техническое обслуживание.

Состояние трактора проверять в период хранения в закрытых помещениях не менее одного раза в два месяца, на открытых площадках и под навесом – ежемесячно.

После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку и устранение обнаруженных недостатков производить немедленно. Результаты периодических проверок оформлять в журнале проверок. Техническое обслуживание при хранении проводить в соответствии с указаниями подраздела 10.5 «Виды и перечни работ по техническому обслуживанию во время длительного хранения».

## **11.2 Подготовка трактора к межсезонному хранению**

Трактор на межсезонное хранение ставят непосредственно после окончания работ и проведения ЕТО.

Подготовка трактора к межсезонному хранению заключается в следующем:

- тщательно очистить трактор от пыли, грязи, растительных остатков;
- слить отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива, конденсат из воздушных баллонов. После слива отстоя из воздушных баллонов клапаны протереть насухо;
- вывернуть пробки заливных горловин гидробака, расширительного бака, промыть и протереть их насухо;
- промыть и протереть насухо сапун редуктора МОМ (при наличии), картеров главных передач ведущих мостов, сапуны топливных баков и сапуны пневмогидроусилителей; смазать резьбовые соединения пробок пластичной смазкой и завернуть на место. Обернуть или закрыть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом;
- верхнюю часть выхлопной и воздухозаборной труб обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом;

– отключить АКБ, очистить, удалить следы коррозии и электролита; прочистить вентиляционные отверстия; смазать клеммы подсоединения пластичной смазкой.

### **11.3 Подготовка трактора к кратковременному и длительному хранению**

Трактор на кратковременное и длительное хранение ставить непосредственно после окончания работ и проведения ТО-1.

Подготовка трактора к кратковременному хранению заключается в следующем:

– трактор после эксплуатации очистить от пыли, грязи, подтёков масла, растительных и других остатков. После очистки и мойки трактор обдуть сжатым воздухом для удаления влаги;

– проверить уровень и при необходимости долить масло в коробку передач, картеры главных и конечных передач ведущих мостов;

– после слива отстоя из воздушных баллонов клапаны протереть насухо;

– вывернуть пробки заливных горловин гидробака, расширительного бака и промыть, протереть их насухо; промыть и протереть насухо сапун редуктора МОМ, картеров главных передач ведущих мостов, сапуны топливных баков и сапуны пневмогидроусилителей; смазать резьбовые соединения пробок пластичной смазкой и завернуть на место; обернуть (закрыть) полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом;

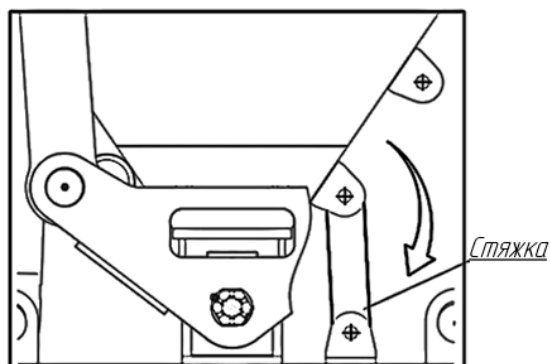
– продуть сжатым воздухом фильтроэлемент кондиционера. Верхнюю часть выхлопной и воздухозаборной труб обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом;

– резьбовые соединения центральной тяги, вертикальных раскосов, сферические поверхности центральной тяги и нижних тяг навесного устройства, выступающие части штоков гидроцилиндров гидросистем оборудования рабочего и управления поворотом смазать консервационным маслом или смазкой; предварительно очистить, удалить следы коррозии, обмыть, обезжирить поверхности и осушить их. После нанесения консервационного масла или смазки обернуть вышеперечисленные резьбовые соединения, сферические поверхности и части полиэтиленовой плёнкой или парафинированной бумагой, обвязать шпагатом;



– рычаги и педали механизмов управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу трактора и его агрегатов;

– для исключения складывания рам закрепить стяжку;



– трактор установить на подставки или подкладки в положение, обеспечивающее разгрузку пневматических колёс и рессор. Между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет от 80 до 100 мм;

– поверхности шин покрыть защитным составом. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении снизить до 70% от нормального;

– отключить АКБ, очистить, удалить следы коррозии и электролита; прочистить вентиляционные отверстия, смазать клеммы подсоединения пластичной смазкой. Уровень и плотность электролита устанавливать в соответствии с руководством по эксплуатации АКБ;

– в случае хранения трактора при низких температурах или свыше одного месяца АКБ снять и сдать на склад. Фары, генератор, стартер очистить, обдуть сжатым воздухом и смазать пластичной смазкой детали их крепления и подсоединительные клеммы.

## 12 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 23.

Таблица 23

Неисправность	Способы устранения
<b>Неисправности трансмиссии</b>	
Отсутствует или недостаточное давление масла в КП	Предварительно проверить давление масла механическим манометром
Течь масла в соединениях маслопроводов	Устранить течь
Пониженный уровень масла в КП	Долить масло
Неисправны датчик или указатель давления масла	Заменить

Неисправность	Способы устранения
Зависание напорного клапана гидросистемы	Промыть и отрегулировать напорный клапан. Регулировку напорного клапана производить при номинальных оборотах двигателя на любой из передач на давление от 0,8 до 1,0 МПа путём вворачивания пробки. Контроль производить по манометру класса не ниже 2,5 с предельной шкалой измерения 1,5-2,0 МПа.. Давление масла в гидросистеме КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя от 900 до 2200 мин <sup>-1</sup> должно быть от 0,8 до 1,0 МПа. Нарастание давления масла на каждой передаче должно быть быстрым. Давление на «нейтрали» и при включении тормозков-синхронизаторов должно быть не ниже, чем на передачах.
Потеря производительности насоса КП	Проверить и отрегулировать давление в соответствии с подразделом 10.7.4.4 «Контроль и регулировка давления масла в КП». При необходимости заменить насос
<b>Повышенный шум в зоне напорного клапана при положении рычага переключения передач «Нейтраль» или при выжиме педали слива</b>	Проверить уровень масла в КП. При установке на тракторе МОМ проверку уровня производить с включенным МОМ
Повышенный шум в мосте	Снять главную передачу и отрегулировать зазор между ведущей и ведомой шестернями. При необходимости шестерни заменить. Снять главную передачу и отрегулировать зазор в подшипниках ведущей и ведомой шестерён. При необходимости заменить подшипники и отрегулировать зазор в подшипниках ведущей и ведомой шестерён.
Периодический нехарактерный шум в мосте	Заменить поврежденные детали или удалить посторонние предметы из зоны зацепления
<b>Постоянное повышение уровня масла в КП, выбрасывание масла из сапунной трубки или сапуна КП, быстрый перегрев масла в КП, потеря мощности (переполнение КП маслом из-за «перетечки» гидравлического масла через уплотнение насоса)</b>	Определить насос с «перетечкой», устранить неисправность заменой или ремонтом
<b>«Поводка» трактора при включенной зубчатой муфте грузового вала при положении рычага переключения передач «Включение тормозков - синхронизаторов»</b>	
Коробление дисков	Заменить диски
Износ колодок тормозков-синхронизаторов	Заменить колодки тормозков-синхронизаторов
<b>Разрегулирование привода управления золотником слива</b>	
Медленное возвращение педали слива. Увеличение усилия выжима, заедание при переключении N-1, 1-N при выжатой педали слива. Зависание педали слива на 1 передаче.	Отрегулировать привод педали слива. При правильно отрегулированном тросовом приводе педаль слива в нажатом положении должна упираться в болт при поворнутом до упора против часовой стрелки рычаге слива МПП. При отпущенной педали слива рычаг слива должен быть поворнут до упора по часовой стрелке. При необходимости заменить трос дистанционного управления.

Неисправность	Способы устранения
<b>Течи масла из ведущих мостов</b>	
Повышенный уровень масла	Слить излишек масла
Загрязнение сапуна	Промыть и продуть сапун
Выход из строя уплотнений	Заменить уплотнения
<b>Рывки при трогании с места и стуки - ослабление крепления соединительных фланцев карданных валов</b>	Подтянуть гайки
<b>Повышенный нагрев валов в районе подшипниковых узлов карданных валов – отсутствие смазки, попадание пыли и грязи из-за повреждения и износа манжет</b>	Прочистить и промыть маслопроводящие каналы крестовины. Изношенные и повреждённые детали заменить
<b>Перегрев моста</b>	Прочистить сапун, проверить уровень масла в мосту, отрегулировать зазоры в конических роликовых подшипниках и зацеплении конических шестерён
<b>Неисправности системы управления КП «Командпост» версия 4А</b>	
<b>Отказ системы управления КП на остановленном тракторе при включенном режиме переднего хода</b>	Перевести орудие в транспортное положение. Продолжить движение к месту стоянки на включенном режиме переднего хода.
<b>Отказ системы управления КП на остановленном тракторе при включенном режиме заднего хода</b>	<p>1 Заглушить двигатель.</p> <p>2 Демонтировать люк:  - сместить сиденье оператора в крайнее заднее положение;  - открыть защитные резиновые колпачки замков крышки люка;  - ключом, входящим в состав ключей к трактору, открыть замки крепления крышки люка, повернув ключ на ¼ оборота по часовой стрелке;  - открыть люк, подняв крышку за две железные кромки.</p> <p>3 Отсоединить штоки трехпозиционного пневмоцилиндра и пневмоцилиндра включения переднего и заднего хода от соответствующих рычагов Б и А привода управления муфтами грузового вала.</p>  <p>4 Выключить при помощи ключа ПВР-1 (в инструментальном ящике) задний ход, повернув рычаг А против часовой стрелки до фиксированного положения.</p>

Неисправность	Способы устранения
	<p>5 Включить стояночный тормоз.</p> <p>6 Для проверки нейтрали режимов произвести пуск двигателя и, включив первую передачу, убедиться в отсутствии движения.</p> <p>7 Включить при помощи ключа ПВР-1 пониженный режим, повернув рычаг Б против часовой стрелки до фиксированного положения.</p> <p>8 На раздаточном валу режимы не переключать.</p> <p>9 Закрыть люк и начать движение.</p> <p>В случае невозможности выключения заднего хода при неработающем двигателе пуск двигателя производить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включить стояночный тормоз;</li> <li>- выжать педаль слива;</li> <li>- нажать одновременно 4 кнопки выбора режима;</li> </ul> <p>- произвести пуск двигателя.</p> <p>После пуска двигателя выключить при помощи ключа ПВР-1 задний ход, повернув рычаг А против часовой стрелки до фиксированного положения.</p> <p>Затем выполнить действия по пунктам с 6 по 9.</p>
<p><b>Отказ системы управления КП на остановленном тракторе при нейтрали режимов</b></p>	<p>1 Заглушить двигатель.</p> <p>2 Демонтировать люк:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сместить сиденье оператора в крайнее заднее положение;</li> <li>- открыть защитные резиновые колпачки замков крышки люка;</li> <li>- ключом, входящим в состав ключей к трактору, открыть замки крепления крышки люка, повернув ключ на ¼ оборота по часовой стрелке;</li> <li>- открыть люк, подняв крышку за две железные кромки.</li> </ul> <p>3 Отсоединить штоки трехпозиционного пневмоцилиндра и пневмоцилиндра включения переднего и заднего хода от соответствующих рычагов Б и А привода управления муфтами грузового вала.</p> <p>4 Включить стояночный тормоз</p> <p>5 Произвести пуск двигателя</p> <p>6 Включить при помощи ключа ПВР-1 пониженный режим, повернув рычаг Б против часовой стрелки до фиксированного положения</p> <p>7 На раздаточном валу режимы не переключать</p> <p>8 Закрыть люк и начать движение</p>
<b>Неисправности гидросистемы управления поворотом</b>	
<p><b>Трактор и рулевое колесо не поворачиваются</b></p>	
<p>Недостаточно гидравлической жидкости в гидробаке</p>	<p>Долить гидравлическую жидкость в гидробак. Уровень гидравлической жидкости должен быть посередине смотрового окна.</p>
<p><b>Заклинивание золотника или гидромотора гидроруля</b></p>	<p>Заменить гидроруль</p>
<p><b>Тяжёлое рулевое управление</b></p>	

Неисправность	Способы устранения
Недостаточная производительность насоса	Проверить время полного поворота трактора из одного крайнего положения в другое при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1300 и 2200 мин <sup>-1</sup> и при максимально возможной скорости вращения рулевого колеса. Если время поворота более 5 с, следует заменить насос системы управления поворотом.
Внутренние перетечки гидравлической жидкости по уплотнениям гидроцилиндров	Заменить гидроцилиндры на отремонтированные (или новые) и проверенные на герметичность
<b>Повышенное колебание рам трактора при повороте на месте и в движении</b>	
Наличие воздуха в рабочих полостях гидроцилиндров и гидроагрегатов	Работой двигателя на максимальной частоте вращения холостого хода разогреть гидросистему до температуры от 50 °С до 60 °С и поворотами рулевого колеса вправо и влево по 3 оборота без выхода на предохранительный клапан (без выхода на «упор») прокачать гидросистему до получения плавного поворота рам и выхода на предохранительный клапан (выхода на «упор»). Работы производить при выключенном заднем мосте. При прокачке гидросистемы, для исключения её колебания, рулевое колесо поворачивать с максимальной скоростью. При появлении течей устранить их.
Марка рабочего масла в гидросистеме не соответствует заданной	Заменить масло согласно таблице 21
<b>Повышенный свободный ход рулевого колеса</b>	
Наличие воздуха в гидросистеме	Разогреть и прокачать гидросистему, как указано выше
<b>Неисправности гидросистемы управления оборудованием рабочим</b>	
<b>Вспенивание и выбрасывание масла через горловину гидробака</b>	
Недостаточное количество гидравлической жидкости	Долить гидравлическую жидкость
Подсос воздуха в трубопроводах, соединяющих гидробак с насосами	Устранить подсос воздуха в соединениях трубопроводов или по пробке сифонного устройства в центре верхней стенки гидробака
<b>Повышенный нагрев гидравлической жидкости в гидросистеме</b>	
Недостаточное количество гидравлической жидкости	Долить гидравлическую жидкость
Неисправность масляного радиатора гидросистемы	Заменить неисправный радиатор
<b>Навесное орудие медленно поднимается</b>	
Недостаточное количество гидравлической жидкости	Долить гидравлическую жидкость
Подсос воздуха в гидроприводах, соединяющих гидробак с насосом	Устранить подсос
Повышенная утечка гидравлической жидкости в насосе, гидрораспределителе	Заменить дефектный узел
Нарушена герметичность уплотнений поршня гидроцилиндра	Восстановить уплотнения поршня или заменить гидроцилиндр

Неисправность	Способы устранения
<b>Повышенная осадка орудия в транспортном положении при закрытых гидромеханических клапанах - недостаточная герметичность поршня гидроцилиндра</b>	Проверить герметичность гидроцилиндров подъёма
<b>Неисправности пневмосистемы</b>	
<b>Загорание контрольной лампы «Стояночный тормоз включен» при работающем двигателе и выключенном стояночном тормозе</b>	
Утечка воздуха в контуре стояночного тормоза	Устранить утечку воздуха
<b>Отсутствует давление в одном или двух воздушных баллонах</b>	
Неисправен тройной защитный клапан (см. схему пневмосистемы)	Заменить клапан
<b>Часто срабатывает регулятор давления при заполненной пневмосистеме</b>	
Утечка воздуха через соединения пневмосистемы	Устранить утечку подтяжкой соединений (место утечки определить «на слух» или «на ощупь»)
Утечка воздуха через один из пневмоагрегатов	Заменить агрегат
<b>Неэффективное торможение или отсутствие торможения при полностью нажатой тормозной педали</b>	
Не отрегулировано давление на входе в пневмогидроусилитель	Произвести регулировку
Заклинивание штока пневмогидроусилителя	Заменить пневмогидроусилитель
Неисправен тормозной кран	Подсоединить манометры к клапанам контрольного вывода верхней и нижней секций тормозного крана. Если при полном ходе рычага тормозного крана давление по показаниям манометра ниже, чем на указателе панели приборов, заменить тормозной кран.
<b>Неисправности электрооборудования</b>	
<b>Уровень электролита быстро уменьшается</b>	
Течь электролита из банок АКБ	Отремонтировать или заменить АКБ
Регулятор напряжения поддерживает высокий уровень напряжения в электросистеме трактора	Заменить реле-регулятор напряжения или генератор
<b>Не работают фонари указателей поворота</b>	
Перегорел предохранитель	Устранить короткое замыкание в проводке, после чего заменить предохранитель
Нарушен контакт в клеммных соединениях или обрыв проводов	Восстановить контакт в клеммных соединениях, проверить исправность электропроводки
Неисправно реле-прерыватель указателя поворота	Заменить реле-прерыватель
Перегорели лампы фонарей	Заменить лампы
<b>Дребезжащий звук звукового сигнала</b>	
Ослабли крепления сигнала, крышки или катушки	Подтянуть крепления
Трещины в мембране	Заменить сигнал
<b>Звуковой сигнал не включается</b>	
Перегорел предохранитель	Устранить короткое замыкание в проводке, после чего заменить предохранитель
Нарушен контакт в кнопке сигнала	Восстановить контакт

Неисправность	Способы устранения			
<b>Контрольно-измерительные приборы не дают показаний или дают неправильные показания</b>				
Перегорел предохранитель	Устранить короткое замыкание в проводке, после чего заменить предохранитель			
Нарушен контакт в цепи «указатель-датчик»	Проверить надёжность подключения проводов к указателям и датчикам			
Неисправен указатель или датчик	Заменить указатель или датчик			
<b>Горит контрольная лампа «Зарядка АКБ» (на панели приборов) при включенном работающем двигателе</b>				
Обрыв цепи питания обмотки возбуждения, окисление переходных клемм, ослабление крепления клемм	Восстановить целостность цепи, очистить и подтянуть переходные клеммы			
Зависание, износ щёток, излом пружин в щёткодержателях	Проверить состояние щётчного узла, при необходимости заменить щётки, пружины			
Замыкание на «массу» проводов, питающих обмотку возбуждения генератора	Устранить короткое замыкание в цепи питания обмотки возбуждения генератора			
Регулятор напряжения понизил уровень регулируемого напряжения в электросети трактора	Заменить генератор			
<b>Неисправности системы кондиционирования</b>				
<b>Неэффективная работа кондиционера</b>	Очистить сжатым воздухом от пыли и грязи конденсатор, компрессор с муфтой и воздушные фильтры под крышей кабины. Включить кондиционер и проверить уровень хладагента в ресивере. При недостаточном уровне или избытке хладагента необходимо обратиться в сервисный центр.			
<b>Проверка количества хладагента по смотровому окну</b>				
 <p>от конденсатора</p> <p>к испарительно-отопительному блоку</p> <p>1 – ресивер; 2 – смотровое окно</p> <p style="text-align: center;"><b>Ресивер системы кондиционирования</b></p>	Состояние хладагента в смотровом окне 2			
	Описание	Почти прозрачная жидкость. Возможны отдельные пузырьки газа.	Прозрачная жидкость. Пузырьки отсутствуют. Хладопроизводительность недостаточная.	Жидкость молочного цвета. Большое количество пузырьков газа.
	Состояние системы	Система заправлена нормально.	Возможно система перезаправлена. Обратитесь в сервисный центр.	Количество хладагента недостаточно. Обратитесь в сервисный центр.
<b>Кондиционер не включается</b>				
Повреждение электропроводки	Проверить контакты жгута электропроводки			
Дефект предохранителя	Заменить предохранитель			

Неисправность	Способы устранения
Низкое давление в системе	<b>Проверить давление. При необходимости провести проверку системы на утечки и дозаправить систему.</b>
Избыточное давление в системе	Проверить состояние конденсатора, при засоренности продуть сжатым воздухом
<b>Кондиционер включается и переходит в циклическую работу с циклом работы от 0,5 до 1,0 с</b>	Если температура в кабине высокая, возможна низкая производительность вентилятора. <b>Проверить давление в системе (возможно, она перезаправлена) и при необходимости стравить лишнее количество хладагента.</b> Проверить воздушные фильтры и при необходимости заменить.
<b>Кондиционер включается и переходит в циклическую работу с циклом работы от 5 с</b>	Если температура в кабине невысокая, то срабатывает защита по переохлаждению испарителя, что не является неисправностью. Проверить производительность вентилятора (при необходимости заменить).
<b>Сильные шумы компрессора</b>	
Дефект шарикоподшипника	<b>Заменить компрессор</b>
Дефект электромагнитной муфты	<b>Заменить муфту</b>
Примечание - Работы по устранению неисправностей, <b>выделенные жирным шрифтом</b> , выполняются только сертифицированными специалистами	

## 13 Порядок предъявления претензий

13.1 При обнаружении отказа или неисправности и отсутствии нарушений, изложенных в пункте 13.2 данного раздела, потребитель обязан вызвать представителя Сервисного центра, обслуживающего технику в Вашем регионе (копию сообщения об отказе направить на завод-изготовитель) для определения причины возникновения дефекта.

### **Адрес завода-изготовителя:**

пр. Стачек, 47, литера АВ, кабинет 615,

г. Санкт-Петербург, 198097, Россия

АО «Петербургский тракторный завод»

Тел/факс (812) 302-62-77

E-mail: [garant-sptz@sptz.kzgroup.ru](mailto:garant-sptz@sptz.kzgroup.ru)

**Адреса сервисных центров указаны в Сервисной книжке и на сайте АО «Петербургский тракторный завод».**

Вызов представителя завода-изготовителя и претензии по качеству трактора следует направлять через предприятие (организацию), продавшее (поставившее) трактор и имеющее договор с заводом-изготовителем.



13.2 Сообщения о выявленных в течение гарантийного срока отказах, неисправностях и претензии по качеству не направляются на завод-изготовитель в следующих случаях:

- при нарушении правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в данной инструкции по эксплуатации, если это явилось причиной отказа;
- при устранении отказа или неисправности заменой составных частей трактора из индивидуального комплекта запасных частей, прикладываемого к каждому трактору;
- при разборке и ремонте трактора до прибытия в установленный срок представителя завода-изготовителя, если в результате этого стало невозможно установить причину отказа.

13.3 Сообщения об отказе или неисправности двигателя следует направлять в адрес регионального сервисного центра ПАО «Автодизель»:

150040, г. Ярославль, пр. Октября, 75

ПАО «Автодизель»

Факс (4852) 58-81-28; E-mail: [garantia@adzl.ru](mailto:garantia@adzl.ru)

В сообщении об отказе или неисправности должны быть указаны:

- заводской номер трактора, двигателя и наработка в моточасах;
- характер и внешнее проявление отказа или неисправности;
- точный адрес потребителя.



***ВНИМАНИЕ: ДАННЫЙ ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ И РАССМОТРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ДЕЙСТВУЕТ ТОЛЬКО НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ПОРЯДКА ГАРАНТИРУЕТ ПОТРЕБИТЕЛЮ ОПЕРАТИВНОЕ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН И УСТРАНЕНИЮ ОТКАЗОВ И ЗАМЕЧАНИЙ НА ТРАКТОРЕ.***

Приложение А  
(рекомендуемое)

Схема гидравлическая принципиальная систем оборудования рабочего и  
управления поворотом

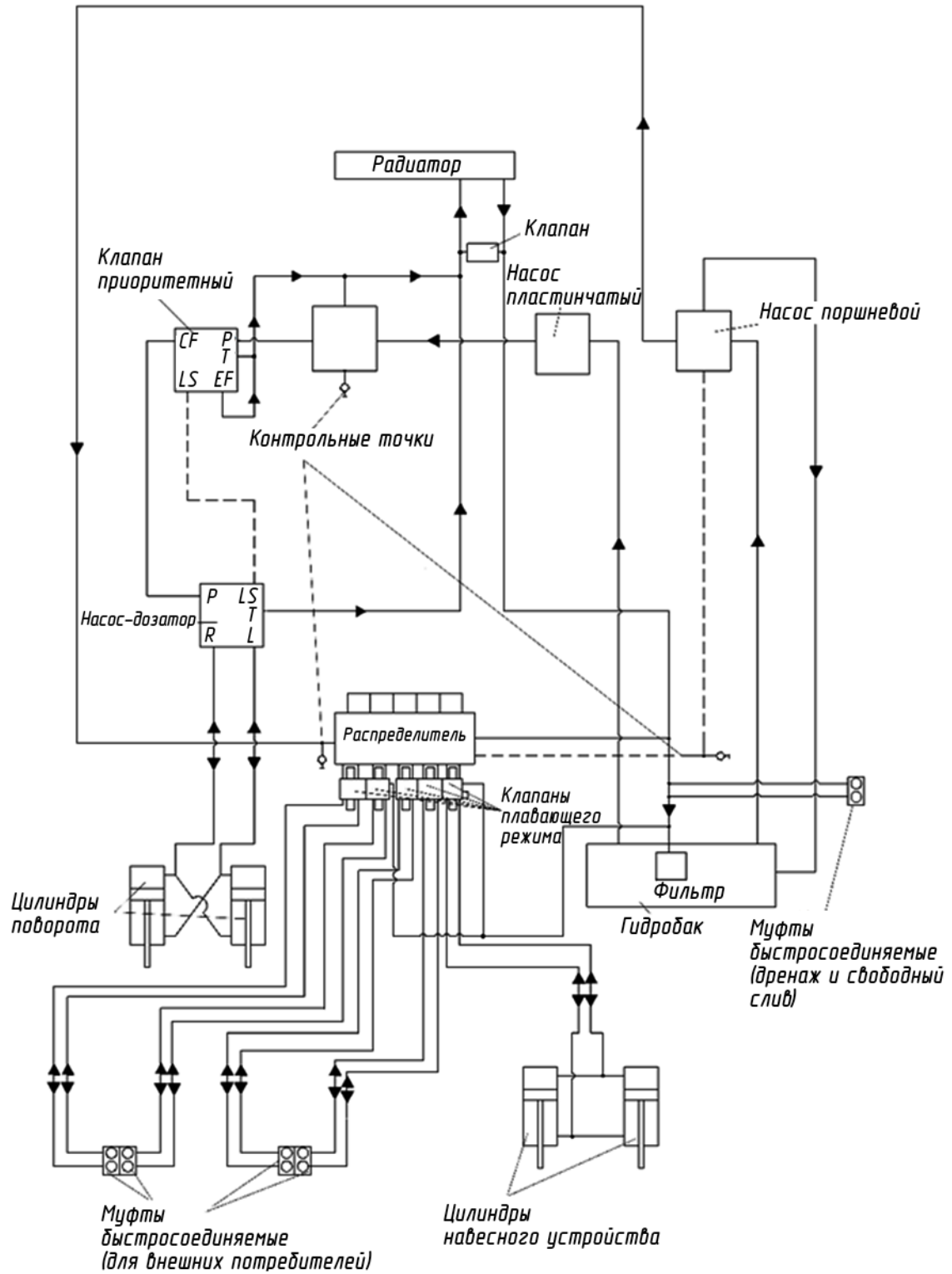


Рисунок А.1

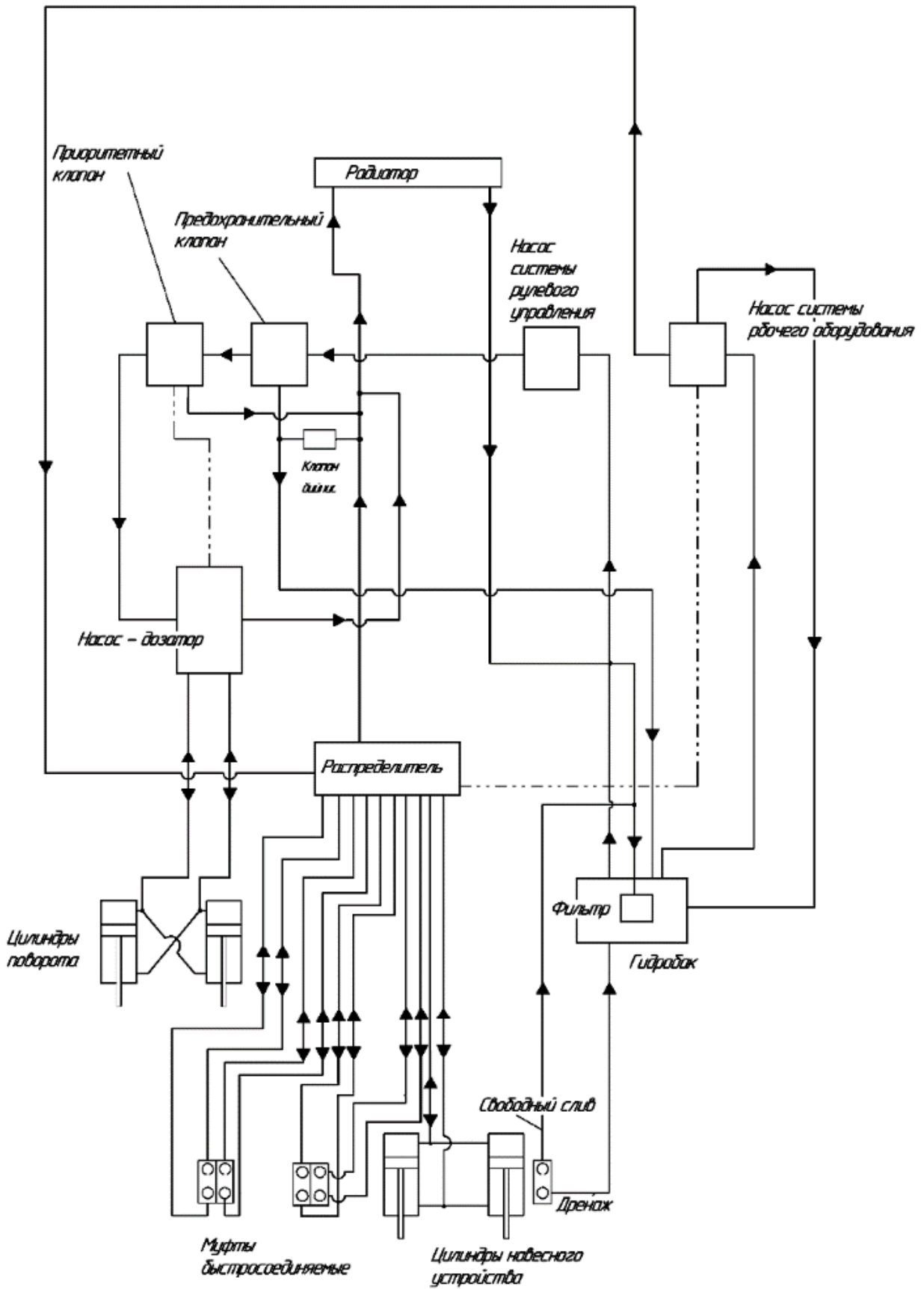


Рисунок А.2

**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Перечень элементов электрооборудования к схеме электрической трактора**

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A1	Электронный блок МД22	1	Комплект ДВС
A2	Рулевая колонка ВР-ТЛJ-U3-080-07	1	
A4	Контроллер МК07М	1	«Измеритель»
A5	Педаль газа ПЭП-04	1	«Измеритель»
A6	Система кондиционирования	1	
A7	Фильтр помех RDRF-2018	1	«РД групп»
A8	Автомаргнитола АСV AVS-813BG	1	
A9	Антенна FM 7691 260-014	1	Bosch
A10	Контроллер управления гидрораспределителями КУГ-02	1	НПО» Автоматики»
A11	Пульт управления ПУ-04	1	«Измеритель»
BA1, BA2	Громкоговоритель АСV PG-422	2	
BP1	Датчик давления Траfag 8252-60 bar	1	Масло КПП
BP2	Датчик давления 3902.3829010 ГОСТ1701-75	1	Воздух в пневмосистеме
BV1	Датчик импульсов ПД8093-8 ТУ ВУ 300125187.211-2006	1	
EK1	Нагревательный элемент регулятора давления с адсорбером	1	Пневмосистема
EK2	Нагревательный элемент топливного фильтра	1	Топливный фильтр
EL1	Блок-фара правая РУВИ.67651.010	1	«Амкодор-Белвар»
EL2	Блок-фара левая РУВИ.67651.010-01	1	«Амкодор-Белвар»
EL3-EL10	Фара рабочая ФР 01-18/9	8	«Амкодор-Белвар»
EL11	Фонарь подкапотный Flood-S 18W	1	Car Profi
EL12	Фонарь освещения номерного знака ОНЗ 00-03	1	
EL13	Плафон с выключателем ЕС06-022	1	
F1-F3	Блок предохранителей 41.3722-09 ТУ 37.469.013-95	3	
F5	Блок предохранителей БПР-4.20 Ф5.3722.001-28	1	
F6	Держатель предохранителя 3050153 с плавкой вставкой 351.3722 ТУ37.469.013-95	1	МТА 7,5А
	Предохранители ТУ 37.469.013-95:		
FU2.4	Предохранитель 35.3722 - 5А	7	
FU2.12			
FU2.13			
FU3.9			
FU3.10			
FU3.11			
FU3.12			
FU1.5	Предохранитель 351.3722 - 7,5А	7	
FU1.9			

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
FU2.5			
FU3.5			
FU3.6			
FU3.8			
FU3.13			
FU1.8	Предохранитель 352.3722 - 10А	10	
FU1.10			
FU2.1			
FU2.3			
FU2.10			
FU2.11			
FU3.2			
FU3.3			
FU3.4			
FU4.10А			
FU1.1	Предохранитель 353.3722 - 15А	11	
FU1.2			
FU1.3			
FU1.6			
FU2.2			
FU2.6			
FU2.7			
FU2.8			
FU2.9			
FU3.1			
FU3.7			
FU1.7	Предохранитель 354.3722 - 20А	1	
FU1.12	Предохранитель 355.3722 - 25А	2	
FU1.13			
FU1.4	Предохранитель 356.3722 - 30А	2	
FU1.11			
G	Генератор	1	Комплект ДВС
GB1, GB2	Батарея 6СТ-190L ТУ 3481-001-57586209-2010	2	
	Сигналы звуковые безрупорные ТУ 37.003.688-75:		
HA1	С313	1	
HA2	С314	1	
HL1-HL2	Фонарь боковой 74.3731 (Ж) LED	2	
HL3-HL4	Фонарь задний 7313.3716-01 ТУ РБ 600124825.26	2	Руденск
HL5-HL7	Повторитель указателя поворота УП С-24V	3	Знак «Автопоезд»
J1	Джойстик JFTH6D001VTK0197 (Фиолетовый)	1	Управление SB33
J2	Джойстик JFTH6D001YEK0198 (Желтый)	1	Управление SB33
J3	Джойстик JFTH6D001BUK0199 (Синий)	1	Управление SB33
J4	Джойстик JFTH6D001GNK0196 (Зеленый)	1	Управление SB33
J5	Джойстик JFTH6D012GN01	1	Управление EHR

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
КМ	Выключатель 1420.3737	1	
K1 - K10	Реле 193.3777-01 ТУ37.003.1418-94	19	
K12 - K21			
KV11	Реле 738.3747-20	1	Реле стартера
K22	Реле стеклоочистителя 526.3747-06	1	Реле стеклоочистителя
M1	Стартер	1	Комплект ДВС
M2	Вентилятор кондиционера	1	Комплект кондиционера
M3, M4	Насос стеклоомывателя	2	
M5	Стеклоочиститель А16-60.08	1	Передний
M6	Стеклоочиститель А18-50.00	1	Задний
M7	Отопитель ОС-8М	1	
R1	Резистор С2-33Н-5-220 Ом ОЖО.467.173ТУ	1	
R2, R3	Резистор С2-23-0,5-120 Ом ОЖО.467.173ТУ	3	CAN-шина
R4-R19	Резистор С2-23-0,5 620 Ом ОЖО.467.173ТУ	16	Регуляторы EHS
RF1, RF2	Датчик усилия ДУ-03-60-1	2	
RT1-RT4	Резистор переменный RV29N1-НН-В7.5-К16.5-В5К	4	Регуляторы времени
RQ1-RQ4	Резистор переменный RV29N1-НН-В7.5-К16.5-В5К	4	Регуляторы потока
SA1	Переключатель Ф5.3709.011-344	1	Фары рабочие передние
SA2	Переключатель Ф5.3709.011-343	1	Фары рабочие задние
SA3	Переключатель Ф5.3709.011-04	1	Знак «Автопоезд»
SA4	Переключатель Ф5.3709.011-177	1	Проблесковый маяк
SA5	Переключатель Ф5.3709.011-342	1	Стеклоочиститель задний
SA12	Переключатель Ф5.3709.011-592	1	Подкапотный фонарь
SA13	Переключатель Ф5.3709.011-363	1	Активация EHS
SA14	Переключатель Ф5.3709.011-633	1	МОМ
SA16	Переключатель Ф5.3709.011-848	1	Гидромотор
SB1, SB3	Выключатель кнопочный RDTACT-3017-D	1	
SB2, SB4	Выключатель кнопочный RDTACT-3017-U	1	
SK1	Датчик температуры 233.3828	1	Аварийная температура масла в гидросистеме
SK2	Датчик наличия воды в топливе	1	Комплект ФГОТ
SP1-SP3	Датчик аварийного давления воздуха 6072.3829	1	
SP4	Датчик засоренности фильтра ГНС	1	
SP5	Выключатель 2802.3829010 ТУ 37.453.092-93	1	Стоп-сигнал «+»

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
SP6	Датчик сигнализатора засоренности фильтра КПП	1	Комплект фильтра
SP7	Выключатель 2802.3829010 ТУ 37.453.092-93	1	Стоп-сигнал
SP8	Датчик давления хладагента	1	Ресивер кондиционера
SP9	Датчик засоренности воздушного фильтра	1	
SQ1, SQ3	Датчик неисправности тормозной системы ВК503-3710	2	
SQ2	Датчик положения ДП-01П	1	
UZ1	Устройство защиты потребителей УЗП-35П-200	1	«Эквитекс»
UZ3	Контроллер управления аккумуляторными батареями КУ АБ ЛБИЕ.411429.003	1	«Измеритель»
UZ4	Преобразователь напряжения ПН24/12-50А	1	«Измеритель»
V1	Сборка диодная 424-37.99.550-20	1	
VD1	Диод КД243Б УЖ3.362.036 ТУ	1	
VD2	Диод КД226Б УЖ3.362.036 ТУ	1	
YA1	Компрессор кондиционера	1	
YA2-YA9	Электромагниты и секции гидрораспределителя	2	
YA8	Электромагнитный клапан МОМ	1	

**Приложение В**  
**(рекомендуемое)**

**Заправочные ёмкости**

Наименование ёмкости	Объем, л	Марка рабочих жидкостей
2 бака топливных: правый /левый	660 330/330	Топливо дизельное Евро ГОСТ 32511-2013 (экологических классов К4, К5 по содержанию серы) Топливо дизельное по ГОСТ Р 55475-2013 (экологических классов К4, К5 по содержанию серы)
Система смазки ДВС ЯМЗ 53645-30	23	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя
Система охлаждения ДВС	50	Антифриз GLYSANTIN G40 Ready Mix
Гидросистема оборудования рабочего	150	Таблица 21
Гидросистема коробки передач	34	
Картер главной и конечных передач ведущих мостов	28-30	
Система кондиционирования воздуха:		
– хладон R134a	В соответствии с руководством по эксплуатации или паспортом кондиционера	Для кондиционеров производства «БЕЛВНЕШИНВЕСТ» - 1250 <sup>+50</sup> Г
– масло рефрижераторное		



**Приложение Г**  
**(рекомендуемое)**

**Значения моментов затяжки крепежа основных узлов трактора**

Место крепежа	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления кронштейнов к двигателю	80±4
Болты крепления кронштейнов ДВС к виброопорам	260±13
Болты крепления виброопор к КП	45±2
Болты крепления полужёсткой муфты к маховику двигателя	28 <sup>+7</sup>
Гайки крепления виброопор к КП	200 <sup>+50</sup>
Гайки стремянок крепления ведущих мостов	490,5 <sup>+98,1</sup>
Болтов крепления заднего моста к раме	490,5 <sup>+98,1</sup>
Гайки крепления колёс	294,3 <sup>+147,2</sup>
Гайка ушка рессоры	215,8 <sup>+58,9</sup>
Гайки накладки к рессоре	98,1 <sup>+39,2</sup>
Рукава гидросистемы рулевого управления и оборудования рабочего:	
- рукава с внутренним диаметром $du_{20}$	135 <sup>+13,5</sup>
- рукава с внутренним диаметром $du_{16}$	105 <sup>+10,5</sup>
- рукава с внутренним диаметром $du_{12}$	74 <sup>+7,4</sup>
- рукава с внутренним диаметром $du_{10}$	51 <sup>+5,1</sup>
- рукава с внутренним диаметром $du_8$	45 <sup>+4,5</sup>
Гайки крепления карданных валов:	
- M12x1,25-8-A3P DIN 980 крепления карданных валов к фланцам мостов и раздаточного вала коробки передач	75 <sup>+20</sup>
- M16x1,5-8-A3P DIN 980 крепления карданного вала к фланцу ведущего вала коробки передач	180 <sup>+20</sup>
Болты крепления главной передачи к корпусу ведущего моста	80 <sup>+40</sup>
Болты крепления крышки главной передачи	80 <sup>+20</sup>

**Приложение Д**  
**(рекомендуемое)**

**Журнал регистрации замеров внутреннего давления воздуха в шинах**

Тип и марка трактора		Хозяйственный №						Подпись проверяющего
		Серийный № шины		Серийный № шины		Серийный № шины		
Дата замера	Серийный № шины		Серийный № шины		Серийный № шины			
	Позиция	Давление	Позиция	Давление	Позиция	Давление		
Примечание - Если в шине обнаружено повышенное давление, то при доведении его до эксплуатационной нормы в числе-теле указывается величина внутреннего давления воздуха в шине в момент замера, а в знаменателе - величина давления после доведения его до нормы.								

**Приложение Е**  
**(рекомендуемое)**

**Карточка учёта работы шины**

Размер \_\_\_\_\_ Дата монтажа шин \_\_\_\_\_

Модель \_\_\_\_\_ Дата демонтажа шин \_\_\_\_\_

Серийный № \_\_\_\_\_ Марка машины и её хозяйственный № \_\_\_\_\_

Гаражный № \_\_\_\_\_

Дата осмотра	Позиция шины (ПП, ПЛ, ЗП, ЗЛ)	Пробег шины с начала эксплуатации				Давление в шине в момент осмотра, МПа	Техническое состояние шины в момент осмотра	Обстоятельства возникновения дефекта
		в километрах		в часах				
		Всего	В том числе на транспортных работах	Всего	В том числе на транспортных работах			

Ответственный за учёт \_\_\_\_\_

(подпись)

Приложение Ж  
(рекомендуемое)

Схема пневмопереключения КП «Командпост» версия 4А

Таблица 1-«Комплект жгутов»

№	Кодировка	Наименование	Кол.
1	525-37.72.530	Жгут КПП	1
2	525-37.72.710	Жгут управления	1
3	525-37.72.730	Жгут блока управления	1
4	525-37.72.110	Жгут консоли управления	1
5	735-72.00.740	Жгут дисплея	1

Таблица 4-«Описание сигналов разъема XP12»

Сигнал	Описание
15.4	Питание «+24В» после вкл. зажигания
58R	Включение габаритных огней
48	Датчик стояночного тормоза вх.
N	Разрешение запуска двигателя
1939_H	Линия CAN-High шины CAN трактора
1939_L	Линия CAN-Low шины CAN трактора
ZUM_R	Сигнал «+24В» заднего хода
48.1	Датчик стояночного тормоза вых.
31	Питание «-»
CAN_H	Линия CAN-High шины CAN КП
CAN_L	Линия CAN-Low шины CAN КП
5V	+5В питание регулятора оборотов
gnd 5V	0В питание регулятора оборотов

Таблица 2-«Перечень разъемов»

Обозначение	Кодировка
XP1, XP7	206151-1
XP2	206838-1
XP3	206044-1
XS4	282080-1
XP6	DTMD4-6P
XP12	206044-1
XP16	M12 connector, A-coded, 5 poles
XS19	MX64 314036110
XS24, XS25	КДПА.732313.001
X-BP1	282729-1
X-BP12	282189-1
X-BP2	282189-1
X0..X13	DIN 43650 Form A 18mm
X14.1, X14.2	DIN 43650 Form B 11mm
X-SQ0..X-SQ8, X-SQ11	282087-1
X-SQ12	ДТОч-3P
XS60	разъем с кабелем M12 (1409139)
XS62	282105-1

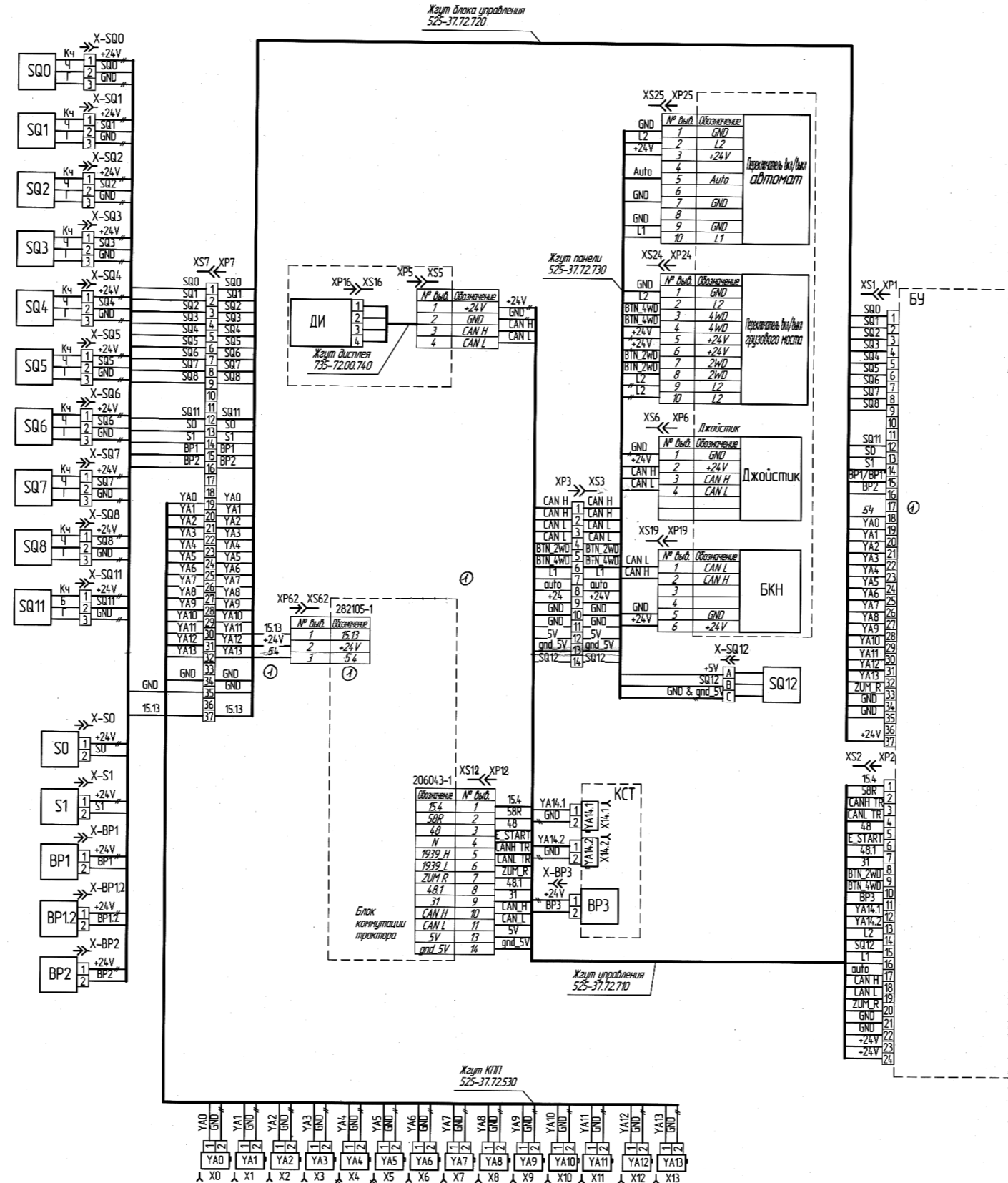


Таблица 3-«Обозначение компонентов»

Обозначение	Описание
SQ0..SQ8	Датчики положения приводов Ц1-Ц4
SQ11	Датчик положения привода Ц5
SO	Датчик положения педали сцепления (поставляет ПИТ)
S1	Датчик положения педали сцепления (поставляет ПИТ)
SQ12	Ручной газ (поставляет ПИТ)
BP1	Датчик давления тормозов, срабатывание (9±1)
BP1.2*	Датчик давления ПТС, срабатывание 5,5±0,5 бара *устанавливается взамен BP1 для опции "челнок"
BP2	Датчик давления БК-5, срабатывание 5,5±0,5 бара
BP3	Датчик давления КСТ, срабатывание 5,5±0,5 бара
BP4	Датчик давления ПГУ (поставляет ПИТ)
YA5..YA10, YA12, YA13	Сolenoids (катушки) БК-8
YA0..YA4, YA11	Сolenoids (катушки) БК-6
YA14.1, YA14.2	Сolenoids (катушки) КСТ
БУ	SRF06-C000-005602 Блок управления
ДИ	SRF0501302-S09302 Дисплей информационный
БКН	SRF70-1303-401203 Блок кнопок
ПИТ	Предприятие изготовитель тракторов
БК-6	Блок клапанов 6 мест
БК-8	Блок клапанов 8 мест
КСТ	SRF05H3358-430001 Клапан стояночного тормоза