

ООАО «Лидагропромаш»
ул. Игнатова, 52, 231300 г.Лида, Гродненской обл., Республика Беларусь

ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ВЫСОКОКЛИРЕНСКИЙ САМОХОДНЫЙ ШТАНГОВЫЙ **ОВС 4224**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОВС-4224 РЭ

ВНИМАНИЮ ОПЕРАТОРА!

Прежде чем приступить к работе на опрыскивателе, внимательно изучите настоящее Руководство по эксплуатации и строго соблюдайте все указания, приведенные в нем.

ВНИМАНИЕ!



По тексту настоящего Руководства по эксплуатации отдельные положения отмечены таким знаком. Они содержат особо важные требования и указания по надежной и безаварийной эксплуатации опрыскивателя и безопасности обслуживающего персонала. В обязательном порядке следует выполнять эти указания и требования.

В обязательном порядке обкатайте опрыскиватель в течение 30 ч. До первого технического обслуживания (ТО-1) (125 ч) загружайте опрыскиватель не более 80 % от номинальной мощности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа опрыскивателя с засоренными фильтрами трансмиссии (загорание лампочек индикатора) и при давлении масла в трансмиссии ниже 1,3 МПа (13 кгс/см²)

Важно! При запуске дизеля в холодное время года индикаторы загрязненности фильтров могут включить лампочки, которые гаснут по мере разогрева масла. Если лампочки не гаснут, кратковременно заглушите двигатель.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация опрыскивателя без аккумуляторных батарей в системе электрооборудования, а также выключение выключателя «массы» при работающем двигателе.

Движение опрыскивателя по дорогам общего пользования требует согласования с органами, отвечающими за движение транспортных средств, если хотя бы один из габаритных размеров превышает значения:

- по высоте - 4 м от поверхности дороги.



Опрыскиватель ОВС-4224 - мощная, высокотехнологичная и сложная сельскохозяйственная машина, в силу своих функциональных особенностей может являться источником повышенной опасности при неправильных условиях эксплуатации. Особую опасность представляет работа с нарушениями техники безопасности.

Опрыскиватель должен использоваться исключительно по назначению, должны соблюдаться также все условия эксплуатации и ухода, предписанные настоящим Руководством по эксплуатации.

Самовольно предпринятые изменения конструкции опрыскивателя и его применение не по назначению исключают ответственность изготовителя за дефекты, возникающие при этом, а так же безопасность обслуживающего персонала и могут привести к снятию опрыскивателя с гарантийного обслуживания в установленном порядке.

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на опрыскиватель высококлиренсный самоходный штанговый ОВС-4224 (далее по тексту - опрыскиватель).

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания, устранения неисправностей, транспортирования и хранения опрыскивателя.

В настоящем руководстве по эксплуатации предполагается, что пользователь обладает общими знаниями по земледелию и устройству самоходных сельхозмашин, поэтому оно не содержит списка соответствующих терминов.

Двигатель опрыскивателя имеет собственное Руководство по эксплуатации, поставляемое в комплекте эксплуатационной документации на опрыскиватель.

Перед вводом в эксплуатацию опрыскивателя следует внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации и строго выполнять его требования.



К работе на опрыскивателе допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста с открытой соответствующей категорией, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

Вследствие совершенствования конструкции опрыскивателя, возможны отдельные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

1.1 Назначение опрыскивателя

Опрыскиватель предназначен для внесения химических средств защиты растений, жидких минеральных удобрений на поверхность почвы и вегетирующие сельскохозяйственные культуры.

Опрыскиватель должен эксплуатироваться на полях с ровным рельефом местности и на склонах с уклоном до 8°.

1.2 Основные технические характеристики опрыскивателя

Таблица 1.1 – Основные характеристики опрыскивателя

Наименование параметра, характеристики, единица измерения	Значение
Тип	самоходный штанговый
Конструктивная ширина захвата, м	24±0,3
Рабочая скорость движения, км/ч	5-22
Производительность, га/ч	12,0-52,8
Транспортная скорость движения, км/ч	до 40
Масса, кг	10200
Габаритные размеры в рабочем положении, мм, не более длина ширина высота	11000 24500 4500
Габаритные размеры в транспортном положении, мм, не более длина ширина высота	10500 3000 4000
Объем бака для рабочей жидкости, л	4200±200
Объем бака для промывочной жидкости, л, не менее	450±20
Объем бака для воды, предназначенной для мытья рук, л	45±5
Объем топливного бака, л	360±10
Объем бака гидросистемы, л	110±5
Количество распылителей, шт	48
Шаг установки распылителей, мм	500±25
Диапазон регулирования рассеивающей штанги по высоте, м	0,5-2,2
Рабочее давление в системе приготовления и подачи рабочей жидкости, МПа	0,3-0,8
Размер колеи ведущих колес, м	1,8-2,25 регулируемая
Клиренс, мм	1400
Колесная база, мм	4480±100
Типоразмер шин ведущих колес	300/95 R 52 или другие аналогичные
Удельное давление колес на почву, МПа, не более	0,4
Удельный расход топлива за час сменного времени, кг/га, не более	2,5
Расход рабочей жидкости, л/га - при работе с пестицидами - при работе с жидкими минеральными удобрениями	От 75 до 350 От 100 до 600
Медианно-массовый диаметр осевших капель при расходе 75-300л/га, мкм	От 200 до 550
Неравномерность осаждения препарата по ширине захвата штанги, %	±5
Неравномерность расхода рабочей жидкости по распылителям, %, не более	5
Отклонение фактической нормы налива на гектар от заданной, %, не более	10
Отклонение концентрации рабочей жидкости от среднего значения по объему бака, %, не более	5

Наименование параметра, характеристики, единица измерения	Значение
Густота покрытия обрабатываемой поверхности каплями, шт/см ² , не менее	30
Срок службы, лет, не менее	8
Ресурс до списания, ч, не менее	1600
Ежесменное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,25

Таблица 1.2 - Основные характеристики рабочих органов и систем опрыскивателя

Наименование параметра, характеристики, единица измерения	Значение параметра, характеристики
1	2
<u>Двигатель</u>	
Тип	Дизельный рядный шестицилиндровый, экологический класс Stage (Tier) 2/3A
Тип системы охлаждения	Жидкостное
<u>Шасси</u>	
Конструктивное исполнение	Пространственная сварная конструкция из сварных профилей с двумя осями на пневматической подвеске с передним расположением двигателя
Конструктивное исполнение подвески	4 пневматических подвески DUNLOP (2 спереди, 2 сзади) с качающимся задним мостом, 4 амортизатора для гашения вредных колебаний
<u>Трансмиссия</u>	
Конструктивное исполнение	4 ведущих колеса с электронным управлением с встроенной гидромеханической блокировкой между мостами
Тип привода шасси	Гидростатический полноприводной, с блокировкой мостов и с возможностью отключения одного (переднего) моста
Тип рабочей тормозной системы	Гидравлическая, с аварийным тормозом на каждом колесе
Тип стояночной тормозной системы	Механическая
Тип рулевого управления	Гидростатическое, с передачей на гидроцилиндры колес по гидравлической магистрали
Тип мостов	Портального типа на продольных рычагах, задний мост – с дополнительной осью поперечного качания
<u>Кабина</u>	
Конструктивное исполнение	Одноместная, герметизированная с панорамным стеклом с устройством регулирования микроклимата, с левосторонним входом
<u>Система распыления</u>	
Конструктивное исполнение	Двухконтурная система, обеспечивающая заполнение, перемешивание, распыление, а также промывку технологических емкостей и контура распыления
Штанга: - тип - количество секций, шт	навесная гидрофицированная 3
Насос - подача, л/мин, не более - рабочее давление, МПа (бар) - максимальное давление, МПа (бар)	550 0,3 (3) 0,8 (8)

Таблица 1.3 - Основные параметры и технические характеристики двигателя опрыскивателя

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра
Модель	Д-260.4 S2
Тип двигателя	С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Число и расположение цилиндров	шесть, рядное, вертикальное
Рабочий объем цилиндров, л	7,12
Мощность двигателя, кВт:	
- номинальная	156,0
- эксплуатационная	148,6±3,0
Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	2100
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч	240±7
Номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	30
Максимальный крутящий момент, Н·м	922,0

1.3 Транспортная характеристика опрыскивателя

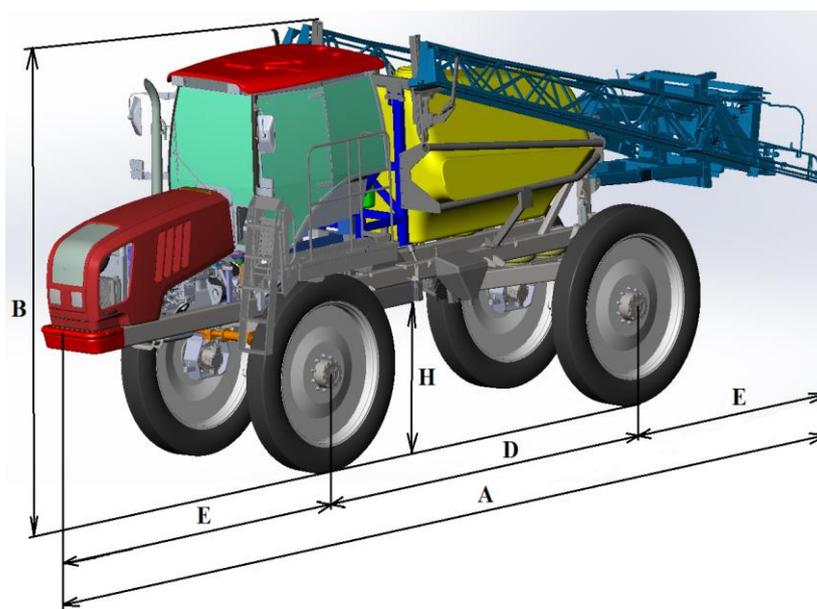


Рис.1.1– Транспортные габариты опрыскивателя

Ширина рамп в м	A	B	C	D	E	F	G	H
	Общая длина, мм	Максимальная высота, мм	Ширина, мм	Колесная база, мм	Передний свес, мм	Задний свес, мм	Колея колес, м	Дорожный просвет, мм
24	10500	4000	3000	4480	2750	2650	1,8-2,25	1100; 1400

1.4 Маркировка опрыскивателя

На опрыскивателе наносится следующая маркировка:

- маркировочная табличка изготовителя (на правой стороне рамы сзади);
- маркировочная табличка двигателя;
- маркировка знаком соответствия (рядом с маркировочной табличкой);
- маркировочные таблички изготовителей технически сложных комплектующих изделий нанесены непосредственно на этих изделиях.

1.4.1 Маркировка двигателя.

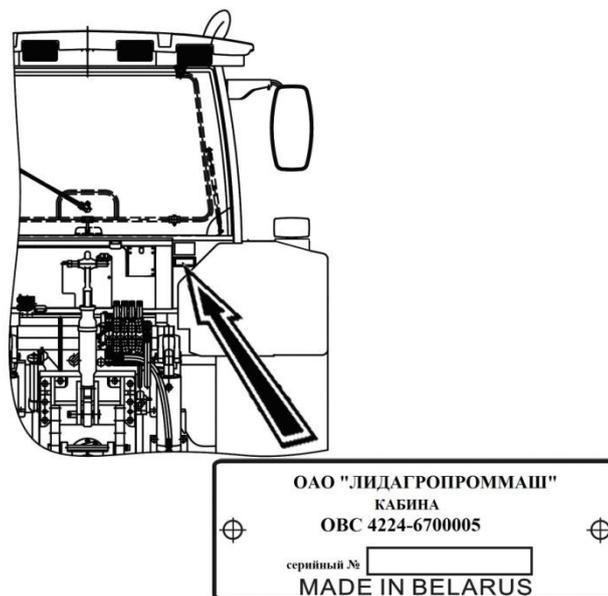
На фирменной табличке двигателя, закрепленной на блоке цилиндров, указаны:

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

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

1.4.2 Номер кабины

Металлическая табличка, содержащая обозначение и номер кабины, закреплена на задней стенке кабины справа, под фирменной маркировочной табличкой номера самоходного шасси, как показано на рисунке 3.24.1.



- Рис 1..2– Место расположения маркировочной таблички кабины

1.5 Сведения о соответствии установленным нормам по безопасности

1.6 Принятые в РЭ сокращения и условные обозначения:

АБД – автоматическая блокировка дифференциала;
 АКБ – аккумуляторная батарея;
 БД – блокировка дифференциала;
 БДЗМ – блокировка дифференциала заднего моста;
 БКЛ – блок контрольных ламп;
 БП – блок предохранителей;
 БСУ – быстросоединяемое устройство;
 ВОМ – вал отбора мощности;
 ВПМ – вал приема мощности;
 ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;
 ГНС – гидронавесная система;
 ГС – гидросистема;
 ДОТ.Ч – датчик объема топлива частотный;
 ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
 ЗВОМ – задний вал отбора мощности;
 ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
 ЗМ – задний мост;
 ЗНУ – заднее навесное устройство;
 ИК – индикатор комбинированный;
 КП – коробка передач;
 МТА – машинно-тракторный агрегат;
 МС – муфта сцепления;
 НУ – навесное устройство;
 ОЖ – охлаждающая жидкость;
 ОНВ – охладитель наддувочного воздуха;
 ПВМ – передний ведущий мост;
 ПВОМ – передний вал отбора мощности;
 ПН – преобразователь напряжения;
 ПНУ – переднее навесное устройство;
 ППВМ – привод переднего ведущего моста;
 ПУ – пульт управления;
 ПУИК – пульт управления индикатором комбинированным;
 РВД – рукава высокого давления;
 СН – свечи накаливания;
 СТО – сезонное техническое обслуживание;
 ТО – техническое обслуживание;
 ТО-1 – техническое обслуживание №1;
 ТО-2 – техническое обслуживание №2;
 ТО-3 – техническое обслуживание №3;
 ТСУ – тягово-сцепное устройство;
 ЭСУ – электронная система управления;
 ЭО – электрооборудование.

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

Ниже даны символы с указанием их значений.



— смотри инструкцию;



— манипуляции управлением;



— тормоз;



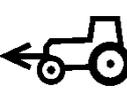
— быстро;



— ручной тормоз;



— медленно;

	— звуковой сигнал;		— вперед;
	— аварийная сигнализация;		— назад;
	— топливо;		— зарядка аккумулятора;
	— охлаждающая жидкость;		— плафон кабины;
	— свечи накаливания;		— габаритные огни;
	— обороты двигателя; n/min		— указатель поворота трактора;
	— давление масла в двигателе;		— указатель поворота прицепа трактора;
	— температура охлаждающей жидкости двигателя;		— дальний свет;
	— выключено / останов;		— ближний свет;
	— включено / запуск;		— рабочие фары;
	— плавная регулировка;		— блокировка дифференциала;
	— стеклоочиститель переднего стекла;		— вал отбора мощности включен;
	— стеклоомыватель и стеклоочиститель заднего стекла;		— привод переднего ведущего моста;
	— уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров;		— вентилятор;
	— давление масла в ГОРУ		— засоренность воздушного фильтра;
	— сигнальный маяк		— запуск двигателя;
			— автопоезд



— давление масла в КП



— подтормаживание КП



— давление воздуха в пневмосистеме



— поворотный рычаг – верх



— поворотный рычаг – вниз



— выносной цилиндр – втягивание



— выносной цилиндр – вытягивание



— выносной цилиндр – плавающее



— останов двигателя

2. УСТРОЙСТВО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

2.1. Общие сведения об устройстве

Опрыскиватель ОВС-4224 представляет из себя высококлиренсное самоходное шасси, на котором смонтировано технологическое оборудование.

В состав шасси входят рама, моторная установка, кабина оператора, механизм передвижения с системой торможения (гидростатическая трансмиссия на четырех ведущих интегральных колесах с гидромеханической блокировкой), гидростатическое рулевое управление, электронные блоки управления и контроля, пневматическая подвеска, электрооборудование и системы освещения и сигнализации.

Технологическое оборудование состоит из основного и промывочного баков, загрузочной воронки-миксера для приготовления раствора, механизмов навески и динамической стабилизации штанг распылителей, складывающихся секционных штанг распылителей, системы приготовления и распыления рабочих растворов, гидросистемы, электронной системы управления.

Конструктивные особенности опрыскивателя:

- большой дорожный просвет позволяет осуществлять обработку без повреждения большинства культур;
- сглаженная нижняя поверхность шасси также способствует снижению повреждений растений;
- регулируемая (настраиваемая) колея;
- независимо управляемые четыре колеса с различным типом управления (управляемые передние колеса, управляемые четыре колеса, «краб» для работы на склонах);
- наличие контроллера, датчиков и другого сопутствующего оборудования позволяет поддерживать постоянной заданную норму внесения рабочей жидкости в автоматическом режиме, вне зависимости от рабочей скорости, а также упрощает обслуживание опрыскивателя (калибровка распылителей, быстрая установка требуемой нормы внесения и т.д.);
- наличие пневматической подвески, позволяющей значительно снизить колебания и уменьшить динамическую нагрузку на раму опрыскивателя;
- комфортабельная кабина с регулируемым сиденьем и рулевой колонкой с открывающейся дверью и системой отопления и кондиционирования салона;
- узкопрофильные шины;
- простота управления рабочими процессами с помощью пульта;
- наличие четырех типов распылителей, крепящихся на одном держателе.

2.1.1 Моторная установка опрыскивателя

На опрыскивателе высококлиренсном самоходном ОВС 4224 установлен 4-х тактный поршневой шестицилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия, соответствующий экологическим требованиям Stage 2.

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

Система питания дизеля топливом состоит из:

- аккумуляторной системы топливоподачи Common RAIL, включающей топливный насос высокого давления, форсунки, аккумулятор топлива под высоким давлением, датчики состояния рабочей среды двигателя (давления и температуры топлива и воздуха), электромагнитные исполнительные механизмы (регулятор расхода топлива,

электромагнитные клапаны форсунок), электронный блок цепей контроля управления и связи, топливопроводов низкого давления, топливопроводов высокого давления;

- фильтра тонкой очистки топлива;
- фильтра грубой очистки топлива.

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

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

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

В системе очистки воздуха установлен воздухоочиститель, производства фирмы «MANN+HUMMEL GMBH» IQORON-V14 (45 580 95 910) сухого типа с применением одного бумажного фильтрующего элемента P781039. Данный воздухоочиститель имеет две ступени очистки.

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

Система охлаждения закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса. Водяной насос приводится во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Для ускорения прогрева двигателя после пуска и автоматического регулирования температурного режима при различных нагрузках и температурах окружающего воздуха служат два термостата ТС-107, установленных на линии нагнетания.

2.1.2 Кабина.

Кабина опрыскивателя одноместная с защитным жестким каркасом, термошумовиброизолированная, с системой отопления, кондиционирования и вентиляции, оборудованная подрессоренным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем, зеркалами заднего вида, противосолнечным козырьком, электрическими стеклоочистителями переднего и заднего стекол, стеклоомывателями переднего и заднего стекол, плафоном освещения и местом для установки радиоприемника. Дверь кабины имеет замки с ключами.

2.1.3 Несущая рама

Несущая сварная рама опрыскивателя выполнена из прямоугольных профилей с системой балок и кронштейнов для крепления узлов и агрегатов опрыскивателя.

На раме монтируются порталные мосты, моторная установка, кабина, узлы ГСТ, технологического и вспомогательного оборудования.

2.1.4 Технологическое оборудование.

Технологического оборудование опрыскивателя состоит из оборудования для приготовления рабочих растворов, оборудования системы распыления, многосекционных штанг распыления.

Структурная схема технологического оборудования приведена на рисунке 2.1

2.1.4.1 Емкости, установленные на опрыскивателе.

Основной бак 4200 л из многослойного полиэфира, с внутренним антикоррозийным покрытием с ленточным уровнемером.

- Промывочный бак 450л.
- Бак для мытья рук: 45 л.

2.1.4.2 Насос технологического оборудования

В конструкции опрыскивателя используется насос мембранного типа РМ 512, имеющий следующие технические характеристики:

- подача при оборотах ВОМ 540 об/ мин – 282 л/мин;
- максимальное давление 20 бар

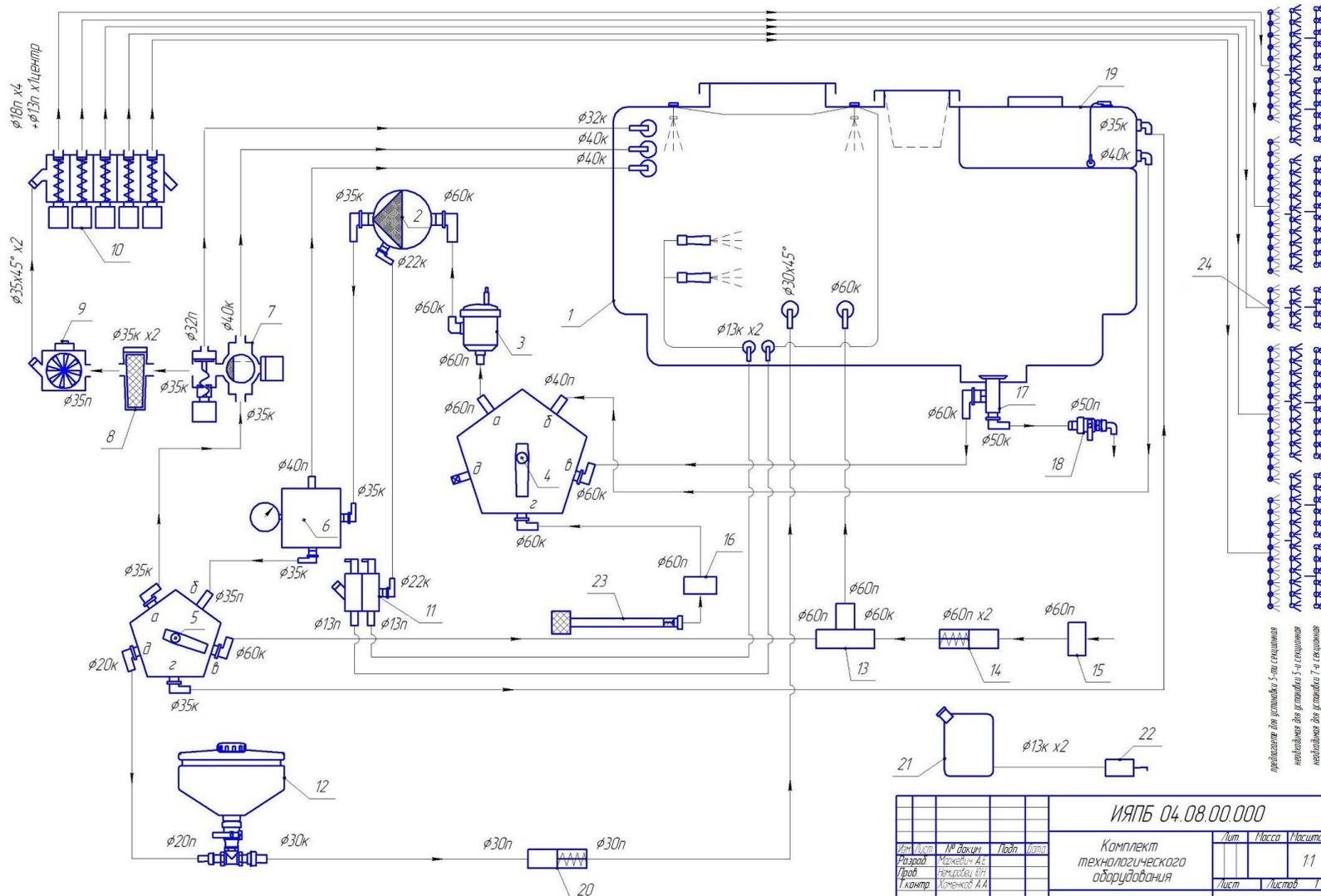


Рис.2.1 – Структурная схема технологического оборудования опрыскивателя

1- основной бак, 2- насос, 3- фильтр линии всасывания, 4,5 – распределители линий всасывания и нагнетания, 6- клапан предохранительный, 7- блок регулировки давления, 8- фильтр линии нагнетания, 9- расходомер, 10- блок распределительный, 11- блок управления мешалками, 12- заправочная воронка (миксер), 13- разветвитель (тройник), 14- клапан обратный, 15, 16 – муфта заправочная, 17- узел забора жидкости, 18- кран слива жидкости, 19- промывочный бак, 20- клапан обратный, 21,22 – бачок для мытья рук, 23- рукав заправочный, 24 – штанга распылителей

2.1.5 Трансмиссия.

В конструкции опрыскивателя используется гидравлическая трансмиссия. Гидросистема запитывается из общего масляного бака и включает:

1. Гидропривод ходовой части;
2. Гидросистема рулевого управления;
3. Гидросистема тормозов;
4. Гидропривод технологического насоса;
5. Гидросистема технологического оборудования.

2.1.5.1 Масляный бак.

Масляный бак гидросистемы расположен справа по ходу движения опрыскивателя и имеет встроенный всасывающе-сливной фильтр с датчиком загрязненности фильтроэлемента, вентиляционно-заливочный фильтр (сапун), визуальный указатель уровня масла, датчик аварийной температуры рабочей жидкости, датчик аварийного уровня рабочей жидкости, заправочную полумуфту и сливной штуцер.

2.1.5.2 Гидропривод ходовой части

Гидропривод ходовой части самоходного шасси опрыскивателя выполнен на базе гидротрансмиссии «Bosch Rexroth» (рис.2.2).

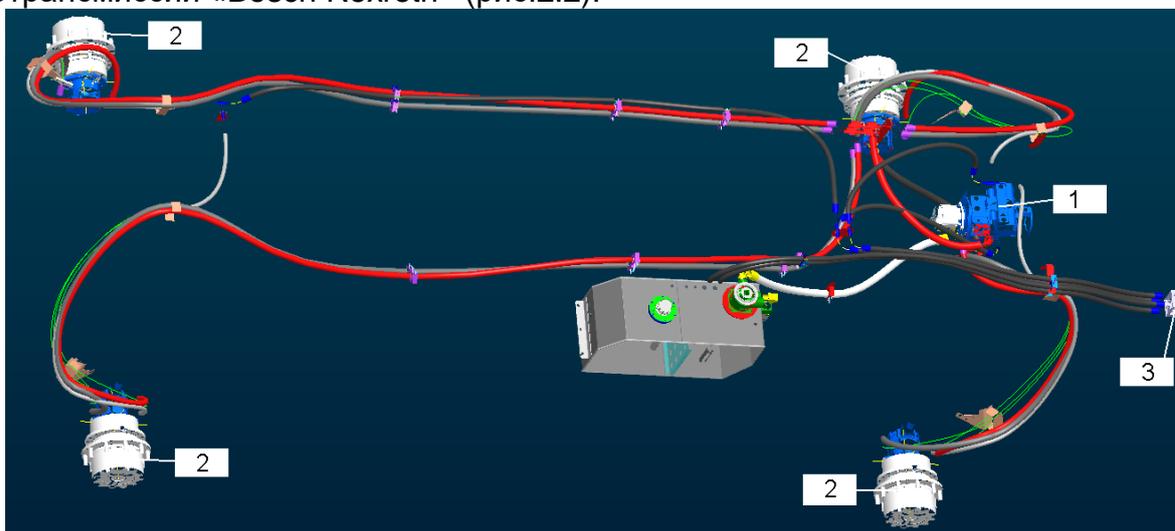


Рис.2.2- Гидропривод ходовой части.

(1-гидронасос; 2-гидромотор-редуктор; 3-блок низкого давления)

Аксиально-поршневой гидронасос 1 с электропропорциональным управлением регулирования расхода и четыре аксиально-поршневых гидромотора 2 с электропропорциональным управлением регулирования рабочего объема с планетарными редукторами встроенными в каждое колесо, обеспечивают движение машины вперед и назад с безступенчатым регулированием скорости в заданных диапазонах. Для охлаждения гидропривода дренажные гидролинии через блок низкого давления 3 соединены с радиатором охлаждения.

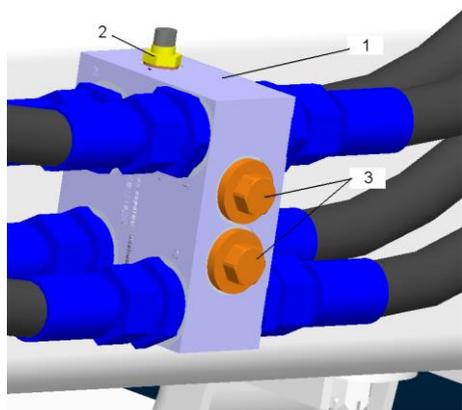


Рис.2.3- Блок низкого давления.

(1-блок низкого давления; 2-датчик-указатель температуры; 3-клапана предохранительные)

Для контроля температуры масла в блок низкого давления 1 (рис.2.3) встроен датчик-указатель температуры масла 2, показания с которого выводятся на информационный дисплей в кабине машины.

Предохранительные клапана 3, настроены на давление 0,2 МПа и предназначены для предохранения радиатора и контура низкого давления от повышенного давления.

При движении вперед в режиме «поле» обеспечивается два скоростных диапазона:

- I диапазон «улитка» - 0-16 км/ч;
- II диапазон «черепаха» - 0-22 км/ч.

В режиме «дорога» дополнительно имеется:

- III диапазон «заяц» - 0-40 км/ч.

Движение назад обеспечивается только в I диапазоне.

Каждый гидромотор 1 (рис.2.4) снабжен встроенным датчиком скорости 3.

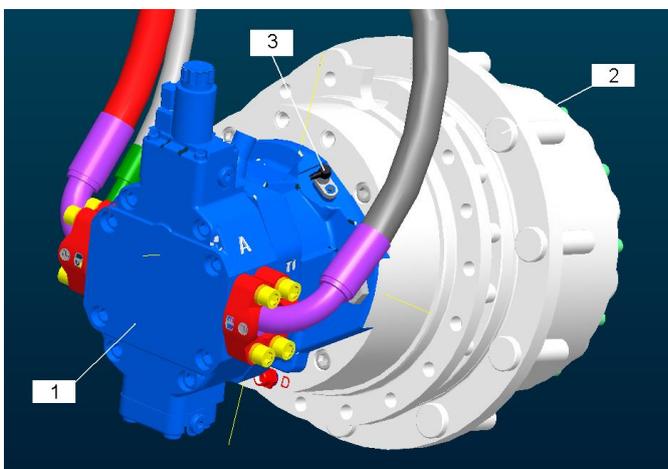


Рис.2.4 - Гидромотор-редуктор. (1-гидромотор; 2-редуктор; 3-датчик скорости)

В режиме «поле» по сигналам датчиков обеспечивается блокировка и антипробуксовка колес в автоматическом режиме.

Контроль давления в контуре высокого давления осуществляется в автоматическом режиме по датчикам давления 3 (рис.2.5), установленным на аксиально-поршневом гидронасосе 1. Датчики продублированы диагностическими точками 4, для визуального контроля давления. Для измерения давления необходимо подключать манометр с верхним пределом измерения 60МПа.

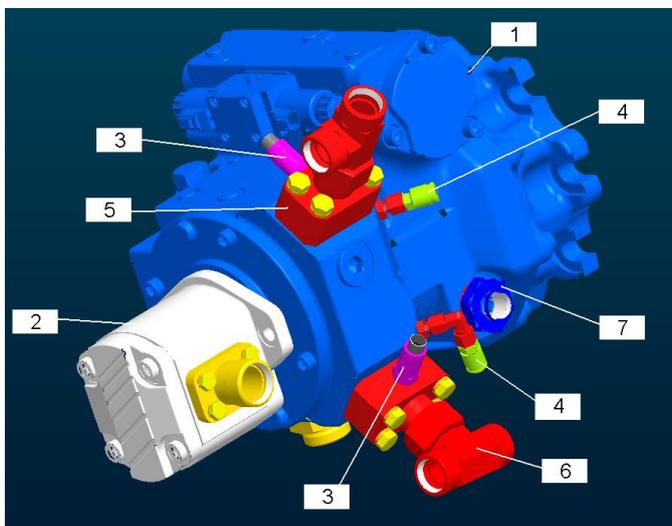


Рис.2.5 - Гидронасос двухсекционный. (1-гидронасос аксиально-поршневой А4VG175; 2-гидронасос шестеренный НШ-40; 3-датчик давления; 4-точка диагностическая; 5-линия высокого давления А (при движении «вперед»); 6-линия высокого давления В (при движении «назад»); 7-дренажная линия)

В качестве рабочей жидкости используется масло МГЕ-46В ТУ 38.001347-00 с чистотой не грубее 10 кл. по ГОСТ 17216-2001

2.1.5.3 Гидросистема рулевого управления.

Гидросистема обеспечивает четыре режима управления самоходного шасси опрыскивателя в режиме «поле»:

1. Поворот колес переднего моста с блокированием колес заднего моста в нейтральном положении;
2. Поворот колес обоих мостов в разные стороны с обеспечением синхронизации поворота колес обоих мостов на одинаковый угол;
3. Поворот колес обоих мостов в одну сторону («крабовый ход») с обеспечением синхронизации поворота колес обоих мостов на одинаковый угол;
4. Коррекция поворота задних колёс при движении на склонах.

В режиме «дорога» возможен только поворот колес переднего моста с блокированием колес заднего моста в нейтральном положении. Остальные режимы рулевого управления самоходного шасси опрыскивателя в целях безопасности заблокированы.

Переключение режимов рулевого управления осуществляется с пульта управления в кабине самоходного шасси опрыскивателя.

Питание гидросистемы осуществляется двумя шестеренными гидронасосами НШ-14 левого вращения.

Один для поворота колес передней оси (рис.2.6), второй - для поворота колес задней оси.

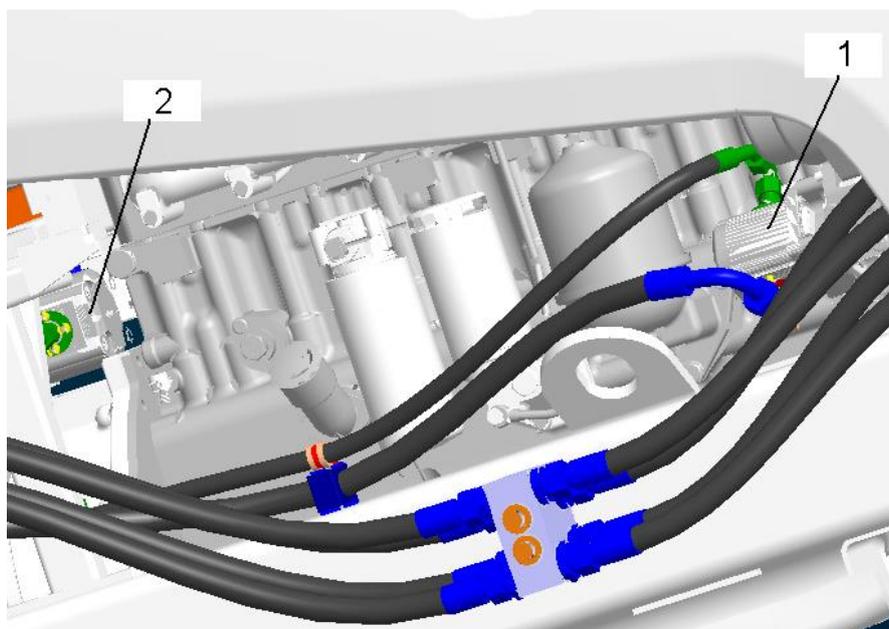


Рис.2.6 - Гидронасосы рулевого управления.

(1 – гидронасос рулевого управления передней оси; 2 – гидронасос рулевого управления задней оси)

Связь гидроцилиндра поворота колес передней оси осуществляется посредством рабочей жидкости с насосом-дозатором, который в свою очередь имеет механическую связь с рулевым колесом.

Управление гидроцилиндром поворота колес задней оси осуществляется подачей пропорционального электрического сигнала на соответствующий электромагнит гидроблока управления 1 (рис.2.7). Электрический сигнал формируется в автоматическом режиме по показаниям угловых датчиков.

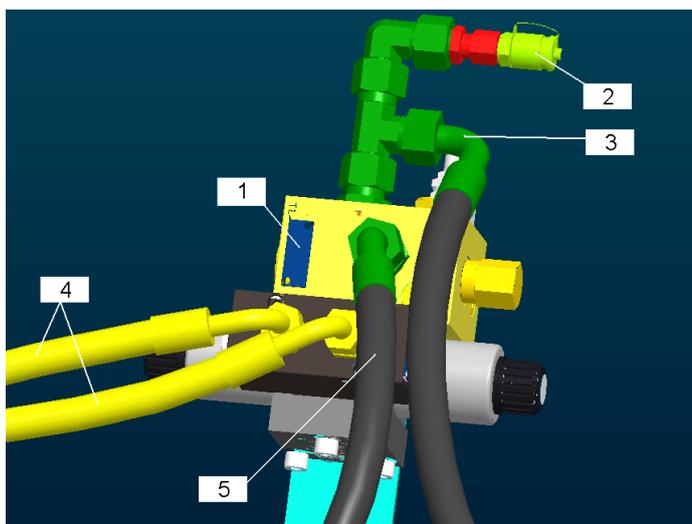


Рис.2.7 - Гидроблок рулевого управления задней оси.

(1 – гидроблок; 2 – точка диагностическая; 3 – линия высокого давления от гидронасоса НШ-14; 4 – гидролинии к гидроцилиндру задней оси; 5 – сливная гидролиния в масляный бак)

Для контроля давления на гидроблоке установлена диагностическая точка 2. Для измерения давления необходимо подключать манометр с верхним пределом измерения 25МПа.

2.1.5.4 Гидросистема тормозов.

Гидросистема обеспечивает:

1. Стояночный тормоз;
2. Динамические тормоза.

Функции торможения обеспечивает тормозной клапан 1 (рис.2.8), расположенный под площадкой кабины и связанный механической тягой с тормозной педалью.

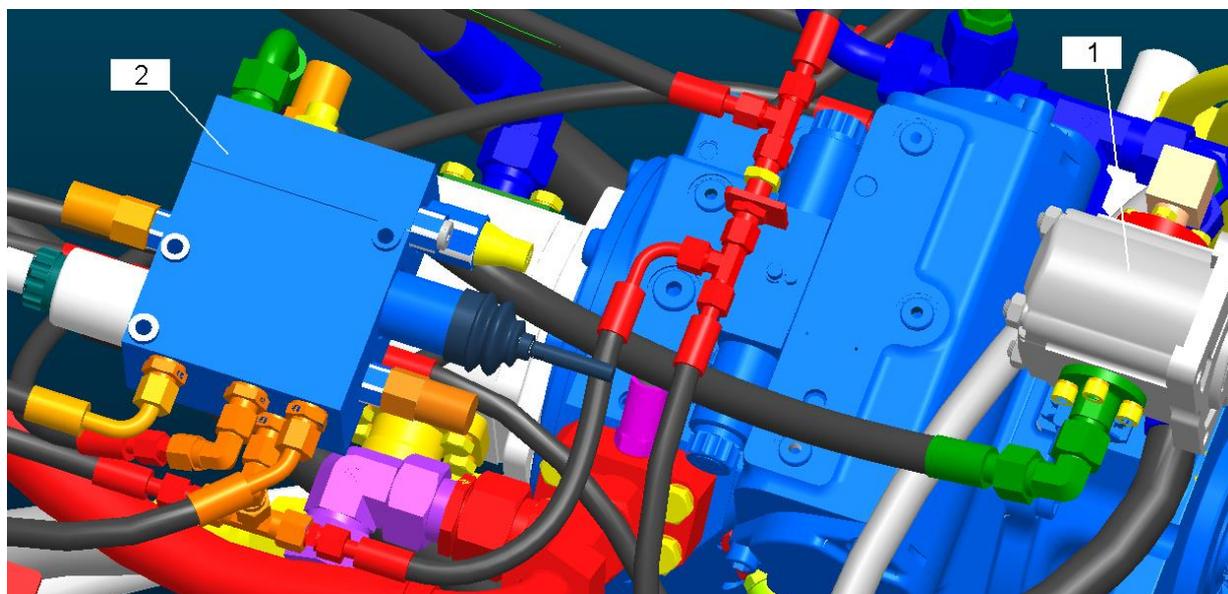


Рис.2.8- Элементы гидросистемы тормозов.

(1 – гидронасос; 2 – клапан тормозной)

Стояночный тормоз осуществляется за счет действия пружины на фрикционные диски внутри редукторов. При незаведенном двигателе стояночный тормоз находится в активном состоянии. При заведенном двигателе, перед началом движения самоходного шасси опрыскивателя, для разблокирования стояночного тормоза необходимо подать эл. сигнал с пульта управления на электромагнит тормозного клапана. Рабочая жидкость под давлением подпитки от гидронасоса ходовой части поступит в камеры стояночного тормоза и произойдет его разблокирование.

Динамическое торможение осуществляется в несколько этапов, поочередно.

При заведенном двигателе самоходного шасси опрыскивателя, от шестеренного гидронасоса НШ-14 (правого вращения) 1 (рис.11), установленного на редукторе, происходит зарядка двух гидропневмоаккумуляторов, после чего гидронасос переходит в режим разгрузки, через гидроблок управления раскладыванием секций.

На первом этапе при нажатии на тормозную педаль происходит гидростатическое торможение за счет снятия эл. сигнала с управления гидронасосом привода хода и перевод его в «нулевой» рабочий объем и снятие эл. сигнала с управления гидромоторами привода хода и перевод их рабочих объемов в максимальный.

На втором этапе при дальнейшем нажатии на тормозную педаль происходит подача рабочей жидкости из гидропневмоаккумуляторов в тормозные камеры редукторов, за счет чего и происходит окончательное торможение самоходного шасси опрыскивателя.

2.5.1.5. Гидропривод технологического насоса.

Гидропривод обеспечивает передачу мощности от двигателя на привод технологического насоса самоходного шасси опрыскивателя, с бесступенчатым регулированием оборотов.

Питание гидромотора привода технологического насоса осуществляется от шестеренного гидронасоса НШ-40 (правого вращения) 2, установленного тандемом, на гидронасосе ходовой части. Включение привода осуществляется с пульта управления, при подаче пропорционального электрического сигнала на гидроблок управления 1 (рис.2.9).

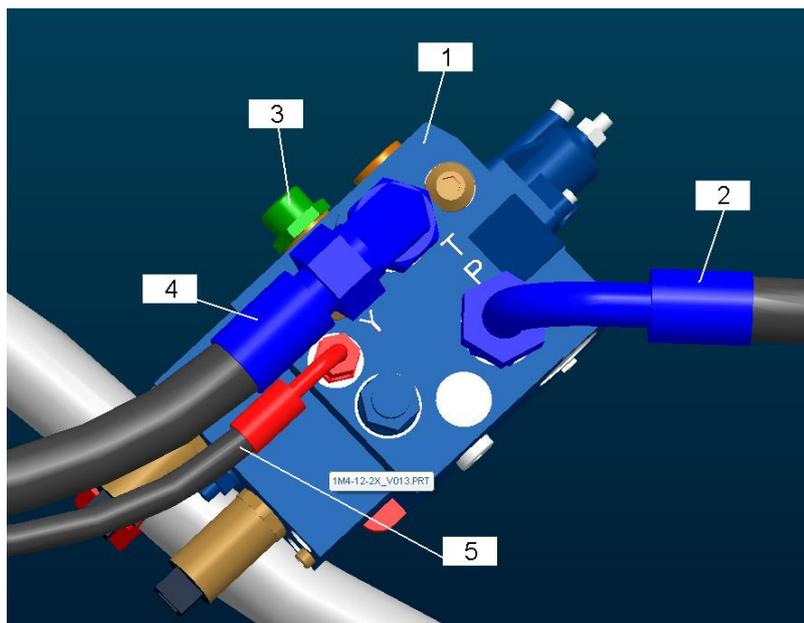


Рис.2.9 Гидроблок управления технологического насоса.

(1 – гидроблок; 2 – линия высокого давления от гидронасоса НШ-40; 3 – гидролиния к гидромотору привода технологического насоса; 4 – сливная гидролиния в масляный бак; 5 – сливная гидролиния сигнала управления)

Регулирование оборотов происходит в автоматическом режиме, в зависимости от заданных настроек.

2.1.5.6. Гидросистема технологического оборудования.

Гидросистема обеспечивает:

1. Перемещение лестницы;
2. Перемещение бака химикатов.

Питание гидросистемы осуществляется давлением подпитки гидронасоса ходовой части самоходного шасси опрыскивателя.

Перемещение штоков гидроцилиндров лестницы и бака химикатов осуществляется при заведенном двигателе, включением соответствующих клавиш на пульте управления и подачей электрического сигнала на гидроблок управления 1

(рис.2.10) При снятии электрического сигнала штоки гидроцилиндров возвращаются в исходное положение.

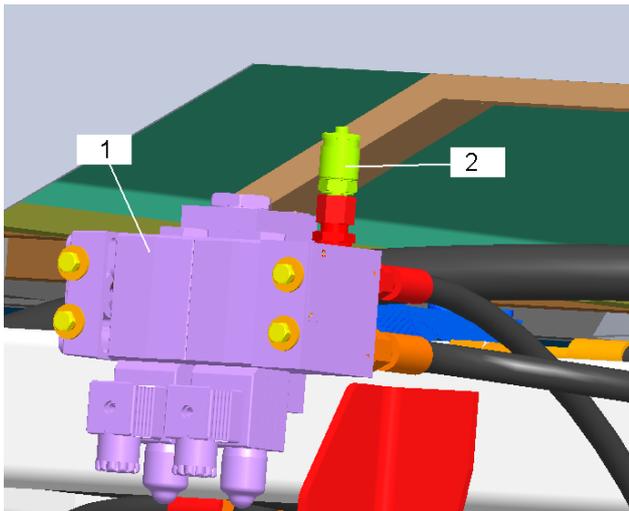


Рис.2.10 - Гидроблок управления гидроцилиндрами лестницы и бака химикатов.

(1 – гидроблок; 2 – точка диагностическая)

Опускание лестницы возможно при отключенном двигателе, при этом необходимо потянуть за лестницу по направлению опускания.

При опущенной лестнице включена блокировка движения самоходного шасси опрыскивателя. На гидроблоке управления установлена диагностическая точка 2 для контроля давления подпитки.

Для измерения давления необходимо подключать манометр с верхним пределом измерения 4МПа.

2.2 Органы управления и контрольно-измерительные приборы и устройства

2.2.1 Органы управления в кабине оператора.

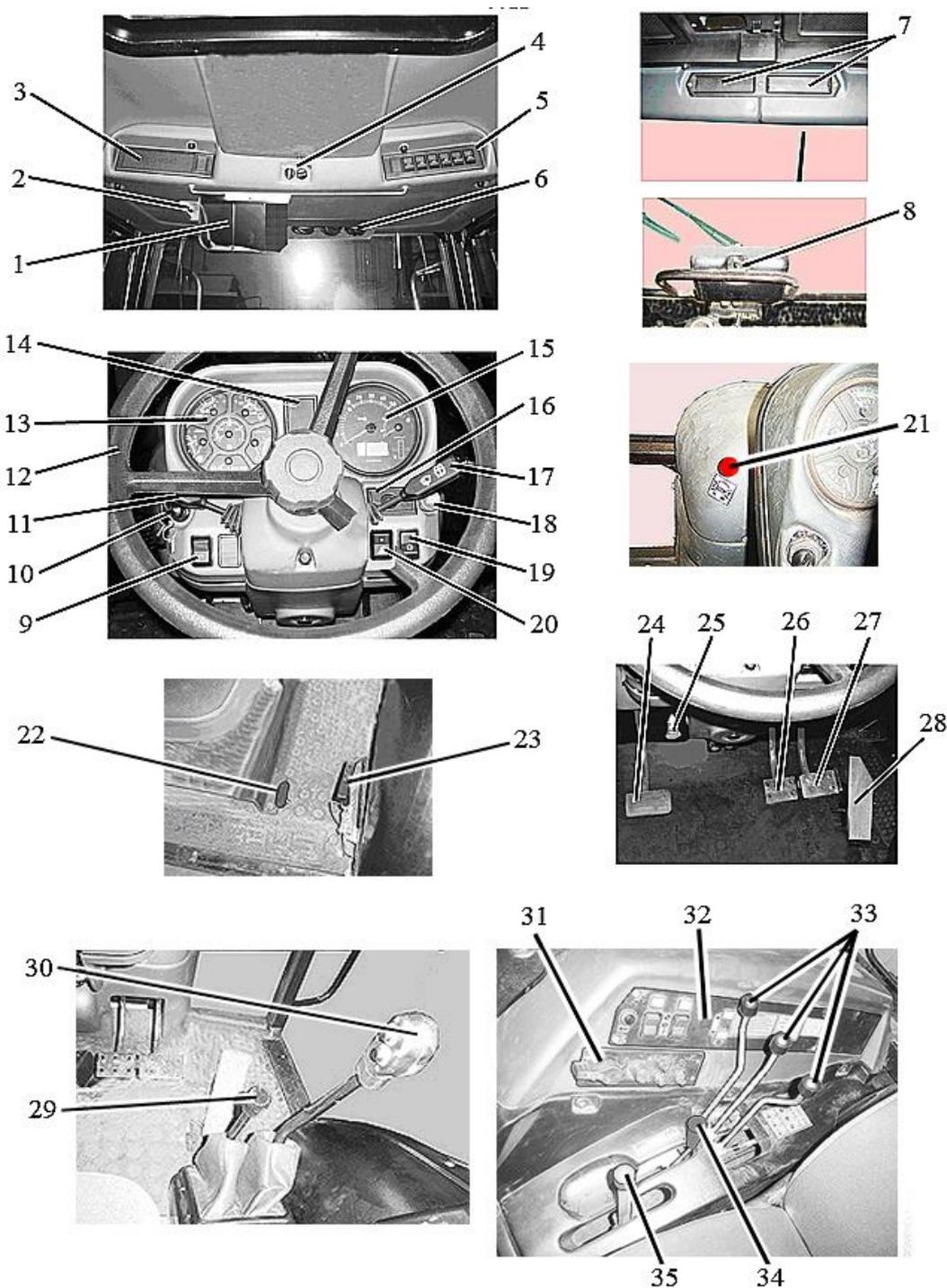


Рисунок 2.11.–
Расположение
органов
управления
и
приборов
опрыскивателя

1 –
солнцезащитный
козырек; 2 –
плафон
освещения кабины
с выключателем; 3 –
место установки
радиоприемника
(автомагнитолы); 4 –
пульт
управления
кондиционером; 5 –
блок клавишных
переключателей
верхнего щитка; 6 –
дефлекторы; 7 –

рециркуляционные заслонки; 8 – дополнительный выключатель заднего стеклоочистителя; 9 – дистанционный выключатель АКБ; 10 – выключатель стартера и приборов; 11 – многофункциональный подрулевой переключатель левый; 12 – рулевое колесо; 13 – комбинация приборов; 14 – блок контрольных ламп; 15 – индикатор комбинированный; 16 – пульт управления индикатором комбинированным; 17 – многофункциональный подрулевой переключатель правый; 18 – выключатель аварийной световой сигнализации; 19 – центральный переключатель света; 20 – выключатель передних рабочих фар, установленных на поручнях; 21 – рукоятка останова двигателя; 22 – рукоятка включения привода заднего ВОМ; 23 – рычаг управления стояночным тормозом; 24 – педаль управления сцеплением; 25 – рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 26 – педаль управления левым тормозом; 27 – педаль управления правым тормозом; 28 – педаль управления подачей топлива; 29 – рычаг переключения диапазонов КП; 30 – рычаг переключения передач и ступеней редуктора КП; 31 – пульт управления задним навесным устройством; 32 – панель управления БД заднего моста и привода ПВМ; 33

– рукоятки управления распределителем гидронавесной системы; 34 – рычаг управления задним ВОМ;
35 – рукоятка управления подачей топлива.

2.2.2 Выключатели и переключатели щитка приборов



Рисунок 2.12– Выключатели и переключатели щитка приборов

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

Выключатель стартера и приборов 1 (рисунок 2.13.) имеет четыре положения:

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

Схема положений выключателя стартера и приборов приведена на рисунке 2.13 и на инструкционной табличке выключателя.



Рис.2.13 – Схема положений выключателя стартера и приборов



Внимание: повторное включение стартера возможно только после возврата ключа в положение «0» выключателя. Для перевода выключателя стартера и приборов в положение «iii» необходимо в положении «0» ключ вдавить в выключатель и повернуть его против часовой стрелки!

Многофункциональный подрулевой переключатель левый 2 (рисунок 2.12) обеспечивает включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света дорожных фар, сигнализацию (мигание) дальним светом, включение звукового сигнала.

Указатели поворота включаются при перемещении рычага подрулевого переключателя 2 из среднего положения вперед: («а» – правый поворот) или назад («б» – левый поворот). (см.рисунок 2.14) После поворота самоходного шасси рычаг автоматически возвращается в исходное положение.

Для включения дорожных фар установите центральный переключатель света 5 (рисунок 2.12) в положение «III», как указано ниже, а рычаг подрулевого

переключателя в среднее положение «в» – «ближний свет». «Дальний свет» включается поворотом рычага переключателя от себя до упора (положение «г»). Положения рычага «ближний»/«дальний» свет фиксируются.

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

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

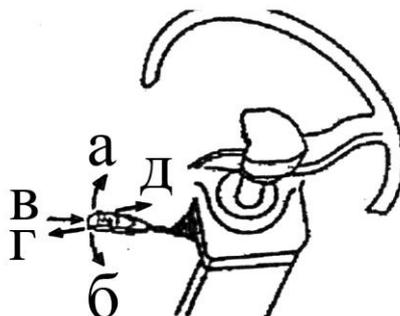


Рис. 2.14 – Схема работы многофункционального подрулевого переключателя левого

Многофункциональный подрулевой переключатель правый 3 (рисунок 2.12.) обеспечивает включение двухскоростного стеклоочистителя и стеклоомывателя переднего стекла.

Стеклоочиститель переднего стекла включается при перемещении рычага подрулевого переключателя 3 (рисунок 2.12.) из положения «выключено» (положение «0» в соответствии с рисунком 2.15) в положение «а» (первая скорость) или «б» (вторая скорость). Все положения – фиксированные.

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

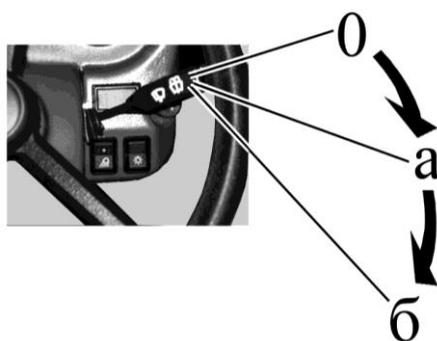


Рис. 2.55 – Схема работы многофункционального подрулевого переключателя правого

При нажатии на **кнопку выключателя аварийной световой сигнализации 4** (рисунок 2.12) включается аварийная световая сигнализация. Встроенная в кнопку контрольная лампа мигает одновременно с мигающим светом сигнализации. При повторном нажатии на кнопку 4 аварийная сигнализация отключается.

Центральный переключатель света 5 (рисунок 2.12.), имеет три положения:

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

При нажатии на клавишу выключателя передних рабочих фар 6 (рисунок 2.12) включаются две передние рабочие фары, установленные на кронштейнах передних фонарей и световой индикатор, встроенный в клавишу.

При нажатии на клавишу (нефиксированное положение) дистанционного выключения АКБ 7 (рисунок 2.12) включаются АКБ, при повторном нажатии – аккумуляторные батареи выключаются.

Включить и выключить АКБ можно с помощью ручного выключателя АКБ 2 (рисунок 2.16), расположенного в районе установки аккумуляторных батарей. Для включения и выключения АКБ необходимо нажать на кнопку 1.

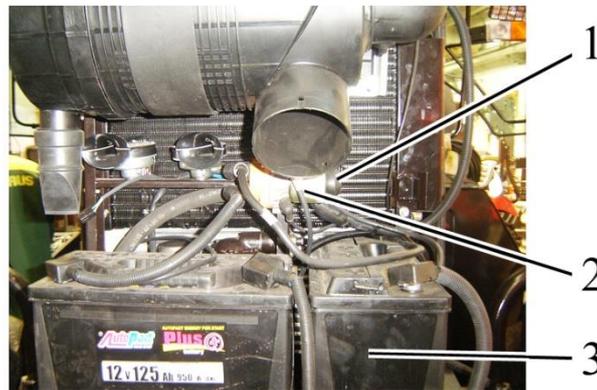


Рис. 2.16 – Установка ручного выключателя АКБ
1 – кнопка; 2 – ручной выключатель АКБ; 3 – аккумуляторная батарея.

2.2.3 Блок клавишных переключателей верхнего щитка

При нажатии на клавишу выключателя 1 (рисунок 2.17) включается проблесковый маяк (если установлен).

При нажатии на клавишу выключателя 2 включаются две передние рабочие фары, установленные на крыше кабины, и световой индикатор, встроенный в клавишу.

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

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

При нажатии на клавишу выключателя 5 включается стеклоочиститель заднего стекла, либо одновременно стеклоочиститель и стеклоомыватель заднего стекла.

Выключатель 5 имеет три положения:

- положение «I» – «выключено»;
- положение «II» – «включен задний стеклоочиститель» – фиксированное

положение;

- положение «III» – «включен задний стеклоочиститель и одновременно задний стеклоомыватель» – нефиксированное положение.

При работе самоходного шасси тумблер выключателя 8 (рисунок 2.11) должен находиться во включенном положении (т.е. в верхнем положении).

При нажатии на клавишу выключателя 6 (рисунок 2.17) включаются сигнальные фонари знака «Автопоезд» и световой индикатор, встроенный в клавишу (фонари знака «Автопоезд» устанавливаются по заказу).

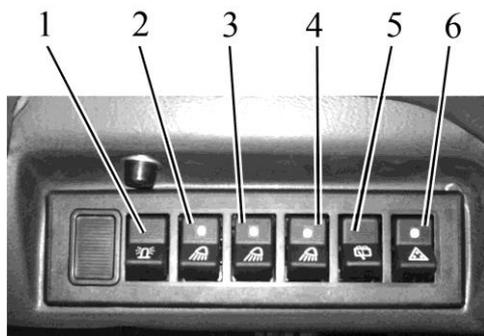


Рис. 2.17 – Блок клавишных переключателей верхнего щитка

1 – выключатель проблескового маяка; 2 – выключатель передних рабочих фар, установленных на крыше кабины; 3 – выключатель внутренних задних рабочих фар; 4 – выключатель внешних задних рабочих фар; 5 – выключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла; 6 – выключатель сигнальных фонарей знака «Автопоезд».

2.2.4 Управление кондиционером

Управление кондиционером в режиме кондиционирования

На пульте управления кондиционером 4 (рисунок 2.11) находятся переключатели 1 и 2 (рисунок 2.18).

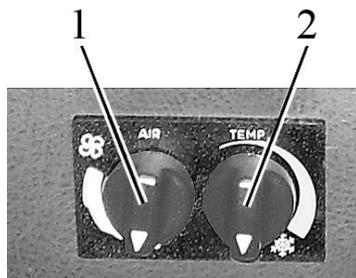


Рис. 2.18 – Пульт управления кондиционером

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

С помощью переключателя 1 вы можете изменять расход воздуха посредством изменения скорости работы вентилятора. С помощью переключателя 2 можно изменить температуру выходящего из дефлекторов 6 (рисунок 2.1.) холодного и осушенного воздуха в режиме кондиционирования.



Внимание: кондиционер воздуха может быть включен и работать только при работающем двигателе!

Для включения кондиционера нужно сделать следующее:

- повернуть выключатель 2 (рисунок 2.18) по часовой стрелке на 180° до начала шкалы голубого цвета;
- затем выключатель 1 повернуть в одно из трех обозначенных положений (ротор вентилятора имеет три скорости вращения). Через 3-5 минут выключателем 2 отрегулировать желаемую температуру в кабине;
- рециркуляционными заслонками 7 (рисунок 2.11), если они установлены можно регулировать смесь наружного и рециркуляционного воздуха;

Для выключения кондиционера необходимо оба выключателя 1 и 2 (рисунок 2.18) повернуть против часовой стрелки в положение «0».



Прежде чем заглушить двигатель опрыскивателя убедитесь, что кондиционер выключен!

При работе в режиме охлаждения кран отопителя должен быть перекрыт, чтобы исключить одновременную работу систем отопления и охлаждения воздуха!

Управление кондиционером в режиме отопления



Заправка системы охлаждения двигателя должна производиться только низкозамерзающей жидкостью, указанной в подразделе 7.5 «Заправка и смазка опрыскивателя горюче-смазочными материалами»!

Для работы кондиционера в режиме отопления выполните следующие указания:

- после заливки охлаждающей жидкости в систему охлаждения запустите двигатель и, не открывая кран отопителя, дайте поработать двигателю на средних оборотах для прогрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения до 70-80°C;
- затем откройте рукояткой 2 (рисунок 2.19) кран отопителя, для чего рукоятку 2 необходимо повернуть до упора против часовой стрелки;
- увеличьте обороты двигателя и дайте ему поработать от одной до двух минут до заполнения жидкостью радиатора отопителя. Убедитесь в циркуляции жидкости через отопитель. Радиатор отопителя должен прогреваться. Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе системы охлаждения двигателя при этом понизится;

- долить охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка. Доливку производить до того момента, когда уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке будет на 50...60 мм ниже уровня верхней кромки заливной горловины;

- для быстрого прогрева кабины включите вентилятор отопителя и откройте рециркуляционные заслонки.



При работе в режиме отопления выключатель 2 (рисунок 2.18) должен быть полностью выключен, чтобы исключить одновременную работу систем охлаждения и отопления воздуха!



Рис. 2.19 – Установка крана отопителя

1 – противосолнечный козырек, 2 – рукоятка крана отопителя; 3 – блок клавишных переключателей верхнего щитка.

Вентиляция кабины

При работе кондиционера в режиме отопления и кондиционирования одновременно выполняется вентиляция кабины. Для работы кондиционера в режиме только вентиляции необходимо перекрыть кран отопителя, установить выключатель 2 (рисунок 2.8) положение «0», выключатель 1 установить в любое из трех обозначенных положений.

2.2.5 Комбинация приборов

Комбинация приборов 13 (рисунок 2.11) включает в себя шесть указателей с пятью сигнальными лампами, как показано на рисунке 2.20.

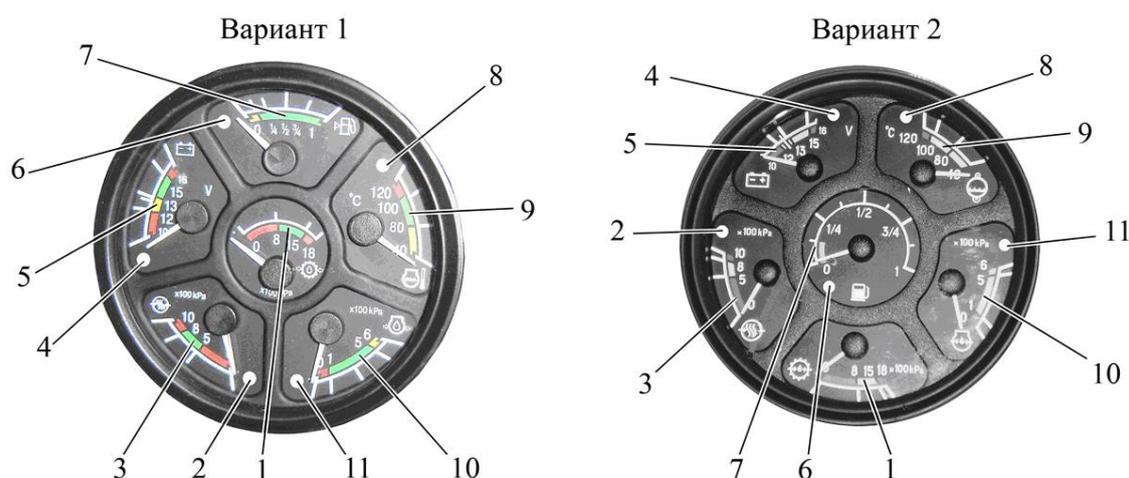


Рис. 2.20 – Комбинация приборов

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

температуры охлаждающей жидкости двигателя; 10 – указатель давления масла в системе смазки двигателя; 11 – сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя.

Указатель давления масла в гидросистеме трансмиссии 1 (рисунок 2.20) показывает давление масла в гидросистеме управления фрикционными муфтами трансмиссии опрыскивателя самоходного штангового.

Шкала указателя давления масла в трансмиссии имеет три зоны:

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

Нормальное рабочее давление масла в гидросистеме трансмиссии – от 900 до 1100 кПа.

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

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

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

Указатель напряжения 5 (рисунок 2.10) показывает напряжение аккумуляторных батарей при неработающем двигателе, когда ключ выключателя стартера и приборов (рисунок 2.3) находится в положении «I». При работающем двигателе указатель напряжения показывает напряжение на клеммах генератора. В шкалу указателя напряжения встроена контрольная лампа 4 красного цвета. Используется только при системе пуска 24В. Показывает процесс зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В – диагностирует работоспособность преобразователя напряжения.

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

Таблица 2.1 – Состояние системы питания

Зона на шкале указателя напряжения 5 (рисунок 2.10), цвет	Состояние системы питания	
	при работающем двигателе	при неработающем двигателе
13,0 – 15,0 В зеленый	нормальный режим зарядки	-
10,0 – 12,0 В красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,0 В желтый	Отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,0 – 16,0 В красный	перезаряд АКБ	-
белая риска в желтой зоне	-	номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В



Внимание: если указатель напряжения показывает отсутствие зарядки АКБ, проверьте состояние и натяжение приводного ремня генератора!

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



Внимание: не допускайте использования топлива до состояния «сухого бака» (стрелка прибора находится в зоне оранжевого цвета)!

Шкала указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя 9 имеет три зоны:

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

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

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

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

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



При запуске холодного двигателя возможно давление до 600 кПа и выше!

Если лампа аварийного давления горит при работающем двигателе, немедленно остановите двигатель и устраните неисправность!

2.2.6 Блок контрольных ламп

Блок контрольных ламп 14 (рисунок 2.11) включает в себя пять ламп. Схема расположения контрольных ламп представлена на рисунке 2.21

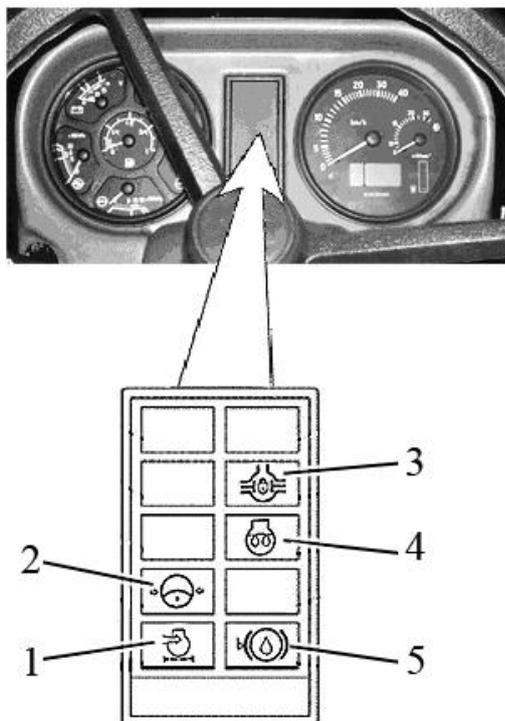


Рис. 2.21 – Блок контрольных ламп

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

Принцип работы контрольных ламп БКЛ следующий:

- контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя 1 загорается, когда превышен максимально допустимый уровень засоренности фильтра и необходима его очистка;

- контрольная лампа 2 аварийного падения давления масла в гидросистеме ГОРУ загорается при падении давления масла в гидросистеме ГОРУ ниже 0,08 МПа (допускается периодическое загорание лампы 2 при минимальных оборотах двигателя – при повышении оборотов двигателя лампа 2 должна погаснуть);

- контрольная лампа блокировки дифференциала заднего моста 3 загорается при включении блокировки дифференциала заднего моста;

- контрольная лампа уровня тормозной жидкости 5 загорается, когда уровень тормозной жидкости в бачках главных тормозных цилиндров ниже допустимого;

- контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания отображает работу свечей накаливания (алгоритм работы контрольной лампы-индикатора СН приведен в подразделе 3.21.2 «Принцип работы свечей накаливания» настоящего руководства).

2.2.7 Индикатор комбинированный и пульт управления ИК

Индикатор комбинированный 15 (рисунок 2.11.) (далее – ИК) и пульт управления индикатором комбинированным 16 (рисунок 2.22) (далее – ПУИК) отображают информацию об эксплуатационных параметрах систем и агрегатов опрыскивателя самоходного штангового и предоставляют оператору данные о нарушении работы или о выходе из строя какой-либо системы.

В состав ИК входят указатели и лампы-сигнализаторы, согласно рисунку 2.22.

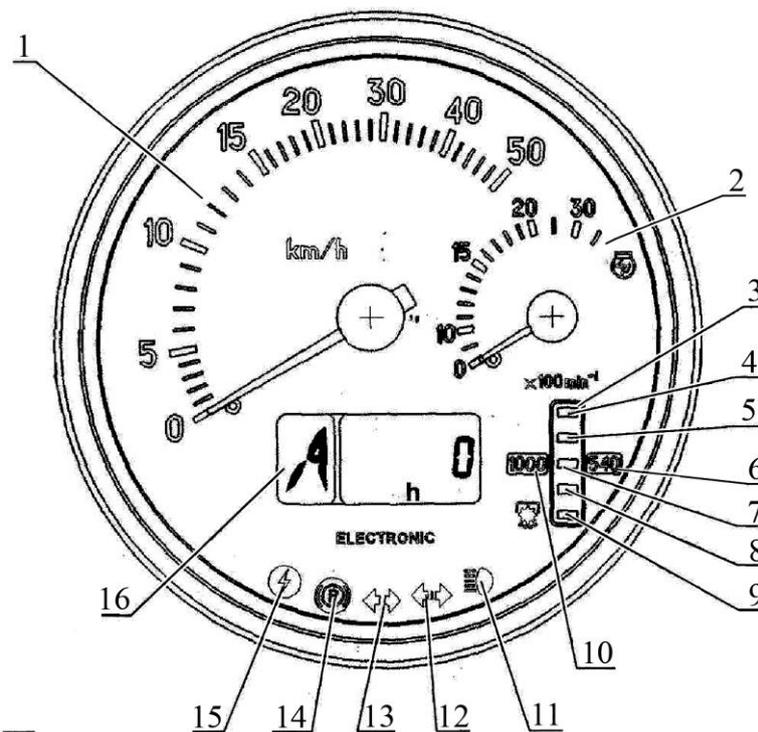


Рис. 2.22 – Индикатор комбинированный

1 – указатель скорости (стрелочный индикатор); 2 – указатель оборотов двигателя (стрелочный индикатор); 3 – указатель оборотов ЗВОМ (световой индикатор); 4, 9 – сегменты шкалы оборотов ЗВОМ (желтого цвета); 5, 7, 8 – сегменты шкалы оборотов ЗВОМ (зеленого цвета); 6 – сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ «540 мин⁻¹» (желтого цвета); 10 – сигнализатор диапазона шкалы оборотов ЗВОМ «1000 мин⁻¹» (желтого цвета); 11 – контрольная лампа-индикатор включения дальнего света фар (синего цвета); 12 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов прицепа (зеленого цвета); 13 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов опрыскивателя высококлиренсного

самоходного ОВС 4224 (зеленого цвета); 14 – контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза (красного цвета); 15 – контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети (красного цвета); 16 – многофункциональный индикатор.

Пульт управления ИК представлен на рисунке .2.23

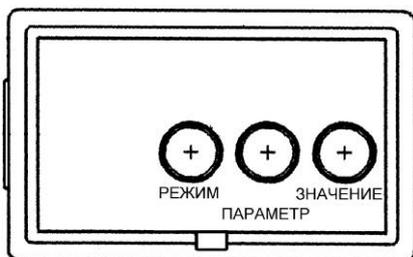


Рис. 2.23– Пульт управления индикатором комбинированным

Пульт управления 16 (рисунок 2.11) позволяет производить ручное программирование индикатора с помощью кнопок «Параметр» и «Значение» (см. рисунок 2.23), а также с помощью кнопки «Режим» изменять режим отображения выводимых на многофункциональный индикатор параметров. Кнопка «Режим» также

используется при программировании прибора для ввода нефиксированного значения параметра.

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

Правила пользования ПУИК в режиме программирования ИК приведены в подразделе 3.21.3 «Порядок программирование индикатора комбинированного».

2.2.7.1 Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного

Указатель скорости 1 (рисунок 2.22) отображает на стрелочном индикаторе расчетную скорость движения опрыскивателя самоходного штангового. Расчетная скорость может быть выше действительной, т.к. не учитывается буксование опрыскивателя самоходного штангового.

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

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

Указатель оборотов двигателя 2 (рисунок 2.22), отображает на стрелочном индикаторе частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Информация об оборотах двигателя поступает с фазной обмотки генератора. Диапазон показаний оборотов – от 0 до 3500 (об/мин).

Многофункциональный индикатор 16 (рисунок 2.22), представляет собой жидкокристаллический дисплей, отображает одновременно информацию в двух полях 1 и 2 (рисунок 2.24).

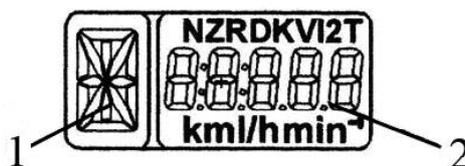


Рис. 2.24– Информационные поля МИ

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

1 – цифровое обозначение номера включенной передачи КП (цифры от 0 до 6). На опрыскивателе самоходном штанговом, по причине отсутствия КЭСУ, номер включенной передачи на многофункциональном индикаторе не отображается. В информационном поле 1 индицируется буква «А».

В информационном поле 2 (рисунок 2.24) отображаются следующие параметры:

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

Переключение между режимами индикации «Суммарное астрономическое время наработки двигателя», «Объем оставшегося топлива», «Обороты ЗВОМ»,

сообщениями о неисправностях осуществляется кнопкой «Режим» (рисунок 2.23) пульта управления.

Примеры отображения на МИ и краткое описание эксплуатационных параметров опрыскивателя приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Примеры отображения эксплуатационных параметров опрыскивателя на МИ

Параметр	Пример отображения параметра на МИ	Описание параметра
Суммарное астрономическое время наработки двигателя, ч		Счетчик накапливает информацию о суммарном времени работы двигателя при передаче сообщения «частота оборотов двигателя» с БУД и сохраняет ее при отключении питания. Диапазон показаний от 0 до 99999 часов работы двигателя.
Объем оставшегося топлива в баке, л		В данном режиме отображается текущее количество топлива в баке в литрах. Этот режим доступен только на остановившемся опрыскивателе (т. е. при отсутствии сигналов с датчиков скорости)
Обороты заднего ВОМ, мин ⁻¹		В данном режиме отображается точная частота вращения хвостовика заднего вала отбора мощности в зависимости от сигнала с датчика оборотов ЗВОМ.

Примеры отображения на МИ сообщений о неисправностях и краткое описание отображаемой неисправности опрыскивателя приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Примеры отображения сообщений о неисправностях опрыскивателя на МИ

Диагностируемый параметр	Пример отображения неисправности на МИ	Описание неисправности
Диагностика работоспособности и подключения датчиков скорости		При отсутствии сигналов от датчиков скорости в течение от 10 до 12-ти секунд на МИ отображается сообщение в виде цифры «0», характеризующей месторасположение неисправного датчика (левого или правого) или обрыва электроцепи указанного датчика.
Диагностика работоспособности частотного датчика объема топлива		При отсутствии частотного сигнала от ДОТ.Ч в течение двух секунд на МИ отображается сообщение «FUEL».

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

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

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

2.2.7.2 Контрольные лампы индикатора комбинированного

Принцип работы контрольных ламп ИК следующий:

- контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар 11 (рисунок 2.22) загорается при включении дальнего света дорожных фар;
- индикаторы включения указателей поворотов опрыскивателя самоходного штангового 13 и 12 работают в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем 2 (рисунок 2.11) сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации 4;
- контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза 14 (рисунок 2.22) работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц при срабатывании датчика включения стояночного тормоза;
- контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети 15 включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора свыше 19В и выключается при снижении уровня напряжения питания менее 17В.

ВНИМАНИЕ:

1. При повышении напряжения питания бортовой сети опрыскивателя свыше 19В ИК полностью отключается и восстанавливает работоспособность при снижении напряжения бортовой сети менее 17В.
2. Контрольные лампы-сигнализаторы включаются и выключаются синхронно с изменениями состояний датчиков систем.

2.2.7.3 Описание проверки функционирования ИК

В ИК, при каждом подключении к питанию, осуществляется проверка функционирования стрелочных указателей и элементов шкалы индикатора ЗВОМ. При этом, в течение не более одной секунды, стрелки указателей отклоняются от нулевых отметок (либо, в течение не более одной секунды, происходит «дрожание» стрелок на нулевых отметках указателей), а также включаются оба сигнализатора диапазона шкалы ЗВОМ 6 и 10 (рисунок 2.22) и все сегменты шкалы ЗВОМ.

2.2.8 Рукоятка ручного управления подачей топлива

При перемещении рукоятки 35 (рисунок 2.11) в крайнее переднее положение осуществляется максимальная подача топлива, при перемещении в крайнее заднее положение – минимальная подача топлива, соответствующая минимальным оборотам холостого хода.

2.2.9 Педали опрыскивателя

При нажатии на педаль 24 (рисунок 2.11) сцепление выключается.

При нажатии на педаль 26 (рисунок 2.11) происходит затормаживание заднего левого колеса.

При нажатии на педаль 27 (рисунок 2.11) происходит затормаживание заднего правого колеса. Соединительная планка тормозных педалей предназначена для одновременного торможения правым и левым тормозами.

При нажатии на педаль 28 (рисунок 2.11) увеличиваются обороты двигателя.

2.2.10 Электрические плавкие предохранители

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: *Чтобы избежать обгорания электропроводки опрыскивателя никогда не применяйте предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано в настоящем разделе. Если предохранитель часто сгорает, установите причину и устраните неисправность!*



Предохранители системы электрооборудования

Для доступа к предохранителям, расположенным в верхнем отсеке кабины справа, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.25) и снять крышку 3

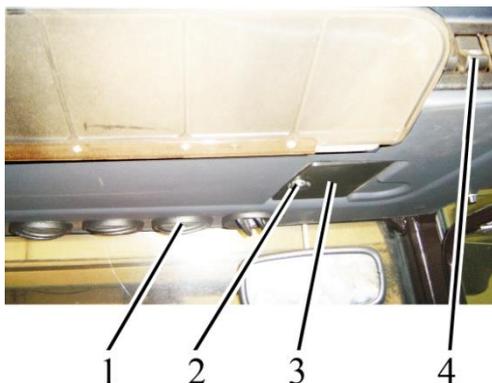


Рис. 2.25 – Доступ к предохранителям, расположенным в верхнем отсеке кабины

1 – дефлекторы, 2 – винт; 3 – крышка, 4 – блок клавишных переключателей верхнего щитка.

Предохранители, расположенные в верхнем отсеке кабины, представлены на рисунке 2.26



Рис. 2.26 – Предохранители, расположенные в верхнем отсеке кабины

- 1 – предохранитель фар рабочих задних (пара внутренних фар) номиналом 15 А;
- 2 – предохранитель плафона кабины номиналом 7,5 А;
- 3 – предохранитель стеклоочистителя заднего стекла и стеклоомывателя заднего стекла номиналом 7,5 А;
- 4 – предохранитель передних рабочих фар, расположенных на крыше, номиналом 15 А;
- 5 – предохранитель фар рабочих задних (пара наружных фар) номиналом 25 А;
- 6 – предохранитель системы управления кондиционером номиналом 25 А;

Для доступа к предохранителям, расположенным под щитком приборов, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.27) и снять панель 3.

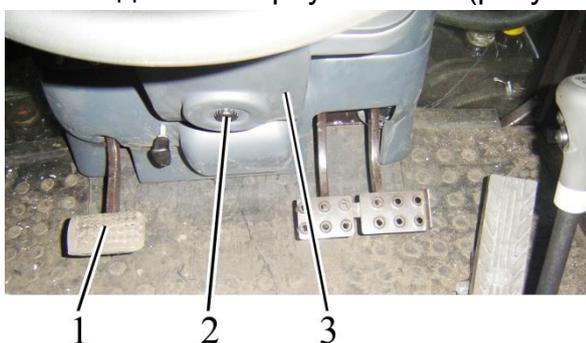


Рис.2.27 – Доступ к предохранителям, расположенным под щитком приборов
1 – педаль управления сцеплением; 2 – винт; 3 – панель.

Предохранители, расположенные под щитком приборов, представлены на рисунке 2.28.

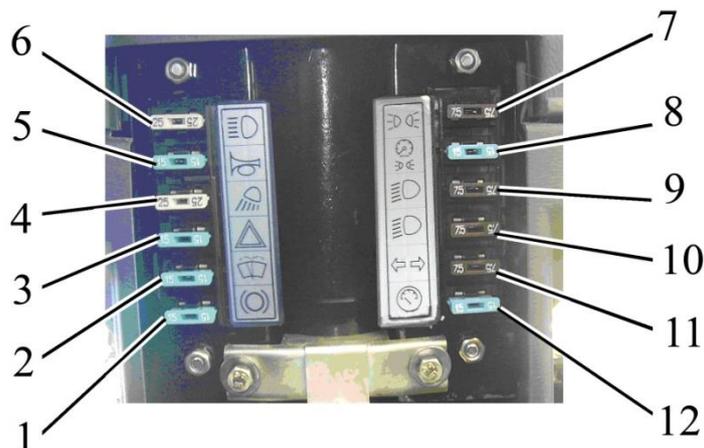


Рис. 2.28 – Предохранители, расположенные под щитком приборов

- 1 – предохранитель стоп-сигнальных огней номиналом 15 А;
- 2 – предохранитель стеклоочистителя и стеклоомывателя переднего стекла номиналом 15 А;
- 3 – предохранитель аварийной световой сигнализации номиналом 15 А;
- 4 – предохранитель переносной лампы номиналом 25 А;
- 5 – предохранитель звукового сигнала номиналом 15 А;
- 6 – предохранитель дальнего света дорожных фар номиналом 25 А;
- 7 – предохранитель левых габаритных огней номиналом 7,5 А;
- 8 – предохранитель правых габаритных огней и подсветки щитка приборов номиналом 15 А;
- 9 – предохранитель ближнего света левой дорожной фары номиналом 7,5 А;
- 10 – предохранитель ближнего света правой дорожной фары номиналом 7,5 А;
- 11 – предохранитель реле-прерывателя указателей поворотов номиналом 7,5 А;
- 12 – предохранитель питания приборов и цепи управления редуктором КП номиналом 15 А.

Для доступа к предохранителям, расположенным на раме крепления облицовки, необходимо отвернуть винт 2 (рисунок 2.29) и снять крышку 3.

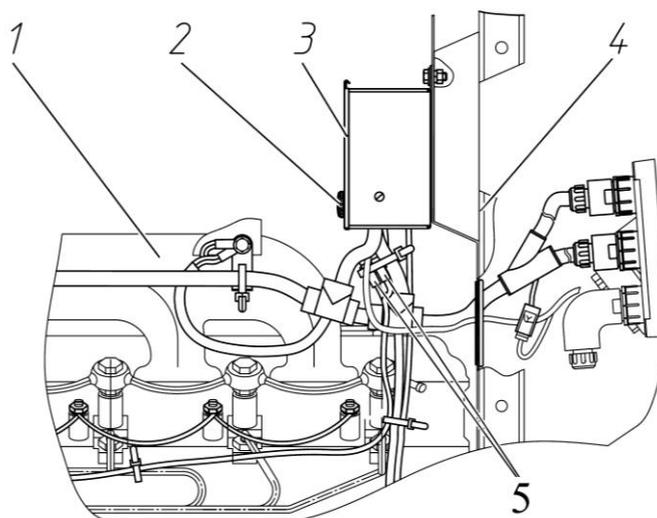


Рисунок 2.29 – Доступ к предохранителям, расположенным на раме крепления облицовки

- 1 – двигатель, 2 – винт; 3 – крышка; 4 – рама крепления облицовки; 5 – предохранители свечей накаливания номиналом 25А.

Предохранители, расположенные на раме крепления облицовки, представлены на рисунке 2.30

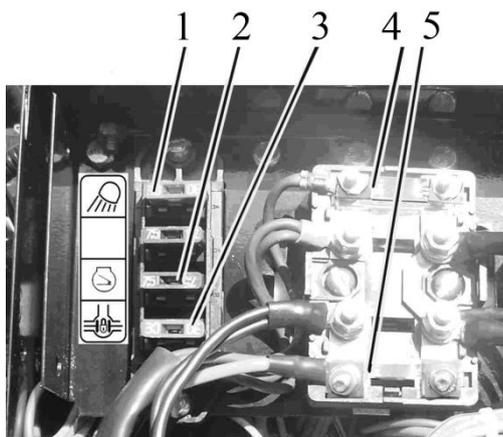


Рис. 2.30 – Предохранители, расположенные на раме крепления облицовки

1 – предохранитель передних рабочих фар на поручнях и питания элементов ЭО, работающих при установке выключателя стартера и приборов в положение «включены приборы» (номиналом 30А);

2 – предохранитель клапана обогатителя топлива номиналом 7,5 А;

3 – предохранитель питания электронных системы управления БД, ПВМ, ПВОМ и ЗНУ (номиналом 30А);

4 – предохранитель питания элементов ЭО, установленных на крыше кабины (номиналом 80А).

5 – предохранитель питания элементов ЭО, работающих при установке выключателя стартера и приборов в положение «выключено» (номиналом 60А).

Предохранитель преобразователя напряжения (ПН) 2 (рисунок 2.31) встроен в корпус ПН.

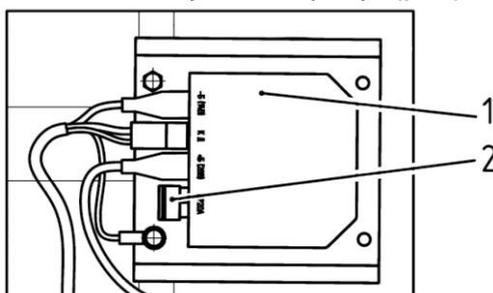


Рис. 2.31 – Установка предохранителя преобразователя напряжения

1 – преобразователь напряжения;

2 – предохранитель преобразователя напряжения номиналом 20А.

Место установки преобразователя напряжения представлено на рисунке 2.32.

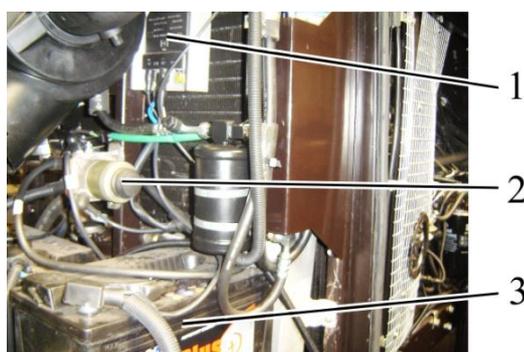


Рис. 2.32 – Установка преобразователя напряжения

1 – преобразователь напряжения; 2 – ручной выключатель АКБ; 3 – АКБ.

Предохранители электронных систем управления

Для доступа к плавким предохранителям электронных систем управления (ЭСУ) отверните винт 3 (рисунок 2.33) на крышке 2 бокового пульта 1 и откройте крышку.

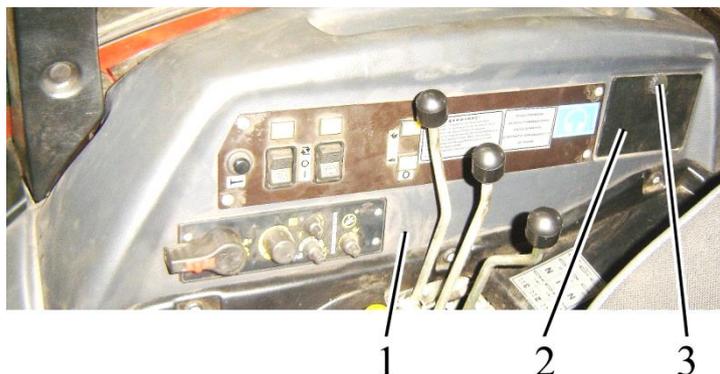


Рис. 2.33 – Доступ к предохранителям ЭСУ
1 – боковой пульт; 2 – крышка; 3 – винт.

Предохранители электронных систем управления БД, ПВМ, редуктором КП, ПВОМ (если установлен), и ЗНУ представлены на рисунке 2.34.

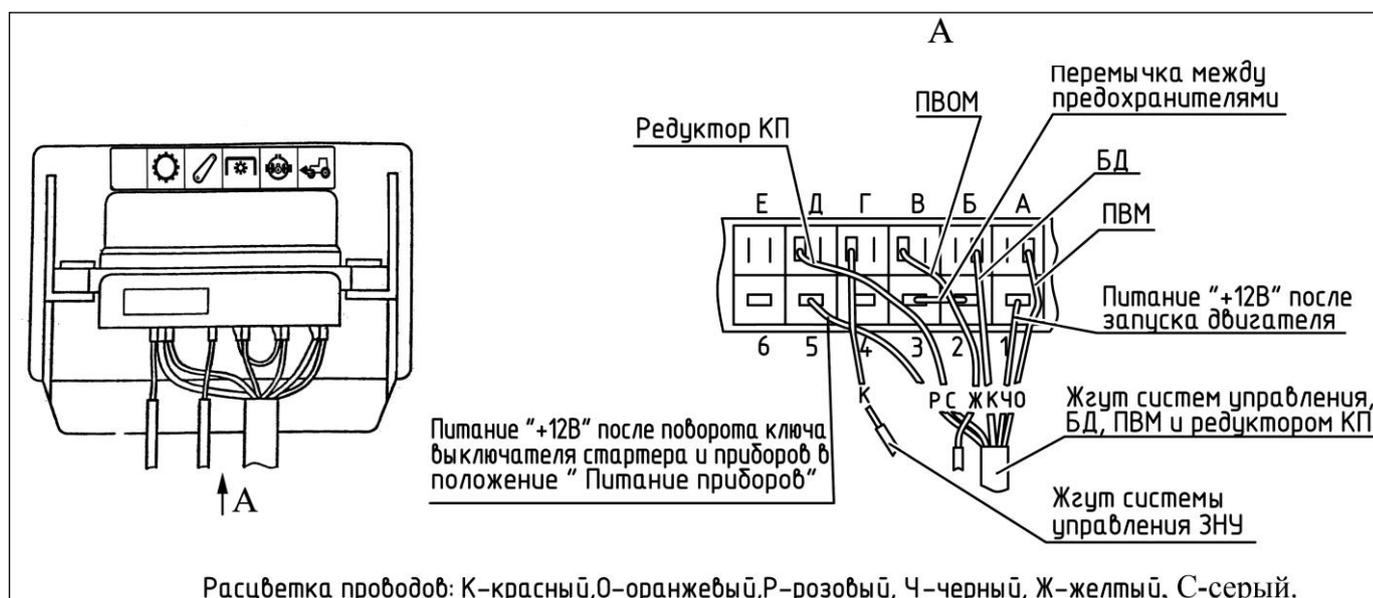


Рис. 2.34 – Предохранители ЭСУ

- 1 – предохранитель цепи управления приводом ПВМ номиналом 7,5 А;
- 2 – предохранитель цепи управления БД заднего моста номиналом 7,5 А;
- 3 – предохранитель цепи управления ПВОМ номиналом 7,5 А;
- 4 – предохранитель цепи управления ЗНУ номиналом 7,5 А;
- 5 – предохранитель цепи управление редуктором КП номиналом 15 А;
- 6 – резервный предохранитель номиналом 7,5 А.

2.2.11 Замки и рукоятки кабины

Замки двери кабины

Дверь кабины опрыскивателя закрывается замком 4 (рисунок 2.35).

Рычаг 5 служит для открывания двери кабины изнутри. При перемещении рычага 5 назад замок двери открывается. Замок двери может быть заблокирован изнутри кабины. Для того, чтобы заблокировать замок двери изнутри кабины, необходимо захват 3 переместить в крайнее верхнее положение. Для разблокирования, соответственно, переместить захват 3 в крайнее нижнее положение.

При разблокированном замке 4 дверь открывается снаружи нажатием на кнопку 2 ручки.

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

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

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

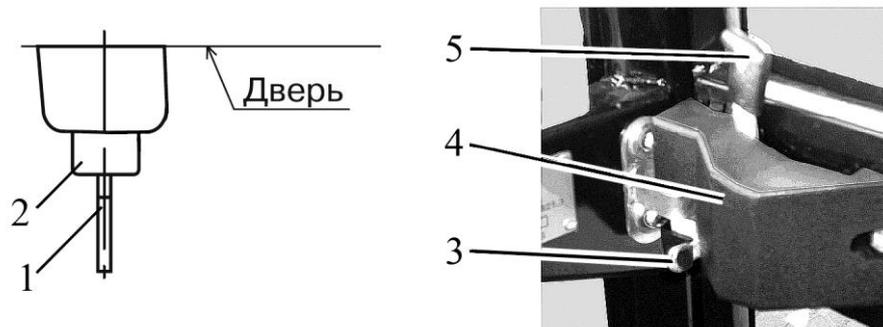


Рис. 2.35 – Замок двери кабины

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

2.2.12 Сиденье оператора и его регулировки

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



ВНИМАНИЕ: прежде чем начать работу на опрыскивателе отрегулируйте сиденье в наиболее удобное для вас положение. Все регулировки производите, находясь на сиденье!

Сиденье считается правильно отрегулированным по массе если под весом оператора выбирает половину хода (ход подвески 100 мм)!

Регулировки сиденья

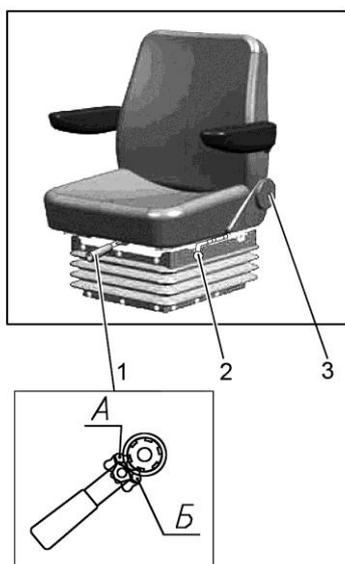


Рис. 2.36 – Регулировки сиденья опрыскивателя

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

Сиденье опрыскивателя имеет следующие регулировки:

- - регулировка по массе оператора.

Осуществляется рукояткой 1 (рисунок 2.36) в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо перевести собачку рукоятки 1 в положение «А» и возвратно поступательным движением затянуть пружины. Для регулирования сиденья на меньшую массу необходимо

перевести собачку в положение «Б» и возвратно поступательным движением отпустить пружины.

- - продольная регулировка.

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

- - регулировка угла наклона спинки сиденья:

Осуществляется маховиком 3 в пределах от минус 15° до плюс 20° . Для увеличения угла наклона спинки необходимо повернуть маховик по часовой стрелке, а для уменьшения – против часовой стрелки.

- - регулировка по высоте.

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

2.2.13 Управление компрессором пневмосистемы

Рукоятка включения компрессора пневмосистемы 1 (рисунок 2.37) имеет два положения:

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



ВНИМАНИЕ: включайте и выключайте компрессор пневмосистемы только при неработающем двигателе, либо на минимальных холостых оборотах двигателя!

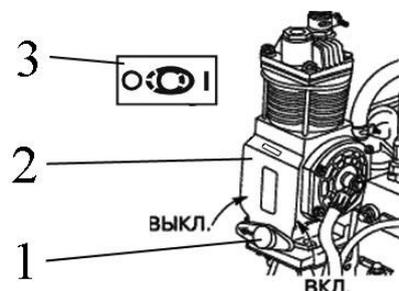


Рис. 2.37 – Управление компрессором пневмосистемы
1 – рукоятка включения компрессора пневмосистемы; 2 – компрессор пневмосистемы; 3 – схема управления компрессором пневмосистемы.

2.2.14 Лестница для доступа в кабину оператора.

Лестница для доступа в кабину оператора находится перед передним левым колесом опрыскивателя. Лестница имеет два положения: транспортное (сложена и поднята на площадку) – используется в транспортном и рабочем положениях опрыскивателя, и положение для доступа в кабину (опущена).

После подъема оператора в кабину лестница в обязательном порядке должна быть переведена в транспортное положение.



ВНИМАНИЕ! Категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение опрыскивателя с опущенной лестницей для доступа в кабину оператора.

2.3 Органы управления технологическим оборудованием опрыскивателя.

2.3.1 Блок управления Novator.

Служит для управления рабочими режимами опрыскивателя.

Принципиальная схема работы технологических узлов приведена на рисунке 2.38.

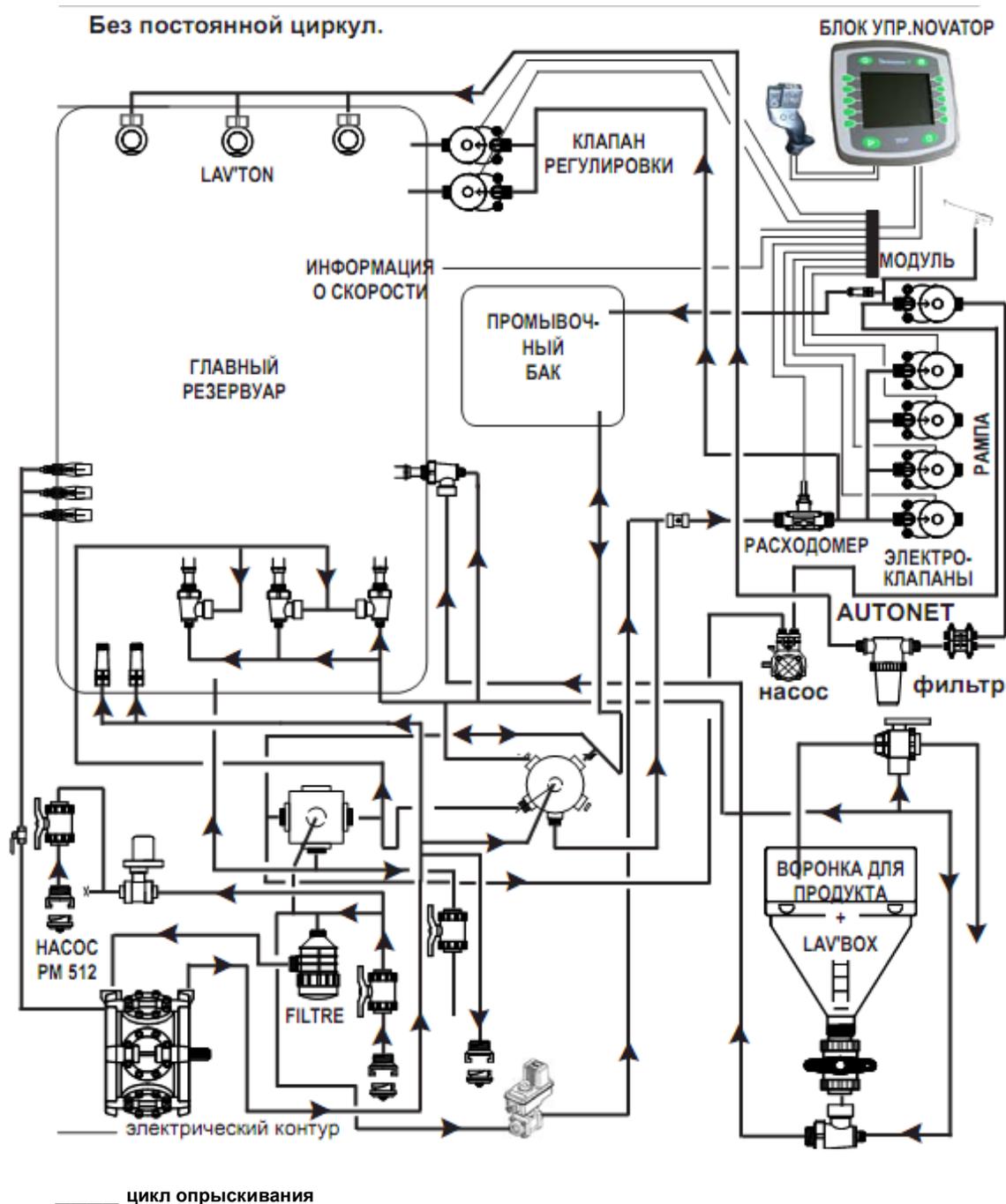


Рис.2.38 – Принципиальная схема блока управления NOVATOR



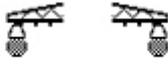
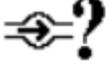
Рис.2.39 – Блок управления NOVATOR

Назначение устройств управления блоком управления NOVATOR (далее по тексту – блок управления, терминал):

- кнопка «Вкл/Выкл» - включение-выключение терминала;
- разъем USB – подключение индикационного блока GPS-навигации;
- кнопка сервисного экрана –
- колесико выбора и утверждения – выбор и ввод (фиксация) выбранных параметров программирования. Выбор параметров производится вращением колесика, подтверждение выбранных параметров – нажатием на колесико;
- сенсорные кнопки – программирование параметров работы.

ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ НА ДИСПЛЕЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Символ	Описание
	Вызов экранов параметров. На экранах параметров могут быть отображены или изменены все регулируемые значения. Другие кнопки позволяют перейти к различным экранам калибровки.
	Вызов экранов складывания. В соответствии с функциями рамы кнопки имеются на одном или двух экранах.
	Эта кнопка отображается вместо кнопки  , когда запрограммирован последовательный режим рамы. Эта кнопка имеет две функции. При коротком нажатии вызов шаблона классического складывания. При удерживании кнопки более 2 секунд отображается шаблон последовательного складывания.
	Кнопка перехода к экрану опрыскивания.

	Вызов экрана управления участками. Общие и ежедневные счетчики представлены на экране управления участками.
	Вызов экрана управления наполнением бака и функции автонет. (На этом экране представлены все функции бака и управление функцией автонет).
	Эта кнопка позволяет активировать или деактивировать следящую ось и/или корректор или шарнирную стрелу. Функция доступна с джойстика.
	Переход к следующему экрану.
	Управление рабочими фарами.
	Переключение ручной/автоматический режим для функций опрыскивания. Автоматическое или ручное управление клапаном.
	Вызов или отмена индикации дополнительных данных. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 30001 30.00ha 0l/min 8333m 0ha/h </div>
	Кнопки D и G открытие и закрытие крайних сопел справа и слева.
	Кнопки D и G открытие и закрытие пеноразметчика.
	Кнопка варьiruемой геометрии.
	Кнопка высоты рампы на краю поля (верхнее поле кадра).
	Вызов страницы калибровки колес 1, 2 и 3.
	Вызов страницы выбора рампы 1 или 2 и выбор количества сопел на отрезок.
	Вызов страницы калибровки контрольной дистанции.
	Вызов страницы калибровки следящей оси.
	Вызов экрана калибровки расходомера.
	Вызов страницы выбора сопел по цветовому коду ISO и регулировки подсчета давления, отображаемого на экране. Внимание: давление подсчитывается, но не измеряется датчиком давления.
	Следующая страница.
	Предыдущая страница.

Пример включения блока и отображаемой при этом индикации:



ЭКРАНЫ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ

<p>PARAMETRES</p> <p>Dose : 100 l/ha</p> <p>Buse : vert</p> <p>Rampe n°1 : 36.0 m</p> <p>Roue n°1 : 42 /10</p> <p>Facteur regul. : 4.0</p> <p>Pression max. : 0.0 bar</p> <p>Pression min. : 0.0 bar</p> <p>Vitesse minim. : 0.0 km.</p> <p>Vites. auto min: 0.0 km.</p>	<p>PARAMETRES</p> <p>Volume cuve : 3000 l</p> <p>Niveau alarme : 01</p> <p>Impulsion debit : 114/1</p> <p>Impulsion retour: 116/1</p>	<p>PARAMETRES</p> <p>-Activation des options-</p> <p>-Commande des tronçons: Mode séquentiel.</p> <p>- Mode de remplissage : manuel.</p> <p>- Joystick : Joystick ME.</p> <p>- Type circulation : Pression non constante</p> <p>Soft:U561-(24/09/07)×Pool:sp56hxc</p>
<p>Параметр стр. 1</p>	<p>Параметр стр. 2</p>	<p>Параметр стр. 3</p>

Выбор параметров (стр.1)

Параметры	Описание
Доза	Запрограммированный объем на гектар л/га (литр/гектар)
Сопло	Выбор рабочего сопла. Выбор без воздействия на регулировку. При выборе рабочего сопла на экране отображается давление.
Рампа n°	Возможны две ширины ramпы. Выбор ширины ramпы. Это значение должно соответствовать количеству сопел на отрезок, поскольку оно влияет на измерение площади и разливаемое количество.
Колесо n°	Возможны три типа колес. Выбор установленных колес.
Фактор регулировки.	Фактор регулировки адаптирует скорость регулировки. Если при постоянной скорости разливаемое количество должно отличаться от заданного количества, фактор регулировки должен быть сокращен. Если при изменении скорости разливаемое количество не адаптируется достаточно быстро к заданному значению, фактор должен быть повышен.
Давление макс.	Максимальное значение подсчитанного давления перед срабатыванием аварийного сигнала. Этот параметр не влияет на регулировку.
Давление мин.	Минимальное значение подсчитанного давления перед срабатыванием аварийного сигнала. Этот параметр не влияет на регулировку.
Скорость мин.	Минимальная скорость. При меньшей скорости опрыскивание прекращается. Логотип появляется в рабочем шаблоне.

Скорость авто мин.	<p>Минимальная скорость, при которой система регулирует расход опрыскивателя. При меньшей скорости система переводится в ручной режим. При значении 0 эта функция деактивирована.</p> <p>Логотип  появляется, как только скорость становится ниже минимальной скорости.</p> <p>Внимание: следите за тем, чтобы минимальная скорость была ниже скорости авто мин. В противном случае в расчет будет приниматься только скорость мин.</p>
--------------------	--

Выбор параметров (стр.2)

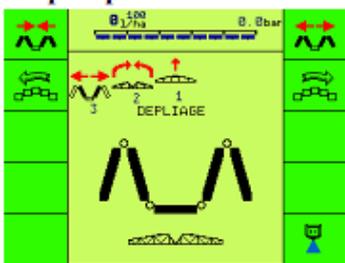
Параметры	Описание
Объем бака	Объем жидкости в баке. Значение, служащее для возобновления наполнения главного бака.
Уровень тревоги	Если количество, остающееся в баке ниже данного значения, срабатывает аварийный сигнал.
Импул. расход	<p>Здесь введено количество импульсов на литр общего расходомера. Количество импульсов на литр указывается на всех расходомерах Теспота. Расходомер может быть откалиброван.</p> <p> Это значение должно быть очень точно определено, потому что оно напрямую влияет на разливаемое количество.</p>
Импул. возврат	<p>Здесь введено количество импульсов на литр расходомера возврата для машин, оснащенных опцией продолжительной циркуляции. Количество импульсов на литр указывается на всех расходомерах Теспота. Расходомер может быть откалиброван.</p> <p> Это значение должно быть очень точно определено, потому что оно напрямую влияет на разливаемое количество.</p>

Выбор параметров (стр.3)

Параметры	Описание
Управление отрезками	<p>Вызов страницы выбора последовательного или локального режима. Режимы работы описаны в соответствующей главе.</p> <p> При внесении изменений необходимо выключить и вновь включить терминал для утверждения изменений.</p>
Способ наполнения	Не существует автоматического режима наполнения.
Джойстик	<p>Изменение режима работы джойстика</p> <p>Никакого джойстика = все функции соответствуют шаблонам. Джойстик можно использовать.</p> <p>Джойстик ME = Все необходимые в процессе работы гидравлические функции и управление отрезками опрыскивания доступно с джойстика.</p> <p> При внесении изменений необходимо выключить и вновь включить терминал для утверждения изменений.</p>
Тип циркуляции	<p>Выбор типа циркуляции.</p> <p> После проведения регулировки необходимо выключит и вновь включить компьютер. После этого изменения будут утверждены.</p>

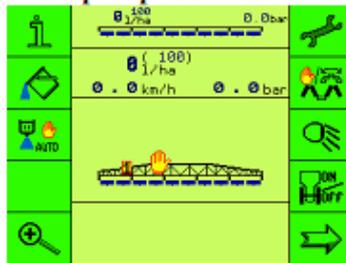
ИНДИКАЦИЯ ЭКРАНОВ

Экран работы 1



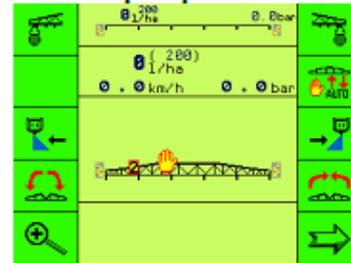
Экран с напряжением на коробке.
Открытие/Закрытие рампы в последовательном режиме.

Экран работы 2



Индикация рабочего экрана нажатием на 

Экран работы 3



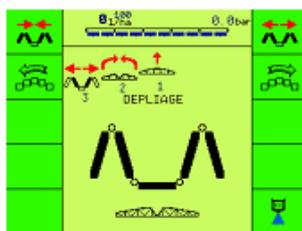
Индикация рабочего экрана нажатием на 

РАСКЛАДЫВАНИЕ-СКЛАДЫВАНИЕ РАМПЫ (экран работы 1)

а) **Последовательный режим** (рампы раскрываются-закрываются последовательно).

При подаче напряжения на экране управления рампой отображается открытие рампы в последовательном режиме. Открытие происходит в следующей последовательности:

Складывание
Шаг слева направо



Экран при напряжении

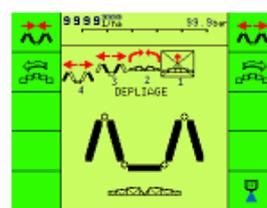
Раскрытие
Шаг справа налево

Переход на страницу опрыскивания



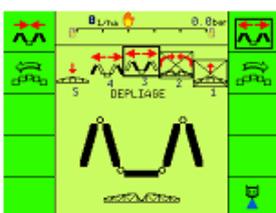
1/ поднять рампу нажатием на 

2/ нажать на  для перехода к следующему этапу



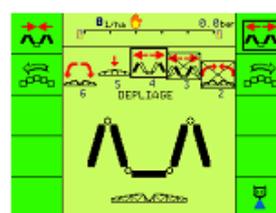
3/ Поднять варьируемую геометрию нажатием на 

4/ нажать на  для перехода к следующему этапу



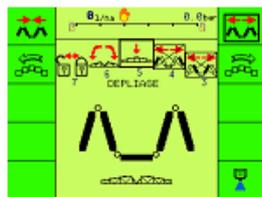
5/ Открытие главных стрел рампы нажатием на 

6/ нажать на  для перехода к следующему этапу



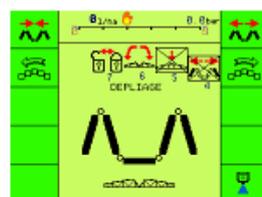
7/ Открытие плеч рампы нажатием на 

8/ нажать на  для перехода к следующему этапу



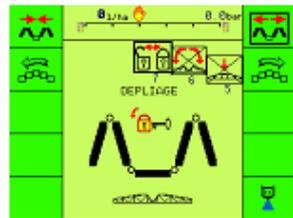
9/ Опустить рампу нажатием на 

10/ нажать на  для перехода к следующему этапу



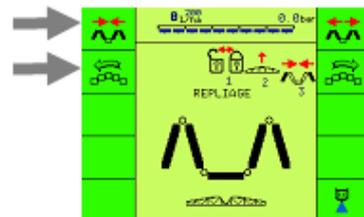
12/ Опустить варьируемую геометрию нажатием на 

13/ нажать на  для перехода к следующему этапу



14/ заблокировать рампу, если она снащена ручной блокировкой, нажатием на 

15/ отображение блокировки рампы

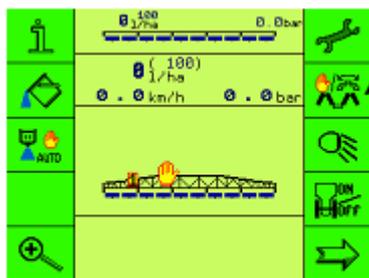


Закрытие происходит в обратном порядке при нажатии на кнопки слева.

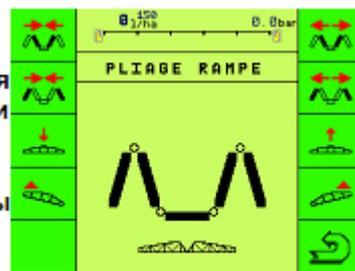
б) Синхронный режим (рампы раскладываются-складываются синхронно)

Перейти к рабочему экрану 2, подав предварительно напряжение. Нажать кратковременно на кнопку рампы, открыть страницу маневрирования рампой в режиме независимого управления. Нажать на каждую функциональную кнопку для открытия рампы.

ВНИМАНИЕ! Рампа должна быть заблокирована при открытии плеч.

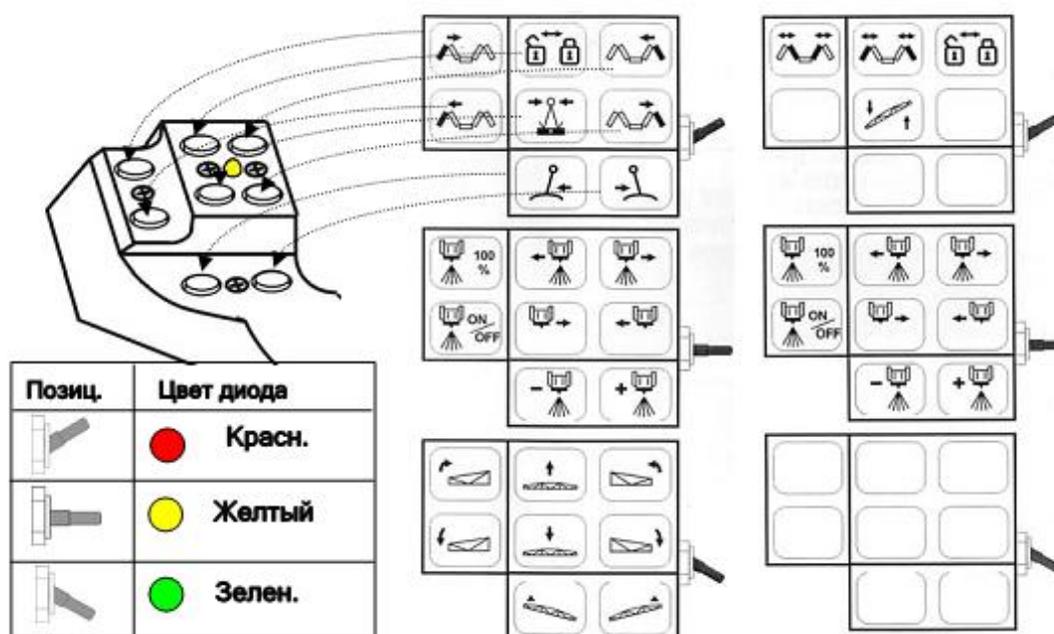


Нажать кратко для индикации страницы складывания рампы



2.3.2 Джойстик.

Гидравлические функции на джойстике.



	Закрытие левого плеча		Открытие правого плеча
	Открытие левого плеча		Закрытие правого плеча
	Блокировка/разблокировка		RAZ стрела или следящая ось вправо
	Шарнирная стрела или ось-корректор влево		Шарнирная стрела или ось-корректор вправо
	Поднять варьируемую геометрию слева		Поднять варьируемую геометрию справа
	Опустить варьируемую геометрию слева		Опустить варьируемую геометрию справа
	Поднять корректор уклона с левой стороны		Поднять корректор уклона с правой стороны
	Поднять рампу		Опустить рампу
	Открытие/Закрытие плеч в режиме переключения		Синхронное открытие/закрытие плеч в режиме переключения
	Корректор уклона в режиме переключения		

2.3.3 Блок индикации GPS-навигации



Рис.2.40 - Блок индикации GPS-навигации

1- кнопка переключения режимов изображения , 2,3 – кнопки регулировки яркости дисплея

2.3.4 Указатель уровня жидкости в основном баке

Расположен справа на стойке кабины. Индикация указателя производится в литрах.

2.3.5 Указатель давления окружающего воздуха в кабине.

Для обеспечения безопасности оператора в кабине поддерживается избыточное давление, позволяющее исключить попадание с наружным воздухом паров и аэрозолей распыляемых химических веществ.

2.3.6 Блок контроля и управления.

Блок контроля расположен справа от сиденья оператора опрыскивателя. На блоке расположено три диагностических разъема, используемых сервисной службой для диагностики технического состояния опрыскивателя и поисков неисправностей, кнопка экстренной остановки «СТОП» (красного цвета), кнопка включения - выключения массы, кнопка подъема-опускания лестницы для доступа к технологическому оборудованию, и розетка для подключения переносной лампы.

2.3.7 Датчик рабочего давления в системе опрыскивания.

Датчик (манометр) расположен снаружи кабины на правой стойке, показывает текущее рабочее давление в системе опрыскивания.

2.4 Органы управления технологическим оборудованием на других частях опрыскивателя

2.4.1 Открытие-закрытие капотов

Открытие правого капота

Открытие капота спереди: разместить руку в предназначенной для этого выемке под капотом и потянуть к себе. Капот поднимается благодаря пневматическим домкратам.

Таким образом, вы получаете доступ к масляному резервуару машины-носителя.

Открытие капота сзади: разместить руку в предназначенной для этого выемке под капотом, потянуть ручку к себе для того, чтобы отомкнуть капот. Капот поднимается благодаря пневматическим домкратам.

Таким образом, вы получаете доступ к ящику для хранения инструментов машины-носителя.

Открытие левого капота

Разместить руку в предназначенной для этого выемке под капотом и потянуть к себе. Капот поднимается благодаря пневматическим домкратам.

Таким образом, вы получаете доступ к воронке для введения фитосанитарного продукта и к различным клапанам.

Закрытие капотов

Разместить руку в выемке, предназначенной для открытия и опускать капот до срабатывания задвижки.

2.4.2 Боковой пульт управления



Рис.2.41 – Боковой пульт управления

Боковой пульт управления расположен слева по ходу движения опрыскивателя в зоне загрузочной воронки и блока управления клапанами.

➤ Кнопкой аварийной остановки производится остановка рабочих функций опрыскивателя (остановка двигателя) в аварийном режиме.

➤ Кнопкой «Запуск/остановка насоса опрыскивания» производится запуск или остановка насоса в технологической системе опрыскивателя.

➤ Кнопкой «Подъем/опускание воронки для введения продукта» производится опускание воронки в положение заправки и подъем в рабочее и транспортное положение опрыскивателя. Подъем/опускание воронки производится посредством гидросистемы опрыскивателя.

ВНИМАНИЕ! На данной модели опрыскивателя кнопка включения гидравлической ручной очистки не задействована.

Воронка может находиться только в крайних положениях (положение для заправки и транспортное положение), промежуточные положения отсутствуют.

2.4.3 Блок управления клапанами

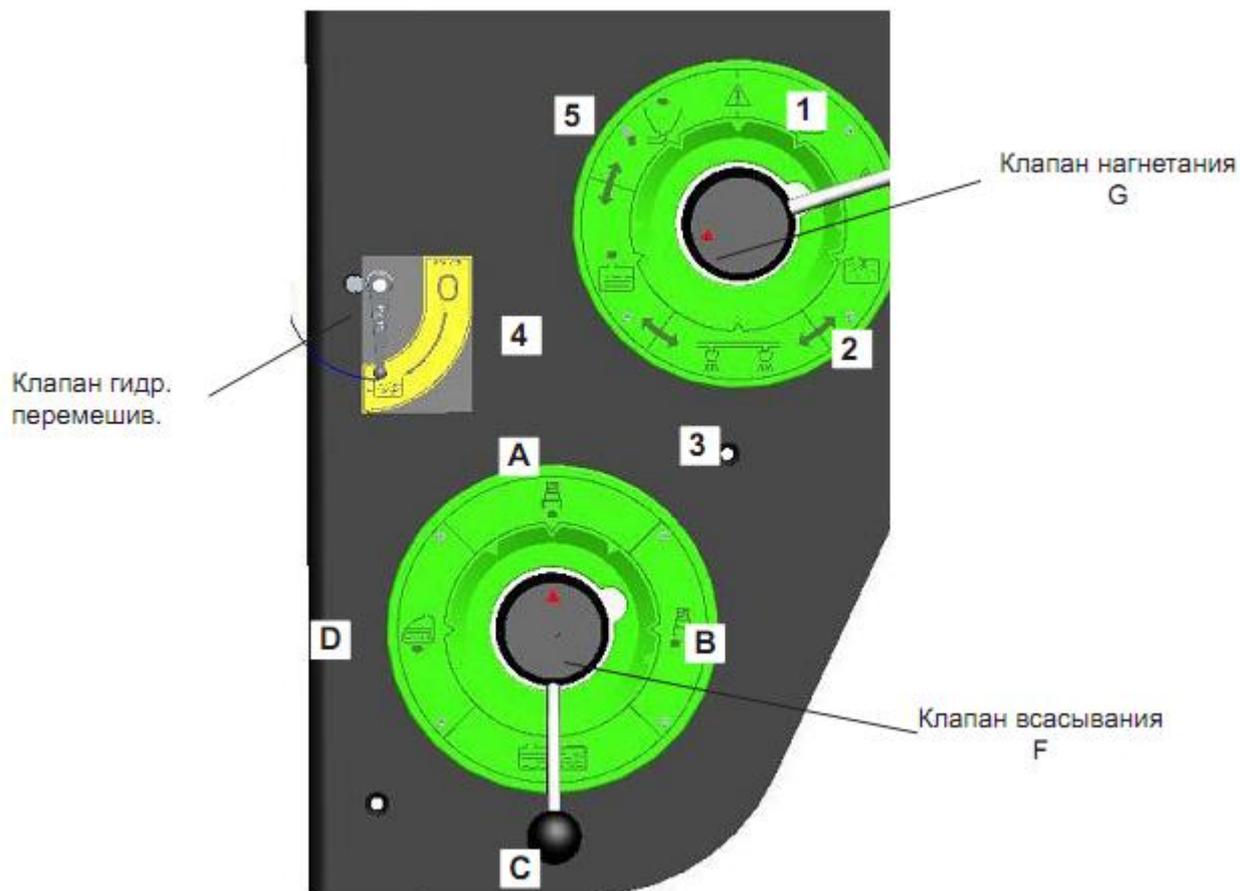


Рис.2.42 – Блок управления клапанами в линиях всасывания и нагнетания

Блок управления клапанами служит для включения-выключения различных технологических функций опрыскивателя. Посредством блока управления производится переключение клапанов на линиях всасывания и нагнетания, что обеспечивает движение жидкости по различным технологическим трактам.

Подробно описание работы блока дано в разделе 6 «Порядок работы».

ВНИМАНИЕ! Во избежание гидравлических ударов в трубопроводе при выполнении некоторых функций рекомендуется выключить насос опрыскивания посредством соответствующей кнопки на пульте управления (рис. 2.41).

2.4.4 Органы управления технологическим оборудованием, переключатели клапанов (краны).

Рисунок	Наименование, место расположения на машине	Назначение
	Рычаг управления (сзади за загрузочной воронкой)	Впуск химиката из загрузочной воронки – миксера в основной бак
	Переключатель 1 (сзади за загрузочной воронкой)	Подача воды для промывки миксера
	Переключатель 2 (сзади за загрузочной воронкой)	Подача воды для промывки тары
	Кран (сзади за загрузочной воронкой)	Соединение промывочного и основного бака

	<p>Кран (справа от загрузочной воронки)</p>	<p>Забор воды от внешнего источника</p>
	<p>Кран слива (справа от блока управления клапанами)</p>	<p>Слив жидкости из основного бака</p>
	<p>Кран переключения циркуляции рабочего раствора (сзади справа)</p>	<p>Включение-выключение постоянной циркуляции рабочего раствора в основном баке</p>
	<p>Кран слива отстоя (на всасывающем трубопроводе) в зоне фильтра</p>	<p>Для слива отстоя в фильтре</p>
	<p>Краны слива отстоя – 2 шт (на штангах) в зоне фильтра</p>	<p>Для слива отстоя в фильтре</p>

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Эксплуатационные ограничения



ВНИМАНИЕ! Очень важно.

В разделах Руководства по эксплуатации, помеченных таким знаком, приведены особые указания по безопасной и безаварийной эксплуатации опрыскивателя.

К работе на опрыскивателе допускается только лица, изучившие настоящее руководство, устройство и работу опрыскивателя и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Осуществлять эксплуатацию, профилактическое обслуживание и текущий ремонт опрыскивателя разрешается только лицам, хорошо знающим устройство опрыскивателя и осведомленным об опасностях. Не допускайте к работе с опрыскивателем лиц, не имеющих необходимых знаний и навыков работы с данной техникой.

Необходимо так же соблюдать соответствующие предписания по предотвращению несчастных случаев и прочие общепринятые правила техники безопасности, предписания по гигиене труда и правила дорожного движения.

Опрыскиватель должен применяться только по назначению. Должны соблюдаться также все условия эксплуатации и ухода, предписанные изготовителем, а также применяться оригинальные запчасти.

Самовольно предпринятые изменения конструкции опрыскивателя исключают ответственность завода-изготовителя за дефекты, возникающие при этом, а также безопасность обслуживающего персонала

Во время работы дизеля следите за показаниями контрольных приборов на панели приборов.

Работа дизельного двигателя опрыскивателя при давлении масла в главной магистрали ниже 0,1 МПа не допускается (горит красный светодиод на панели приборов).

Разрешена работа на склонах до 8°. Допустимая максимальная скорость движения при этом должна быть не более 5км/ч.

Работа на склонах с углом более 8° и на площадках с поперечным боковым уклоном более 21% **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** в связи с опасностью несчастных случаев вследствие опрокидывания опрыскивателя.

При движении в направлении подъема или спуска допускается уклон до 25%.

Минимально допустимая колея колес опрыскивателя при клиренсе 1100 мм должна быть не менее 1800мм, при клиренсе 1400 мм – не менее 2100мм.

Движение опрыскивателя по дорогам общего пользования должно производиться в соответствии с правилами ПДД и с максимально разрешенной транспортной скоростью до 40 км/ч. При этом, опрыскиватель должен быть переведен в транспортное положение (штанги распылителей сложены в транспортное положение, лестница для входа в кабину оператора поднята) и на опрыскивателе должны находиться в соответствующих местах и быть в рабочем состоянии:

- светосигнальные устройства (световозвращатели, фары освещения, сигналы габаритов, поворотов и торможения, проблесковый маячок),

- звуковой сигнал,

- знак ограничения максимальной транспортной скорости,

- знак аварийной остановки,

- медицинская аптечка,

- противооткатные упоры.



За ущерб и безопасность персонала, возникающий при нарушении эксплуатационных ограничений, а также в случае самовольных

изменений в конструкции опрыскивателя, изготовитель ответственности не несет. Риск берет на себя только пользователь.

3.2 Опасные зоны

1. На работающем опрыскивателе, все зоны, кроме кабины оператора, являются опасными зонами.

2. Всегда следите, чтобы посторонние лица не приближались на близкое расстояние к опрыскивателю. Будьте бдительны, следите за посторонними, особенно за детьми. Всегда смотрите вокруг, чтобы убедиться, что нет никакой опасности, прежде чем запустить двигатель, тронуться с места, разложить (сложить) штанги распылителей, включить систему распыления и т.д..

3. Опрыскиватель оборудован сигнальным устройством заднего хода, которое предупреждает о любом передвижении машины назад. Никогда не отключайте его.

3.3 Требования к техническому состоянию опрыскивателя

1 Опрыскиватель должен быть комплектным и технически исправным.

3 Не допускайте демонтажа с опрыскивателя предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность его работы (защитная решетка вентилятора, кожухи ВОМ и т.д.).

4 Техническое состояние тормозной системы, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации, ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности, соответствующих стандартов и настоящего руководства.

5 Органы управления опрыскивателем должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях.

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

7 Не допускайте подтеканий электролита, охлаждающей жидкости, топлива, масла.

8 Правильно используйте летние и зимние сорта топлива.. Заправляйте опрыскиватель только рекомендованными изготовителем маслами и смазками. Использование других смазочных материалов категорически запрещается.

9 При расконсервации опрыскивателя соблюдайте меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

10 Эксплуатация опрыскивателя без АКБ в системе электрооборудования не допускается.

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

3.4 Безопасность в кабине оператора и на постах управления

1. Никто, кроме водителя, не должен находиться в кабине управления (или в зоне, откуда есть доступ к управлению валом отбора мощности, гидросмесителем, или к управлению акселератором двигателя; доступ к зоне заполнения ёмкости).

2. Чтобы подняться в кабину используйте предусмотренные средства – лестницу и площадку.

3. Не заводите опрыскиватель и не приводите в действие механизмы управления (кроме управления валом отбора мощности, внешнего акселератора двигателя и гидросмесителя) находясь вне кабины управления.

4. Никогда не покидайте кабину при работающем двигателе, не проверив все предохранительные устройства и блокировки (тормоза и т.д.) от непреднамеренного перемещения и запуска рабочих органов.

5. Не поднимайтесь в кабину и не покидайте опрыскиватель во время его движения.

6. Всегда заводите мотор, находясь на сиденье оператора, поместив рычаги переключения передач и вала отбора мощности в нейтральное положение.

3.5 Общие требования безопасности при использовании опрыскивателя по назначению

1. Перед тем, как запустить в работу опрыскиватель, привести в действие тормозную систему, поставьте рычаг управления валом отбора мощности в положение «стоянка», рычаг движения вперёд в нейтральную позицию.

2. При малейшей неисправности в работе управления или технологического оборудования опрыскивателя, следует немедленно:

➤ Остановить опрыскиватель, во избежание опасных ситуаций.

➤ Вынуть ключ зажигания и перевести выключатель батареи в положение выключения.

➤ Потом следует немедленно устранить неисправность или вызвать специалиста предприятия-изготовителя или сервисной службы, который окажет квалифицированную помощь в устранении неисправности.

3. Не выводите из строя блокировочные устройства включения двигателя, трансмиссии и вала отбора мощности. В случае их неисправности обратитесь к изготовителю или в сервисную службу.

4. Используйте вспомогательные пусковые кабели только по прямому назначению. Использование не по назначению может привести к непреднамеренному пуску.

5. Будьте осторожны и не перемещайте без надобности (случайное перемещение) рычаг движения, при работающем двигателе. Результатом может стать неожиданное движение опрыскивателя вперёд или назад.

6. В случае работы рядом с линиями электропередач, следует убедиться, что опрыскиватель находится на безопасном расстоянии от проводов.

7. В случае возникновения неисправности механизма рулевого управления или двигателя немедленно остановите и заглушите опрыскиватель, иначе может произойти потеря контроля (следует произвести остановку машины в безопасной зоне).

8. Перед тем, как покинуть кабину опрыскивателя, следует поставить машину на ровном участке, включить стояночный тормоз, отключить вал отбора мощности и заглушить двигатель. Не оставляйте машину на наклонной поверхности.

9. Не заводите опрыскиватель в закрытом помещении при недостаточной вентиляции. Выхлопные газы токсичны и могут привести к происшествию со смертельным исходом.

10. Заводите двигатель опрыскивателя, только находясь на сиденье оператора, при этом рычаги управления должны находиться в нейтральном положении.

11. Никогда не отключайте систему безопасности при запуске, замыкая накоротко клеммы стартера, чтобы завести двигатель. Это может вызвать резкое перемещение машины.

12. Выбирайте скорость движения не более установленной изготовителем (рабочая в поле – до 22 км/ч, транспортная – до 40 км/ч). Управляйте машиной с такой скоростью, чтобы было возможно безопасно затормозить и остановить опрыскиватель, в том числе и в аварийном случае.

Снижайте скорость на поворотах, чтобы избежать риска бокового опрокидывания опрыскивателя.

13. Запасные части, которые вы устанавливаете на опрыскивателе, должны быть разрешены изготовителем. Приобретайте их у изготовителя или у его дилеров.

14. Заканчивая работу, убедитесь, что опрыскиватель полностью остановлен и гидростатический рычаг продвижения вперед находится в нейтральном положении.

Не забудьте вынуть ключ зажигания, покидая кабину опрыскивателя.

3.6 Безопасность при движении по дорогам общего пользования

1. Оператор опрыскивателя должен иметь водительское удостоверение соответствующей категории и соблюдать правила дорожного движения, когда он управляет опрыскивателем на дорогах общего пользования. Правила предупреждения несчастных случаев и дорожно-транспортных происшествий должны соблюдаться в любой момент.

2. Транспортирование опрыскивателя по дорогам общего пользования разрешается со скоростью движения до 40 км/ч.

3. Транспортирование опрыскивателя по дорогам общего пользования должно производиться только в транспортном положении (со сложенными штангами), при работающем электрооборудовании.

Рекомендуется транспортировать опрыскиватель с незаполненными технологическими баками, это обеспечивает его устойчивость на дороге. При транспортировании опрыскивателя с заполненными или частично заполненными технологическими баками, снижайте скорость движения, будьте особо осторожны при поворотах, движении на кривых участках, а также на участках с боковым уклоном или с плохим дорожным покрытием – опасность заноса и (или) опрокидывания.

4. В связи с тем, что опрыскиватель имеет габаритные размеры, превышающие установленные для транспортирования по дорогам общего пользования, при движении или остановке (стоянке) включайте проблесковый маячок – опасность попадания в ДТП.

5. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выезд на дороги общего пользования с неработающим электрооборудованием (указателями поворотов, стоп-сигналами, габаритными огнями, проблесковым маячком), а в условиях ограниченной видимости – с неработающим освещением и (или) снятыми светоотражателями, а также с не сложенными или незафиксированными штангами системы распыления, неисправными тормозами.

6. Не превышайте разрешенный вес, или разрешенную максимальную нагрузку на ось.

3.7 Безопасность при использовании вала отбора мощности

1. При использовании оборудования, приводимого в действие от вала отбора мощности (ВОМ), перед тем, как отключить оборудование, отключите ВОМ, и подождите пока он полностью остановится.

2. Всегда отключайте ВОМ, останавливайте мотор и вынимайте ключ зажигания перед тем как снять, или установить насос, приводимый от ВОМ, чтобы очистить, или провести плановое техобслуживание.

Обычно, чтобы отключить привод ВОМ, понижайте режим работы двигателя, чтобы замедлить скорость вращения вала, и затем отключите его.

3. Не одевайте слишком просторную одежду, работая с валом отбора мощности, будьте осторожны, приближаясь к вращающимся деталям.

4. При использовании в неподвижном положении опрыскивателя оборудования, приводимого в действие от вала отбора мощности, всегда включайте ручной тормоз и затормозите при помощи противооткатных упоров передние и задние колёса опрыскивателя

5. Чтобы избежать риска несчастного случая, запрещается очищать, регулировать, или ремонтировать детали, приводимые от вала отбора мощности при работающем двигателе. Убедитесь, что вал отбора мощности выключен.

3.8 Безопасность при транспортировании опрыскивателя на транспортных средствах

1. Когда необходимо транспортировать опрыскиватель (на дальние дистанции или при поломке), необходимо производить транспортировку на низкопольной платформе с соблюдением разрешенных габаритов погрузки и транспортирования. Рекомендуется перед такой транспортировкой проконсультироваться с изготовителем.

2. При погрузке опрыскивателя на платформу производить его строповку (зачаливание) за специально предназначенные части или устройства, обозначенные на опрыскивателем знаком «Точка подъема». Стropовку производить в соответствии с прилагаемой схемой (см. раздел «Транспортирование»).

3. Зафиксировать опрыскиватель на платформе с помощью надежных средств (растяжек, подкладок, цепей и т.п.).

4. Опыскиватель устанавливать на платформу передом, чтобы не произошло отрыва боковых облицовок при большой скорости движения транспортного средства.

3.9 Безопасность при работе на склонах

1 Работа на склонах с углом более 8° и на площадках с поперечным боковым уклоном более 21% запрещается в связи с опасностью несчастных случаев вследствие опрокидывания опрыскивателя.

При движении в направлении подъема или спуска допускается уклон до 25%.

2. Осторожно управляйте опрыскивателем при прохождении ям, ухабов, или при подъеме на крутые склоны. Поместите рычаг переключения скоростей в нейтральное положение и(или) воздействуйте на клапан сброса мощности, если колёса теряют сцепление с поверхностью.

3. Управляйте осторожно и с умеренной скоростью на опасной поверхности. Избегайте резких поворотов на вершине крутых склонов. Для спуска с крутых склонов выбирайте невысокие скорости.

4. Всё время поддерживайте обороты, достаточные для обеспечения торможения двигателем при спуске по склонам (гидростатический тормоз).

5. Поддерживайте скорость, при которой возможно быстро и безопасно остановить опрыскиватель в случае необходимости. Снижайте скорость на поворотах, чтобы избежать опрокидывания машины.

3.10 Освещение, работа в условиях ограниченной видимости

1. При работе опрыскивателя ночью и в условиях недостаточной видимости, используйте базовую систему освещения и, по возможности, дополнительную (рабочую) систему освещения.

2. Работа опрыскивателя ночью и в условиях недостаточной видимости с неисправной системой освещения и сигнализации (фонари поворотов, габаритов, стоп-сигналы и проблесковый маячок) запрещена.

3.11 Предотвращение пожароопасных ситуаций

1. Поддерживайте опрыскиватель и все его дополнительные элементы в чистоте. Очищайте все детали опрыскивателя от травы, листьев и избытка смазочных материалов.

2. При работе с горючим будьте особо осторожны. Оно очень легко воспламеняется, а его пары взрывоопасны.

3. Никогда не складывайте ёмкости с горючим в помещении, где его пары могут достичь открытого пламени, или искры.

4. Никогда не заполняйте бак и /или другие подсобные резервуары горючим в помещении. Не курите во время заправки.

5. Никогда не заправляйте опрыскиватель топливом при работающем дизеле. Не курите при заправке трактора топливом.

6. Не заправляйте полностью топливные баки. Оставляйте объем для расширения топлива

7. Никогда не снимайте пробку топливного бака при транспортировании опрыскивателя.

8. Никогда Опрыскиватель должен быть оборудован противопожарным огнетушителем. Работать на опрыскивателе без средств пожаротушения запрещается. Следует также регулярно проверять работоспособность огнетушителя.

9. не добавляйте к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва

10. При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы опрыскивателя очистите от растительных остатков.

11. Не допускайте загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, соломой и т. д.

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

13. Не допускайте работу опрыскивателя в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей дизеля.

14. Не допускайте использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне дизеля, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.

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

16. При работе в массивах с повышенной пожароопасностью (например, при обработке созревающих масличных культур) не допускайте скапливания на ограждении глушителя и соединительных газопроводах горючих материалов.

17. Выключайте выключатель «массы» при прекращении работы трактора.

При пожаре:

1. Остановите опрыскиватель, при возможности эвакуируйте его в безопасное место.

2. Отключите машину от источника электроэнергии (выключите батареи).

3. В случае возгорания сохраняйте спокойствие и постарайтесь овладеть ситуацией или удалитесь на безопасное расстояние от опрыскивателя и проверьте, чтобы никто не остался рядом с ним и не приближался.

4. По возможности примите меры для тушения пожара. Порядок пожаротушения приведен на инструкционной табличке в кабине оператора опрыскивателя. Следите за тем, чтобы табличка всегда находилась в установленном месте и текст, изложенный на ней, легко читался.

5. При появлении очага пламени засыпьте его песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Используйте углекислотный огнетушитель. Не заливайте горящее топливо и масло водой.

3.12 Предотвращение несчастных случаев, связанных с линиями электропередач

1. При работе в зоне воздушных линий электропередач существует риск контакта или повреждения этих линий электропередач. Визуально оцените максимальную высоту опрыскивателя, высоту прокладки линии и возможность дальнейшей работы в опасной зоне. Проверьте, что в наличии достаточно места для свободного прохода опрыскивателя.

2. На участках полей и дорог, над которыми проходят линии электропередач, работа и проезд опрыскивателя разрешается в том случае, если расстояние от наивысшей точки (маячок и антенна GPS на кабине) до проводов больше или равно указанных значений, указанных в таблице:

Зависимость безопасного расстояния от напряжения сети

Напряжение в ЛЭП, кВ	до 1	1-20	20-110	154-220	330-500
Расстояние до наивысшей точки, м	1	2	3	4	5-6

3. При работе под высоковольтными воздушными линиями электропередачи соблюдайте также следующие указания:

- двигайтесь не параллельно высоковольтным воздушным линиям электропередач, а по возможности под прямым углом к ним;
- никогда не устанавливайте опрыскиватель на стоянку под высоковольтными воздушными линиями электропередач;
- никогда не производите ремонт опрыскивателя под высоковольтными воздушными линиями электропередач;
- при расстоянии от опрыскивателя до высоковольтных воздушных линий электропередач менее 25 м подниматься на опрыскиватель и спускаться с него, а также прикасаться к нему, находясь на поверхности поля, дороги (контакт с землей), запрещается;
- во время грозы избегайте приближения к высоковольтным воздушным линиям электропередач (минимальное расстояние 25м).



В районе высоковольтных воздушных линий электропередач ЗАПРЕЩАЕТСЯ взбираться на опрыскиватель выше плоскости кабины водителя - опасность для жизни.

4. В случае контакта какой-либо части опрыскивателя с линией электропередач соблюдайте указания, приведенные ниже:

- Немедленно остановите опрыскиватель и поставьте его на стояночный тормоз, заглушите двигатель.
- Предпринять меры по извещению лиц, которые могут отключить напряжение в линии электропередач. Если нет опасности возгорания опрыскивателя, дождитесь отключения напряжения в линии электропередач в кабине.
- Проверьте, можете ли вы покинуть кабину, не касаясь электрических проводов и токопроводящих частей опрыскивателя, потом прыгайте таким образом, чтобы ни разу не коснуться токопроводящих поверхностей во время вашего перемещения. Помните о существовании шагового напряжения - постарайтесь приземлиться и далее передвигаться так, чтобы оно не возникло.
- Не прикасайтесь к опрыскивателю до тех пор, пока в линиях электропередач не отключат напряжение. Следует принять меры по исключению нахождения посторонних лиц в зоне остановки опрыскивателя, а также исключения их контакта с частями опрыскивателя.

3.13 Безопасность при техническом обслуживании опрыскивателя

1. Техническое обслуживание, ремонт или регулировки опрыскивателя рекомендуется проводить после изучения настоящего руководства по эксплуатации, также рекомендуется при необходимости получить консультацию у специалистов предприятия-изготовителя или у обученного изготовителем персонала.

2. Техническое обслуживание, ремонт опрыскивателя должны производиться только при его установке на ровной площадке, отсутствии давления в системе подачи рабочей жидкости и распыления, при заглушенном двигателе и принятых мерах по исключению непреднамеренного перемещения опрыскивателя или его частей.

3. Во время операций по обслуживанию опрыскивателя, используйте все возможные средства обеспечения безопасности, предоставленные вам (лестницы, технологические площадки, блокировочные устройства, противооткатные упоры и т.д), и также дополнительные средства безопасности, такие как приставные лестницы, чтобы избежать даже минимального риска падения (в том числе при заполнении топливного бака, масляного резервуара, резервуара охлаждающей жидкости, резервуаров рабочих жидкостей).



Работы по техническому обслуживанию моторной установки следует производить в специально оборудованных местах, (мастерских), используя исправные штатные средства доступа (трапы, переносные лестницы-стремянки). Перед проведением работ по ТО моторной установки следует убедиться в надежной устойчивости средств доступа.

4. При осмотре объектов контроля и регулирования пользуйтесь переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой.

5. Инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.

6. Заглушите двигатель и снизьте давление до того, как отсоединять или подсоединять трубопроводы. Затяните все соединения перед тем, как завести двигатель или подать давление в систему трубопроводов.

7. Поддерживайте опрыскиватель, особенно тормоза и механизм рулевого управления, в исправном состоянии, чтобы быть уверенным в безопасности его использования.

8. Перед тем, как осуществлять какие-либо регулировки, остановите опрыскиватель, включите стояночный тормоз, отключите вал отбора мощности и технологическое оборудование, поместите рычаг включения передач в нейтральное положение, заглушите двигатель и выньте ключ зажигания, перед тем, как покинуть кабину водителя.

9. Перед тем, как завести двигатель в помещении, убедитесь в наличии вентиляции. Никогда не заводите опрыскиватель в закрытом помещении. Выхлопные газы могут стать причиной смертельной опасности.

10. Никогда не проводите обслуживание опрыскивателя в движении, при работающем двигателе, или если двигатель ещё не остыл.

11. Следует очень осторожно обращаться со всеми жидкостями, применяемыми в процессе эксплуатации опрыскивателя.

Если вырвавшаяся под давлением жидкость вас травмировала, или если вы вдыхали ее пары или проглотили, следует немедленно проконсультроваться с врачом.

12. Жидкости под давлением, вытекающие из очень маленького отверстия, почти невидимы, но представляют серьезную угрозу для вашей

безопасности и вашего здоровья. Чтобы проконтролировать возможные утечки используйте кусок картона, или дерева. Никогда не пытайтесь определить утечку с помощью рук.

13. Перед тем, как осуществлять какие-либо регулировки, или заменить что-либо в электрической цепи, отсоедините кабели от батареи (сначала отрицательные).

14. Не используйте гидравлическую систему опрыскивателя как домкрат, чтобы приподнять его. Подставьте подходящую опору, чтобы опрыскиватель оставался в устойчивом положении.

15. При регулировках опрыскивателя убедитесь, что рядом никого нет, прежде чем приводить в действие гидравлическую систему.

16. При подъеме опрыскивателя пользуйтесь домкратами. Установку домкратов производить в местах, обозначенных на опрыскивателе знаком «Точка поддомкрачивания и опоры». Следите за правильностью использования домкратов: разрешается использовать домкраты соответствующей грузоподъемности.

17. Соблюдайте требования безопасности при пользовании подъемно-транспортными средствами.

18. Во избежание повреждения электронных блоков системы электрооборудования, соблюдайте следующие предосторожности:

не отсоединяйте выводы АКБ при работающем дизеле. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;

- не отсоединяйте электрические провода при работающем двигателе и включенных электрических переключателях;

- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;

- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;

- не проверяйте наличие электрического тока «на искру», т. к. это приведет к немедленному пробое транзисторов.

19. Ремонтные работы, связанные с применением на тракторе электросварки, выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

20. Необходимо уделить особое внимание энергетическим и жидкостным ёмкостям, проводке и аккумуляторам. Они не должны вступать ни в какой контакт с химически-, термически-, или механически агрессивной средой, и должны содержаться в хорошем состоянии в чистоте, в сохранности от любых видов коррозии.

3.14 Безопасность при обслуживании двигателя

1. Все операции с двигателем и его оснащением должны осуществляться, когда двигатель заглушен и охлаждён, при включенном стояночном тормозе опрыскивателя и вынутом ключе зажигания.

2. Во избежание ожогов проявляйте осторожность при сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения, горячего масла из дизеля, гидросистемы и трансмиссии.

3. Во избежание опасности взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливной системы дизеля и аккумуляторных батарей.

4. Монтаж и демонтаж дизеля производите с помощью троса, закрепленного к имеющимся на дизеле рым-болтам.

3.15 Безопасность при работе с топливом

1. Обращайтесь с топливом с большой осторожностью, оно огнеопасно. Не курите во время работы с топливной системой, не производите никаких манипуляций вблизи открытого пламени. Старайтесь работать вдалеке от любого огня.

2. Производите заправку только при полной остановке машины и заглушенном двигателе, на улице. Не используйте канистры. В ночное время применяйте подсветку. Всегда вытирайте выплеснувшееся топливо.

3. Никогда не заполняйте бак полностью. Заполнять рекомендуется до уровня нижней кромки заправочной горловины, чтобы не препятствовать возможному увеличению объема топлива при повышении температуры окружающей среды.

4. Ни в коем случае не следует добавлять бензин, спирт, или смеси различных видов горючего в топливо. Эти смеси могут представлять опасность самопроизвольного возгорания, или взрыва.

5. Используйте только то топливо, которое подходит для двигателя, которым оборудован опрыскиватель. Использование другого топлива, кроме указанного изготовителем, может нанести непоправимый вред двигателю, а также привести к аварийным ситуациям на опрыскивателе.

Особенности, возникающие при использовании горючего биологического происхождения

Использование горючего биологического происхождения, образованное путём смешивания дизельного топлива и сложного метилового эфира рапсового масла, процентное соотношение «рапса» не должно превышать 30%, вызывает следующие последствия:

➤ Это топливо характеризуется пониженной теплотой сгорания, что приводит к потере мощности до 5%.

➤ Это топливо является агрессивной химической средой для резины: необходимо каждый год заменять все гибкие шланги и регулярно (каждые два года) заменять прокладки насоса для впрыска топлива. Замену масла следует проводить в два раза реже, чем обычно

3.16 Безопасность при обслуживании аккумуляторных батарей

1. Не подносите открытое пламя к аккумулятору, или к механизму пуска. Чтобы избежать появления искры, которая может спровоцировать взрыв, соблюдайте инструкции по использованию пускового вспомогательного кабеля.

2. Используйте вольтметр, чтобы контролировать напряжение. Всегда начинайте отключение кабелей от аккумулятора с отрицательного.

3. При обслуживании аккумуляторных батарей:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батареи очищайте обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- при проверке уровня электролита доливайте только дистиллированную воду;
- не проверяйте степень заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;
- не включайте аккумуляторную батарею обратной полярностью.

3.17 Безопасность при обслуживании колёс и пневматики

1. Периодически проверяйте затяжку гаек и болтов, особенно гаек втулки колеса и обода.

2. Закачка жидкостей в шины.

При приготовлении раствора хлорида кальция для закачки в шины, никогда не лейте воду на хлорид кальция, так как может образоваться хлор,

который является токсичным и взрывоопасным газом. Этой опасности можно избежать, медленно добавляя пластинки хлорида кальция в воду и постоянно перемешивая до полного растворения.

3. Колеса опрыскивателя очень тяжелые. Следует перемещать их с большой осторожностью, и быть уверенным, при их хранении, что они надежно заблокированы и не вызовут несчастных случаев.

4. Накачивать шины без контроля давления запрещено.

3.18 Безопасность при обслуживании гидравлической системы

1. Все операции по обслуживанию гидравлической системы должны осуществляться при заглушенном двигателе, зафиксированных колёсах и при остывшей системе.

2. Убедитесь, что все гидравлические соединения прочно затянуты. Снизьте давление в сети, прежде чем отсоединять гибкие шланги. Масло, вырвавшееся под давлением, может спровоцировать серьезное ранение.

3.19 Безопасность при обслуживании кондиционера

1. Не рекомендуется вмешиваться в работу системы кондиционирования воздуха. Может произойти утечка охлаждающего газа, который может стать причиной ожогов холодом и серьёзных ранений. Для ремонта и обслуживания этой системы требуется специальное оборудование. Обратитесь к изготовителю опрыскивателя или кондиционера.

3.20 Утилизация отходов технологических материалов, используемых при работе опрыскивателя

1. При неправильном удалении отходов, может быть нанесён значительный вред окружающей среде. Среди материалов, используемых в конструкции опрыскивателя, некоторые жидкости, или такие элементы как масло, топливо, охлаждающая и тормозная жидкость, фильтры и аккумуляторы, могут быть источником загрязнения, после их утилизации.

2. При сливе отработанных жидкостей, собирайте их в непроницаемые ёмкости.

3. Выбрасывайте отходы только в места, специально предназначенные для этого, туда, где они не попадут в окружающую среду, в почву и сточные воды, вызывая загрязнения.

4. Охлаждающий газ, используемый в системе охлаждения воздуха, может стать источником загрязнения атмосферы, в случае его утечки.

5. Особую осторожность следует соблюдать при использовании фитосанитарных веществ. Утилизацию их остатков, а также тары для их хранения, следует производить в соответствии с требованиями, указанными изготовителями этих препаратов (на этикетках, в инструкциях по применению и т.д.)

6. Не допускается слив не выработанных технологических материалов (растворов фитосанитарных веществ, используемых при обработке) из емкостей опрыскивателя, а также продуктов промывки опрыскивателя и его систем на грунт, особенно вблизи открытых водоемов и водозаборов.

3.21 Требования безопасности при хранении опрыскивателя

1. При постановке опрыскивателя на хранение, техническом обслуживании при хранении и при снятии с хранения выполняйте соответствующие требования настоящего раздела и требования безопасности по ГОСТ 9.014-78.

2. Перед постановкой на хранение опрыскиватель должен быть вымыт.

3. Опрыскиватель при длительном хранении должен быть установлен на специально изготовленные подставки, исключающие его опрокидывание или самопроизвольное смещение.

4. Штанги опрыскивателя должны быть сложены и зафиксированы в установленных местах, лестницы подняты и зафиксированы при помощи имеющихся приспособлений, капоты и облицовки закрыты.

5. При расконсервации опрыскивателя при снятии с хранения соблюдайте требования пожарной безопасности и гигиены при обращении с химреактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

6. Места стоянки опрыскивателей, хранения ГСМ и технологических материалов рекомендуется опаживать полосой шириной не менее 3 м и обеспечивать средствами пожаротушения.

3.22 Индивидуальная защита оператора

1. Оператору опрыскивателя рекомендуется использовать защитную одежду и средства для индивидуальной защиты (резиновые сапоги и рукавицы, противопылевые маски, респираторы, очки и т.д), указанные изготовителями фитосанитарных средств, используемых при работе опрыскивателя.

2. Не одевайте при работе с опрыскивателем слишком свободную одежду, так как развевающиеся детали одежды могут быть затянуты во вращающиеся механизмы и спровоцировать несчастный случай.

3. При работе с токсичными веществами (технологические препараты: удобрения, пестициды и т.д.), необходимо использовать дополнительные защитные приспособления. Следуйте рекомендациям производителей и поставщиков удобрений и ядохимикатов.

4. Ежедневно заправляйте термос питьевой водой, промывочный бак и бачок для мытья рук – чистой водой.

5. При работе опрыскивателя (распылении химических веществ) двери и окна кабины должны быть закрыты. Следите за показанием манометра – в кабине постоянно должно быть избыточное давление.

В зависимости от условий работы используйте естественную вентиляцию (только при транспортировке чистого опрыскивателя) кабины или блок отопления и охлаждения воздуха в кабине.

6. С того момента, как при использовании опрыскивателя возникает риск воздействия на оператора пыли, облака частиц, тумана, или паров, твёрдых, жидких, или газообразных, оператор должен использовать адекватные средства индивидуальной защиты (очки, противопылевые маски, респиратор, резиновые рукавицы и т.д.) . Ответственность за невыполнение этой инструкции целиком и полностью ложится на лицо, использующее опрыскиватель. Соответственно, изготовитель опрыскивателя ни при каких условиях не несёт ответственности за ущерб, причинённый лицу, использовавшему его, если будет доказано, что эта инструкция не была соблюдена.

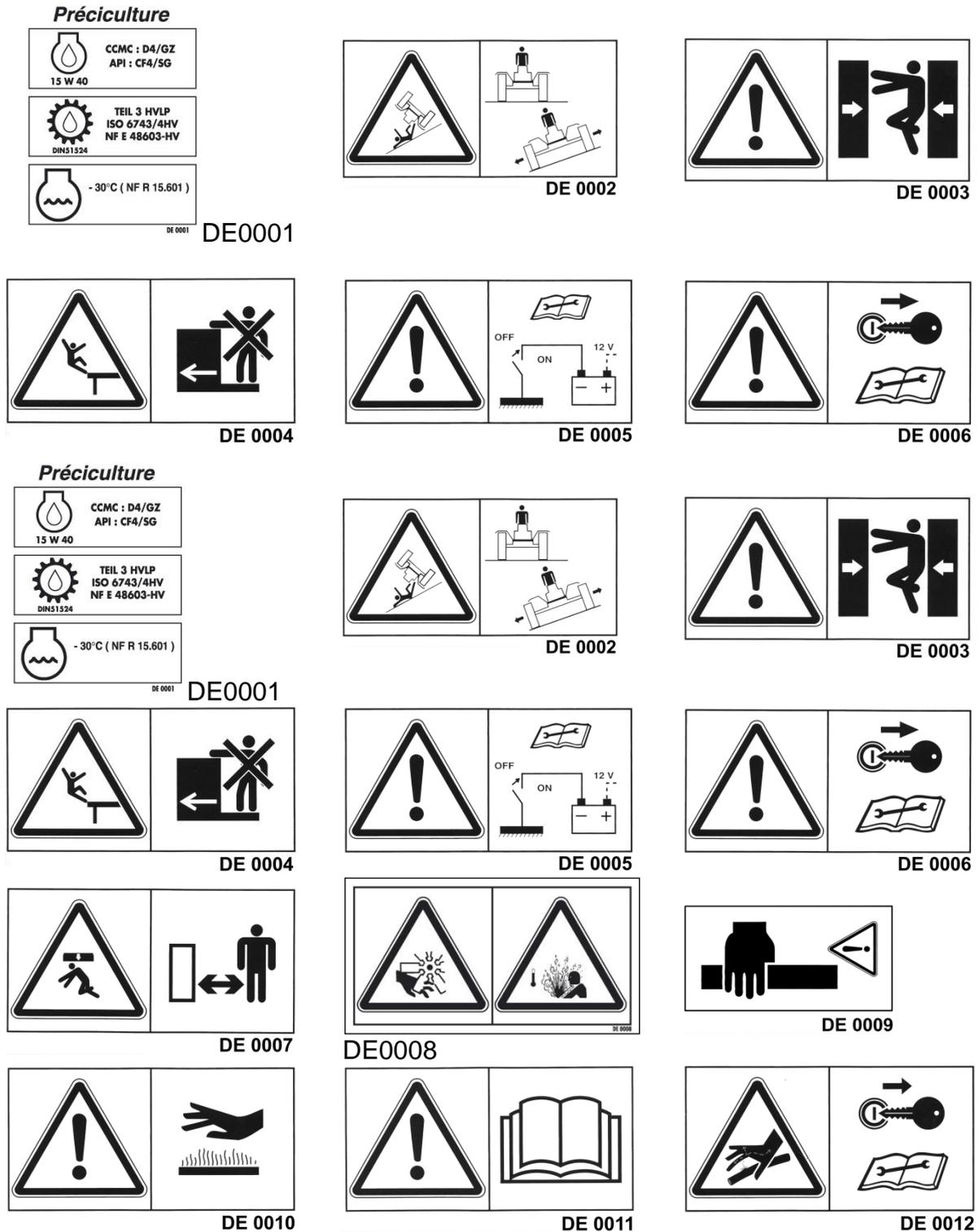
7. Уровень шума в кабине оператора не превышает допустимых значений, но при длительной работе (более 2,5 часов) рекомендуется пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051-87 (берушами, антифонами).

3.23 Знаки безопасности, нанесенные на опрыскиватель

Очень важно, чтобы наклейки оставались на своих местах, и их легко было прочесть. Они обращают ваше внимание на всевозможные опасности и напоминают о содержании учебника по использованию и обслуживанию.

Заменяйте потерявшиеся, стершиеся или поврежденные наклейки.

Смывайте грязь, которая может помешать прочесть содержание наклеек.



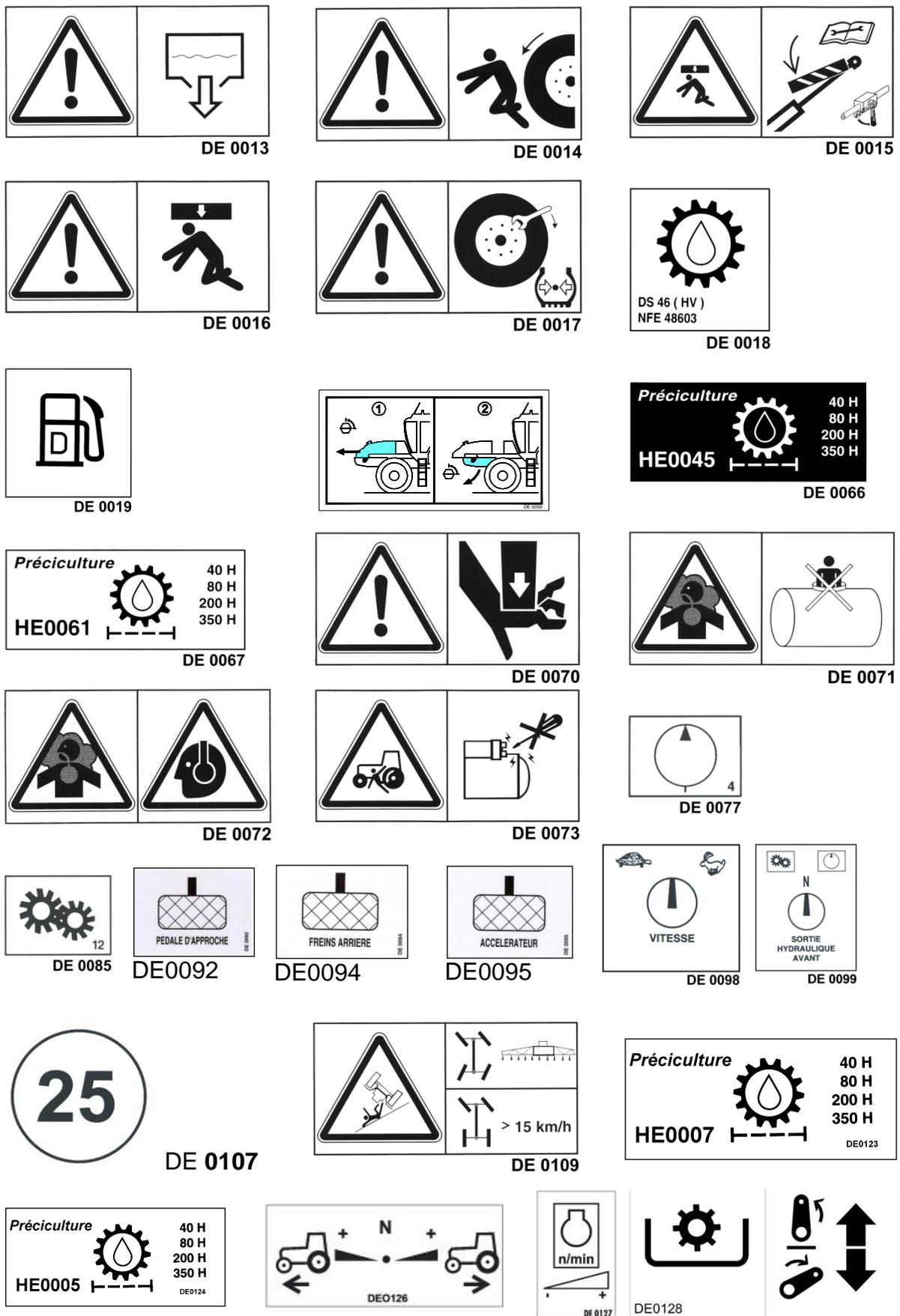


Рис.3.1 – Пиктограммы по безопасности, нанесенные на опрыскиватель

Обозначение наклейки	Опасность и необходимые меры по ее предотвращению
DE 0001	Рабочие жидкости
DE 0002	Уклон, риск переворачивания.
DE 0003	Риск раздавливания
DE 0004	Запрещено садиться, стоять, или выходить из машины на ходу.
DE 0005	Перед сваркой, отключите батарею и генератор переменного тока.
DE 0006	Выньте ключ зажигания до того, как покинете рабочее место, и закройте дверцу кабины на ключ.
DE 0007	Держитесь на безопасном расстоянии от машины.
DE 0008	Следите, чтобы протекторы были на месте. Риск разбрызгивания обжигающих жидкостей.
DE 0009	Детали, позволяющие Вам безопасно садиться или выходить из машины.
DE 0010	Осторожно: риск ожогов.
DE 0011	Регулярно перечитывайте учебник по использованию и обслуживанию.
DE 0012	Высокое давления. Никогда не затягивайте соединения под давлением. Заглушите мотор, и дождитесь падения остаточного давления в сети перед началом работ по обслуживанию.
DE 0013	Слив.
DE 0014	Риск раздавливания колесом.
DE 0015	Подъем.
DE 0016	Риск вертикального раздавливания.
DE 0017	Обязательно проверьте затягивание гаек колёс после 2 часов работы, затем проверяйте периодически. Постоянно проверяйте уровень накачивания шин.
DE 0018	Масло.
DE 0019	Топливо.
DE 0059	Способ открытия капота.
DE 0066	Детали производства Préciculture S.A. Фильтрующий элемент: 40ч, 80ч, затем 200ч после первого запуска в работу затем каждые 350 ч.
DE 0067	Детали производства Préciculture S.A. Фильтрующий элемент : 40ч, 80ч затем 200ч после первого запуска в работу, затем каждые 350 ч.
DE 0070	Риск раздавливания руки.
DE 0071	Цистерна. Риск испарения токсических паров.
DE 0072	Риск испарения токсических паров. Ношение противошумной каски обязательно.
DE 0073	Риск запуска мотора.
DE 0077	Ввод в эксплуатацию.
DE 0085	Отбор мощности.
DE 0092	Педаль приближения.
DE 0094	Педаль заднего тормоза.
DE 0095	Педаль газа.
DE 0098	Скорость: Медленно = рабочая скорость. Быстро = транспортная скорость.
DE 0099	Выход масла гидравлика спереди (см. DE 0077 и DE 0085)
DE 0107	Скорость до 40 км/ч.
DE 0109	4 ведущих колеса. Запрещено использовать на дороге (риск переворачивания при скорости выше 15 км/ч).
DE 0123	Детали производства Préciculture S.A. Фильтрующий элемент : 40ч, 80ч затем 200ч после первого запуска в работу, затем каждые 350ч.
DE 0124	Детали производства Préciculture S.A. Фильтрующий элемент : 40ч, 80ч затем 200ч после первого запуска в работу, затем каждые 350ч.
DE 0126	Рычаг продвижения вперед.
DE0127	Ручное управление акселератором.
DE0128	Управление отбором мощности и боковым подъёмом вспомогательного оборудования

4. УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

Опрыскиватель состоит из самоходного высококлиренсного шасси и технологического и вспомогательного оборудования.

Шасси опрыскивателя состоит из рамы, моторной установки, кабины оператора, ходовой части (гидростатической трансмиссии, рулевого управления), системы внешнего освещения, электронных блоков управления и контроля.

Технологическое оборудование состоит из технологических емкостей (воронки-миксера для приготовления и смешивания рабочих растворов, основного бака, промывочного бака), системы приготовления и распыления рабочих растворов, штанг распылителей с системой навески,

Вспомогательное оборудование включает в себя отсеки для хранения тары с технологическими материалами (гербицидами, пестицидами и т.д.) и средств индивидуальной защиты оператора, бачка для чистой воды (для мытья рук).

4.1 Рама шасси

Рама опрыскивателя - сварная 2-х лонжеронная конструкция, выполненная из прямоугольных сварных профилей, предназначена для монтажа на ней узлов и систем опрыскивателя.

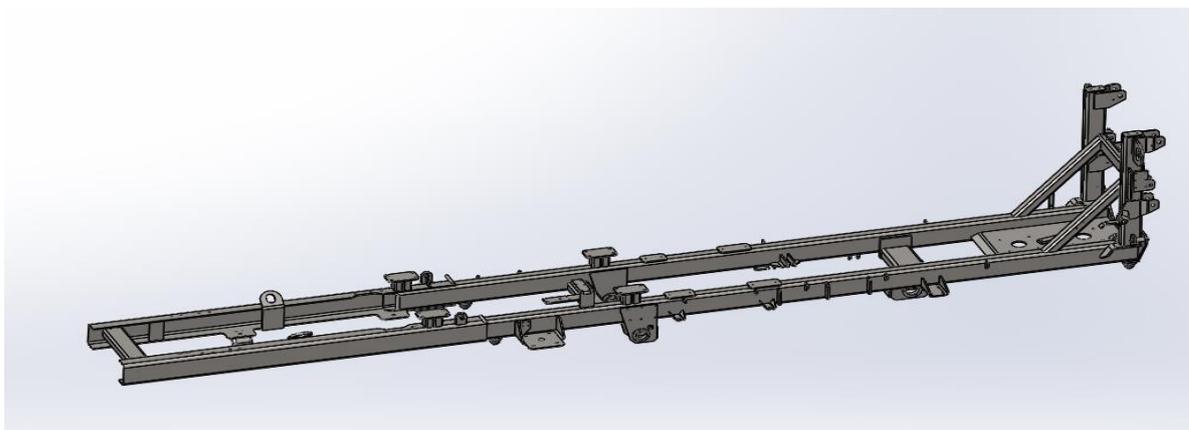


Рис.4.1- Рама опрыскивателя

4.2 Моторная установка

Моторная установка установлена в передней части рамы. В конструкции моторной установки используется двигатель модели Д-260.4S2 (Минский моторный завод).

Информация по устройству двигателя приведена в Руководстве по эксплуатации двигателя, прилагаемом к каждому опрыскивателю.

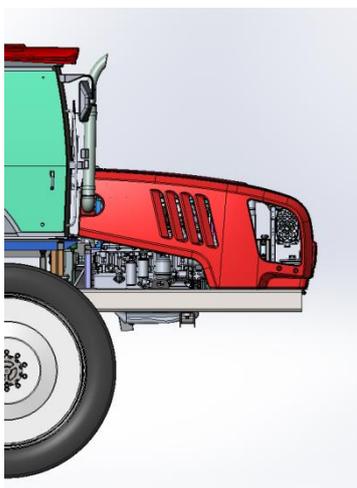


Рис. 4.2 – Моторная установка опрыскивателя

4.2.1 Общие сведения

В настоящем подразделе приведены краткие сведения о двигателе и его составных частях. Для получения полной информации об устройстве и работе двигателя, его составных частей, Вам необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации двигателя Д260 S2 – 0000100 РЭ.

Двигатель Д-260.4 S2 номинальной мощностью 156 кВт, установленный на опрыскиватель, оборудован топливной системой типа Common Rail.

Двигатель Д-260.4S2 представляет собой четырехтактный поршневой шестицилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

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

Для обеспечения высоких технико-экономических показателей на двигателе Д-260.4S2 применен турбонаддув с охлаждением наддувочного воздуха.

Использование на двигателе Д-260.4S2, в устройстве наддува турбокомпрессора с регулируемым давлением наддува позволяет иметь на двигателе не только уверенный пуск и улучшенную приемистость, обеспеченную повышенными значениями крутящего момента при низких значениях частоты вращения коленчатого вала, но и высокий уровень соответствия требованиям к содержанию вредных выбросов в отработавших газах.

Для обеспечения уверенного пуска в условиях низких температур окружающей среды в головках двигателя установлены свечи накаливания, а установленный жидкостно-масляный теплообменник обеспечивает скорейшее достижение оптимальной температуры масла в системе смазки двигателя и поддержания ее на необходимом уровне в процессе работы. Пуск двигателя производится путем придания вращения коленчатому валу электростартером через маховик, установленный на фланце коленчатого вала.

Принципом действия двигателя Д-260.4S2, как и любого двигателя внутреннего сгорания, является преобразование тепловой энергии топлива, сгорающего в рабочем цилиндре, в механическую энергию. При ходе поршня вниз на такте всасывания через открытый впускной клапан в цилиндр поступает заряд воздуха. После закрытия впускного клапана и движении поршня вверх происходит высокое сжатие воздуха. При этом температура воздуха резко возрастает. В конце такта сжатия в цилиндр через форсунку под большим давлением впрыскивается топливо. При впрыскивании топливо мелко распыливается, перемешивается с горячим воздухом в цилиндре и испаряется, образуя топливовоздушную смесь.

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

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

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

С началом работы двигателя приводится в действие турбокомпрессор за счет использования энергии выпускных газов.

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

Съем вырабатываемой двигателем энергии (мощности) для привода опрыскивателя, производится с маховика через сцепление.

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

4.2.2 Система очистки воздуха двигателя

На опрыскивателе установлен воздухоочиститель производства фирмы «MANN+HUMMEL GMB» IQORON-V14 (45 580 95 910) сухого типа с применением одного бумажного фильтрующего элемента. Данный воздухоочиститель имеет две ступени очистки:

- предварительная инерционная очистка воздуха (встроенный циклон). Производится внутри воздухоочистителя за счет тангенциального впуска и центробежных сил, возникающих при спиралевидном вращении воздуха, относительно оси корпуса 4 (рисунок 4.3) воздухоочистителя. Сброс пыли осуществляется через резиновый клапан 1, установленный на крышке 2 воздухоочистителя при остановке и запуске двигателя, за счет возникновения внутри воздухоочистителя избыточного давления;

- сухая очистка основным фильтрующим элементом 5. Забор воздуха воздухоочистителем осуществляется через воздухозаборник 2. Подвод воздуха к турбокомпрессору через воздухоподводящий тракт обеспечивает подводящий патрубок 7.

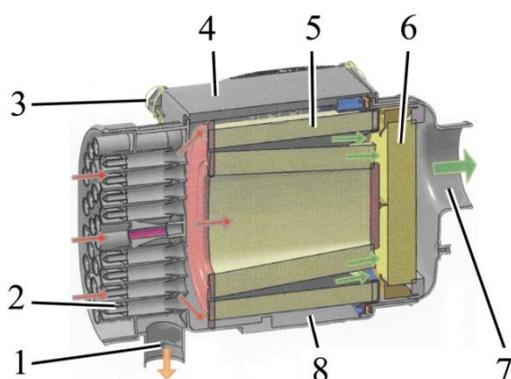


Рис. 4.3 – Воздухоочиститель

1– пылевыводной патрубок; 2 – встроенный блок «мультициклон»; 3 – защелки крышки обслуживания воздухоочистителя; 4 – крышка обслуживания воздухоочистителя; 5 – основной фильтрующий элемент; 6 – контрольный фильтрующий элемент; 7 – выпускной патрубок; 8 – корпус воздухоочистителя

Для сигнализации засорённости воздухоочистителя предусмотрена индикация с помощью контрольной лампы, расположенной в блоке контрольных ламп в щитке приборов. Электрический датчик сигнализации засорённости воздухоочистителя установлен в зоне воздухоподводящего тракта и срабатывает при разряжении в 7 кПа.

4.2.3 Система охлаждения наддувочного воздуха

Промежуточное охлаждение наддувочного воздуха является средством, увеличивающим плотность воздушного заряда, поступающего в цилиндры двигателя, что способствует более эффективному сгоранию большего количества топлива в цилиндрах и, как следствие, обеспечивает повышение мощности при уменьшении удельного расхода топлива. На двигателе применяется воздухо-воздушная система охлаждения наддувочного воздуха с пластинчаторебристым воздухоохладителем (радиатором) 5 (рисунок 4.4).

Охладитель наддувочного воздуха 5, установлен перед водяным радиатором и через систему воздухопроводов 3 и патрубков 2, 4 соединённых хомутами 1 связан с турбокомпрессором и впускным коллектором двигателя. ОНВ представляет собой воздуховоздушный теплообменник, состоящий из сердцевины в виде оребренных алюминиевых трубок, баков и патрубков. Воздух к ОНВ поступает от

турбокомпрессора, охлаждается в нем для улучшения мощностно-экономических и экологических показателей двигателя и далее поступает во всасывающий коллектор двигателя.

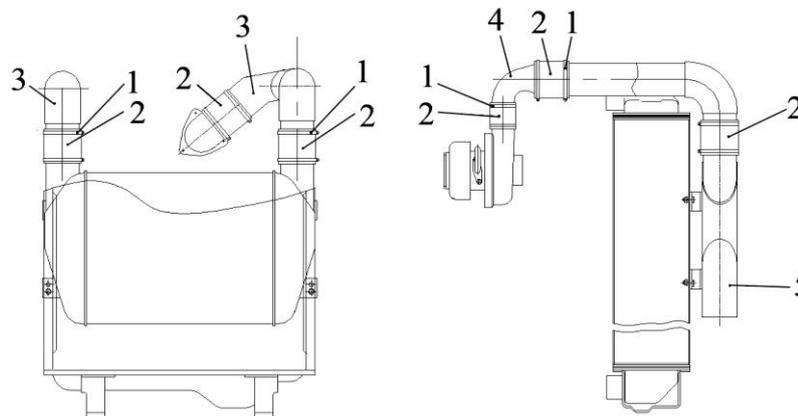


Рис. 4.4 – Система охлаждения наддувочного воздуха

1 – хомуты; 2 – термостойкие силиконовые патрубки; 3 – воздухопроводы; 4 – патрубок; 5 – охладитель надувочного воздуха.

4.2.4 Система охлаждения двигателя

Система охлаждения двигателя – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса, двумя термостатами и деаэрационно-компенсационным контуром. Включает рубашку охлаждения, водяной насос, радиатор со встроенной деаэрационной системой, вентилятор, расширительный бачок, соединительные шланги, хомуты, сливные пробки, пробку расширительного бачка с паровым и воздушным клапанами. Регулирование теплового режима двигателя осуществляется с помощью термостата. Радиатор системы охлаждения – трубчато-пластинчатый.

Рабочий диапазон системы охлаждения от 80 до 98°C. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 100°C. Температура охлаждающей жидкости контролируется по указателю температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя в комбинации приборов. Аварийная сигнализация температуры охлаждающей жидкости срабатывает в пределах от 102 до 109°C. Информация об указанных параметрах передается на контрольно измерительные приборы по CAN кабелю с электронного блока управления двигателем, который обрабатывает сигналы с датчиков.

Установка элементов системы охлаждения двигателя представлена на рисунке 4.5.

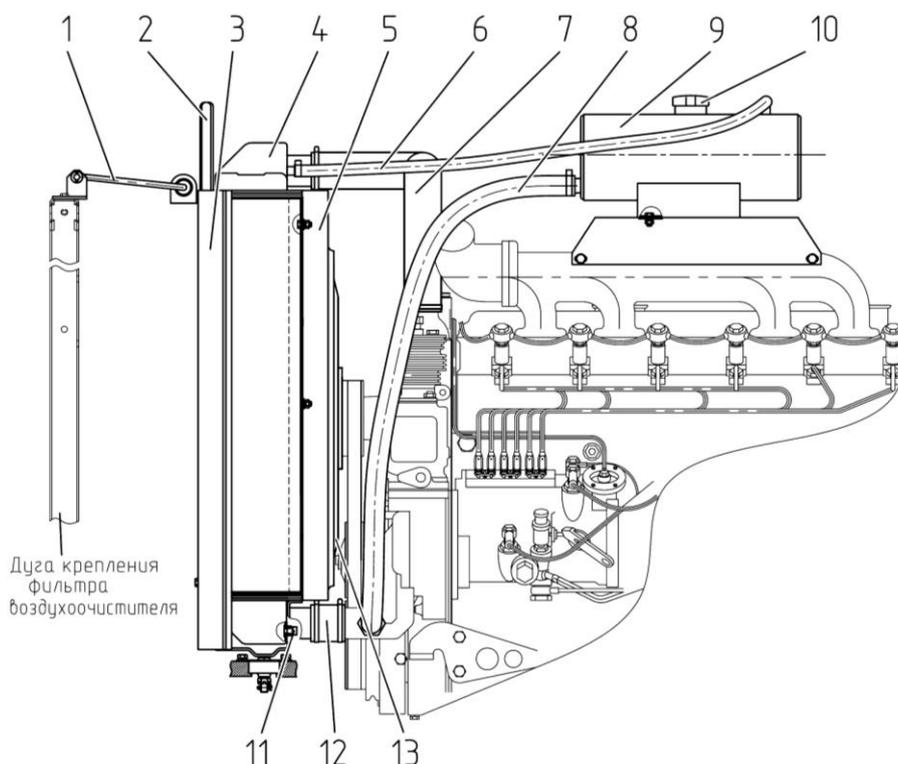


Рис.4.5 – Установка элементов системы охлаждения двигателя

1 – растяжка; 2 – уплотнитель верхний; 3 – уплотнитель боковой; 4 – радиатор; 5 – кожух вентилятора; 6 – деаэрационный рукав, 7 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 8 – питающий

Дуга крепления
фильтра
воздухоочистителя

рукав; 9 – расширительный бачок; 10 – пробка расширительного бачка; 11 – сливная пробка или краник; 12 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 13 – вентилятор.

4.2.5 Электрооборудование

Схема электрическая соединений опрыскивателя представлена в приложении Б.

Принцип работы свечей накаливания

На опрыскивателе в качестве средств облегчения пуска применены свечи накаливания (СН), установленные в головках блока цилиндров. Для управления режимами работы свечей накаливания, сигнализации об их работе применён блок (модуль) управления свечами накаливания.

Включение СН происходит автоматически, при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы) и нахождении ключа выключателя стартера и приборов в положение «I» более 2 с. При этом на щитке приборов в блоке контрольных ламп загорается контрольная лампа СН 4 (рисунок 2.11). Время работы СН (время предпускового разогрева) составляет около 20 с. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как лампа 4, по истечении указанного времени, перейдёт в режим ожидания запуска, т. е. в режим мигания с частотой 1 Гц.

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

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

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

Алгоритм работы свечей накаливания имеет следующие аварийные режимы:

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

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



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа на опрыскивателе до выявления и устранения неисправности в системе свечей накаливания, так как она может привести к разряду аккумуляторных батарей.

4.3 Кабина

Кабина опрыскивателя обеспечивает комфортные условия труда, теплоизоляцию и шумоизоляцию, соответствует требованиям безопасности и обзорности.

Стекла кабины – закаленные, имеют гнутую форму.

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

4.3.1 Установка кабины

Кабина устанавливается на остов самоходного шасси через виброизоляторы 3 (рисунок 4.6). В случае демонтажа кабины необходимо выполнить следующее:

- расшплинтовать шплинты 5;
- отвернуть гайки 4;
- демонтировать болты 2;

- снять кабину кран-балкой грузоподъемностью не менее 1000 кг, используя для зацепления три рым-болта М16, которые установлены на верхней поверхности крыши в местах «А» (рисунок 4.9).

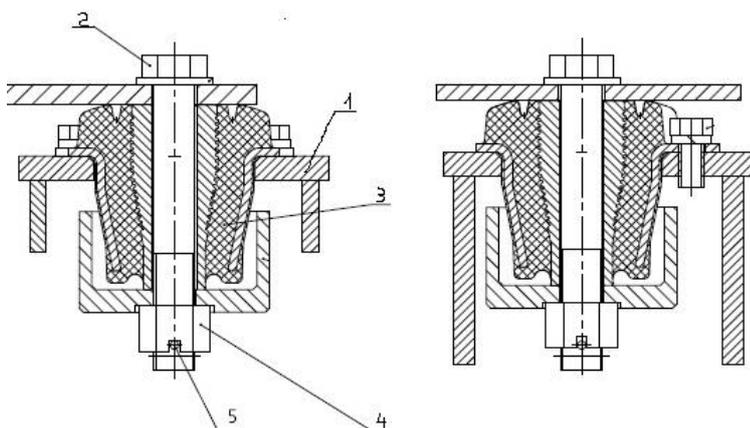


Рис.4.6– Установка кабины на виброизоляторы

1 – подрамник кабины; 2 – болт, 3 – виброизолятор; 4 – гайка; 5 – шплинт.

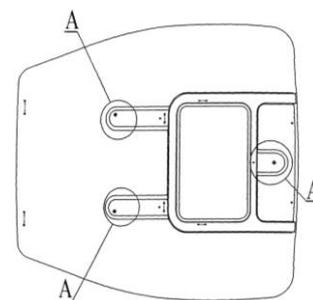


Рис.4.7– Места установки рым-болтов на крыше

4.3.2 Дверь кабины

Кабина имеет дверь, открывающуюся назад, что облегчает доступ на рабочее место оператора. Дверь крепится к каркасу на петлях. Дверь в открытом положении фиксируется пневмоподъемниками.

Снаружи дверь кабины отпирается нажатием на кнопку 3 ручки (рисунок 4.9). Изнутри кабина отпирается поворотом рукоятки 2 (рисунок 4.8) замка. Замок двери блокируется только изнутри кабины приведением захвата 1 (рисунок 4.9) в верхнее положение при закрытой двери. Снаружи дверь открывается поворотом ключа 2 на 180° и нажатием кнопки 3. Чтобы заблокировать дверь снаружи, необходимо повернуть ключ 2 на 180° в противоположную сторону.

Для регулировки расположения двери относительно дверного проема необходимо выполнить следующее:

- ослабить болты 1 (рисунок 4.10) крепления петель 2 к стойкам каркаса кабины, найти оптимальное положение двери (между контуром двери и контуром дверного проема должен быть гарантированный зазор, минимум 2 мм), затянуть болты.

- отрегулировать положение зацепа 4 (рисунок 4.9) ослабив болты 3 (рисунок 4.8), перемещением зацепа в вертикальной плоскости добиться оптимального положения по высоте по отношению к замку. В горизонтальной плоскости, удаляя или приближая зацеп к замку, отрегулировать прилегание двери к дверному проему (не должно быть щелей между уплотнителем двери и дверным проемом);

При развороте толкателя 6 (рисунок 4.9) вместе с ключом 2 на 180° (перевод запорного устройства двери в положение "Открыто" или "Закрыто") не допускается

касание толкателя 6 о головку винта 5. Размыкание замка должно осуществляться только в положении запорного устройства двери "Открыто" нажатием на кнопку 3 ручки. В положении запорного устройства двери "Закрыто" при нажатии на кнопку 3 не допускается касание деталей ручки о головку винта 5. Регулировку выполнять при помощи винта 5, затем винт 5 законтрить гайкой 7.

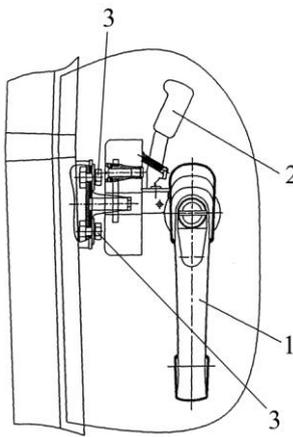


Рис.4.8 – Замок двери (вид снаружи кабины)
1 - ручка; 2 - рукоятка; 3 – болт.

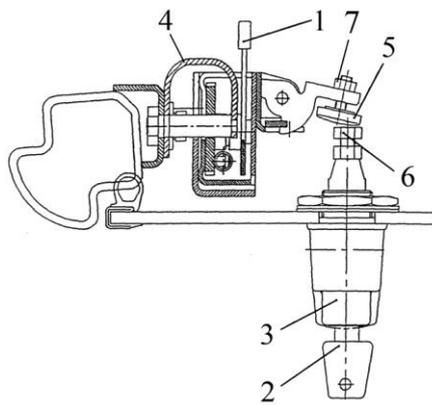


Рис.4.9 – Замок двери (вид сверху)
1– захват; 2 – ключ; 3 – кнопка; 4 – зацеп; 5 – винт; 6 – толкатель; 7 – гайка.

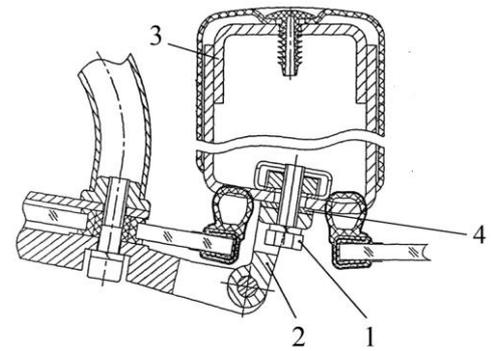


Рис. 4.10 – Крепление двери к каркасу кабины
1- болт; 2 – петля; 3 – средняя стойка каркаса кабины; 4 – пластина.

Равномерное прилегание двери к дверному проему, при необходимости, обеспечивается установкой дополнительных пластин 4 (рисунок 4.10) между средней стойкой 3 кабины и петлями 2.

4.3.3 Зеркала наружные

Для регулировки положения зеркала в горизонтальной плоскости необходимо ослабить болт 1 (рисунок 4.11), выдвинуть на необходимое расстояние трубу 2, затянуть болт 1.

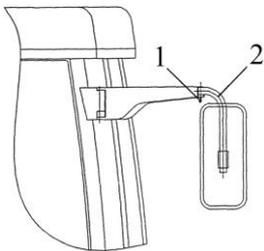


Рис.4.11 – Регулировка положения зеркала в горизонтальной плоскости
1 - болт; 2 – труба

Поворотом кронштейна выполняется регулировка угла поворота зеркала в горизонтальной плоскости. Поворотом корпуса зеркала обеспечиваются остальные положения зеркала (влево-вправо, вниз-вверх).

4.3.4 Система кондиционирования воздуха и отопления кабины

Система кондиционирования воздуха и отопления кабины предназначена для создания и поддержания нормального микроклимата в кабине опрыскивателя. Система кондиционирования воздуха состоит из двух контуров – охлаждения и отопления. Схема системы показана на рисунке 4.12.

Контур охлаждения включает в себя компрессор, конденсатор, фильтр-осушитель с датчиком давления, моноблок испарителя и радиатора отопителя (охлаждителя-отопителя), вентилятор отопителя-охлаждителя, соединительные шланги, комплект быстроразъемных соединений (по заказу), электрические кабели, воздушные фильтры, регулятор холодного воздуха и выключатель вентилятора. Контур отопления дополнен шлангами, соединенными с системой охлаждения двигателя опрыскивателя и запорным краном.

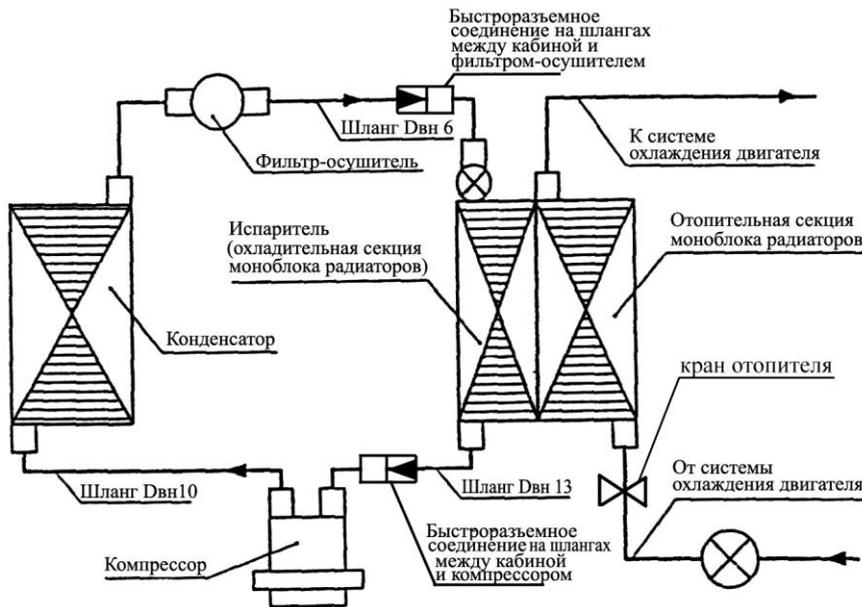


Рис. 4.12 – Схема кондиционирования воздуха и отопления кабины

Компрессор 7 (рисунок 4.13) расположен слева на двигателе сверху, конденсатор 6 – перед радиатором ОНВ, фильтр-осушитель 3 – на кронштейне, крепящемся к водяному радиатору, датчик давления 4 – на фильтре-осушителе 3, охладитель-отопитель 8 – под крышей над панелью вентиляционного отсека, регулятор холодного воздуха и выключатель вентилятора – на панели верхнего отсека, сервисные клапаны – на фитингах возле компрессора 7 и фильтра-осушителя 3.

Климатическая установка начинает функционировать в режиме кондиционирования при работающем двигателе, когда выключателем 1 (рисунок 2.18) установлены желаемые обороты вентилятора, а выключатель 2 установлен в начало шкалы голубого цвета.

При этом через цепь управления, подается напряжение на электромагнитную муфту компрессора 7 (рисунок 4.13). Муфта включается, передавая вращение от шкива коленчатого вала двигателя на вал компрессора. Компрессор прокачивает хладагент через элементы системы кондиционирования. При этом хладагент поглощает тепло от проходящего через охладитель-отопитель 8 воздуха, затем отдавая тепло в окружающую среду через конденсатор 6.

Система кондиционирования может автоматически поддерживать заданную температуру, которая устанавливается поворотом выключателя 2 (рисунок 2.8), управляющего термостатом. При повороте по часовой стрелке температура понижается, против часовой стрелки – повышается. Защита от критических режимов обеспечивается датчиком давления 4 (рисунок 4.13) и термостатом. Датчик давления 4 отключает систему при чрезмерном (более 2,6±0,2 МПа) или недостаточном (менее 0,21±0,03 МПа) давлении. Термостат отключает систему при чрезмерном понижении температуры хладагенового радиатора охладителя-отопителя 8. Производительность системы регулируется оборотами вентилятора и термостатом. Компрессор 7 при этом может работать как постоянно, так и циклически.

Основные параметры и технические характеристики системы кондиционирования воздуха и отопления кабины представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение
Хладопроизводительность, кВт	6,4
Теплопроизводительность, кВт	8,7
Рабочее напряжение, В	12
Потребляемая электрическая мощность, Вт	260
Потребляемая механическая мощность, кВт	От 1,4 до 8,0

Хладагент

R134a, озононеразрушающий

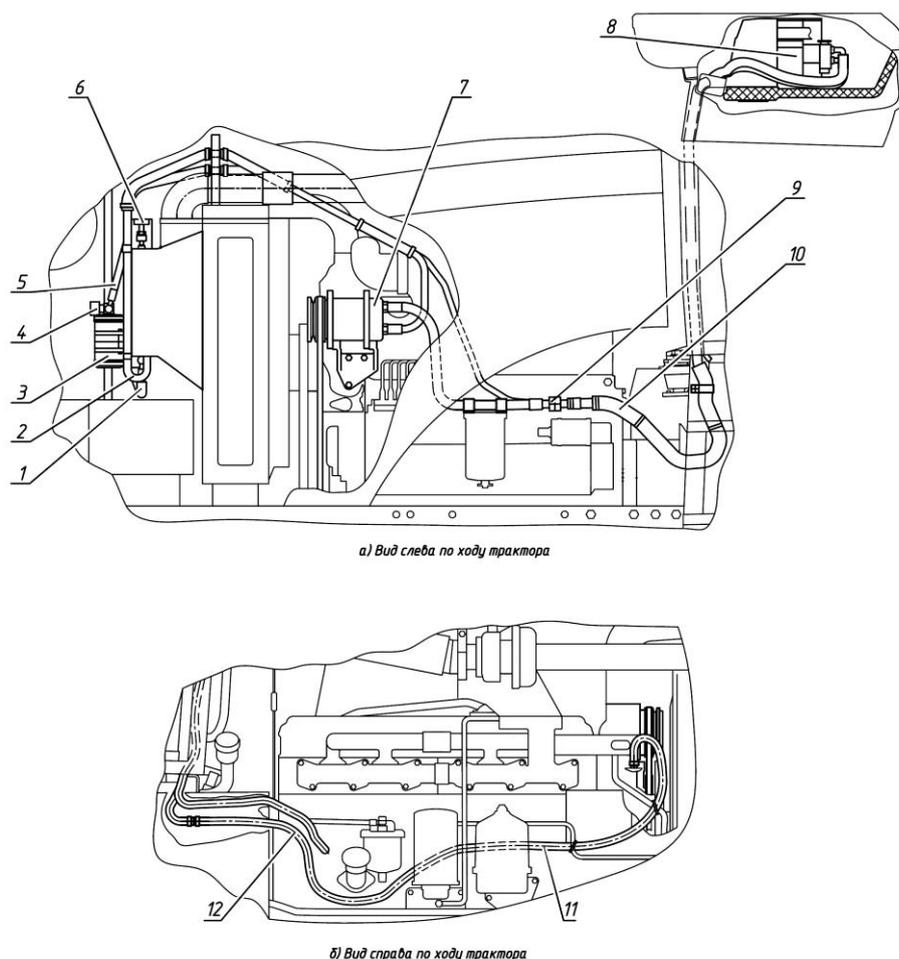


Рис.4.13 – Схема расположения основных элементов системы кондиционирования воздуха и отопления кабины

1 – магистраль подачи хладагента от конденсатора к фильтру-осушителю; 2 – магистраль подачи хладагента от компрессора к конденсатору; 3 – фильтр-осушитель; 4 – датчик давления; 5 – магистраль подачи хладагента от фильтра-осушителя к охладителю-отопителю; 6 – конденсатор; 7 – компрессор; 8 – охладитель-отопитель; 9 – быстроразъемные соединения (по заказу); 10 – магистраль подачи хладагента от охладителя-отопителя к компрессору; 11 – магистраль слива охлаждающей жидкости из охладителя-отопителя в систему охлаждения двигателя; 12 – магистраль подачи охлаждающей жидкости от системы охлаждения двигателя к охладителю-отопителю.

При нерегулярной эксплуатации для поддержания системы кондиционирования воздуха в исправном состоянии рекомендуется один раз в пятнадцать дней включать систему в режиме охлаждения (при наружной температуре выше плюс 15°С) на время от 15 до 20 минут.

Независимо от условий эксплуатации один раз в год работу системы кондиционирования воздуха необходимо проверять на сервисной станции с помощью специального оборудования.

При постановке опрыскивателя на кратковременное хранение для системы кондиционирования подготовительные работы не проводятся. В процессе кратковременного хранения необходимо один раз в пятнадцать дней при работающем двигателе включать кондиционер на время от 15 до 20 минут. Температура воздуха в кабине самоходного шасси при этом должна быть не ниже плюс 20 °С.

При постановке опрыскивателя на длительное хранение проверить работу системы кондиционирования с использованием специального оборудования. В случае необходимости произвести дозаправку хладагентом. В процессе хранения сервисные работы не проводятся.

При снятии с длительного хранения необходимо провести обслуживание

системы кондиционирования на специализированной сервисной станции с использованием диагностического оборудования.

4.4 Ходовая часть

В конструкции опрыскивателя применена гидростатическая трансмиссия (см. рисунок 4.14), включающая:

- 4 ведущих колеса со встроенными динамическими тормозами. Общее передаточное отношение колеса, обеспечиваемое планетарной передачей, с редуктором ПЕРЕДНЕГО и ЗАДНЕГО хода – **37,6/1**.

-Привод от насоса Rexroth с переменным расходом.

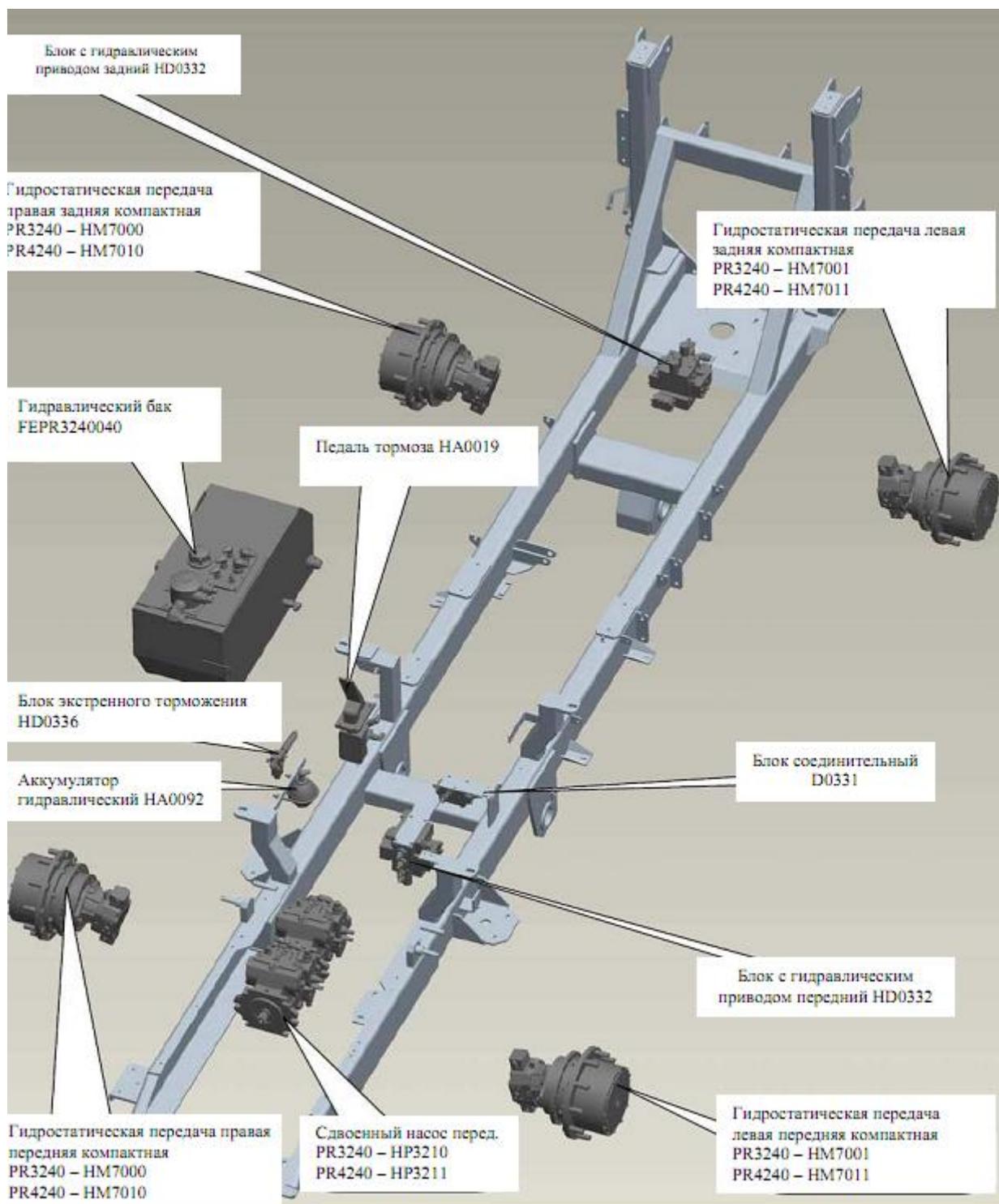


Рис.4.14 – Схема гидростатической трансмиссии опрыскивателя

Гидростатическая трансмиссия опрыскивателя обеспечивает:

- Плавность при движении.
- Позволяет копировать рельеф почвы, обеспечивая тем самым равномерное

- внесение препарата,
- Надежность,
- Прямая передача мощности на колеса, отсутствие карданных и зубчатых передач.
- Большая мощность малооборотистого двигателя низкого давления позволяет равномерно двигаться и легко маневрировать.

4.4.1 Сдвоенный гидронасос

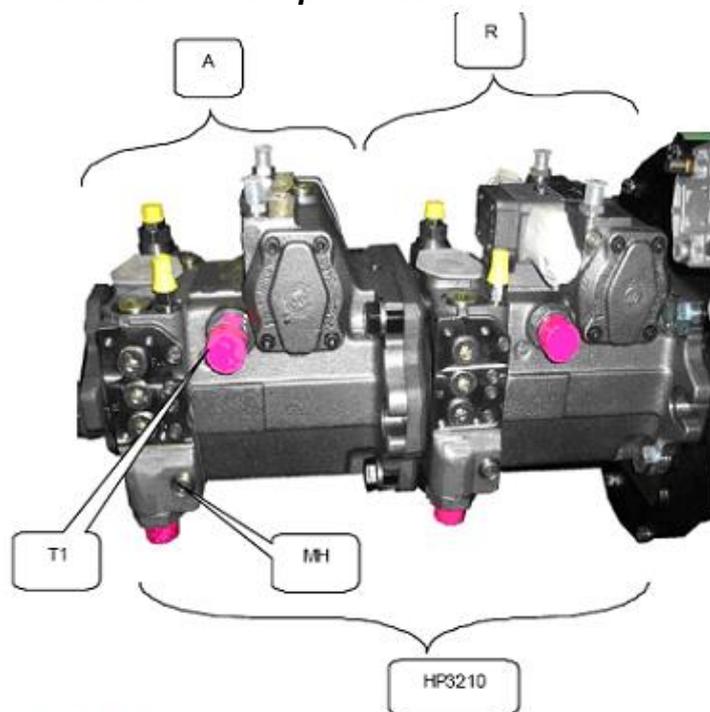


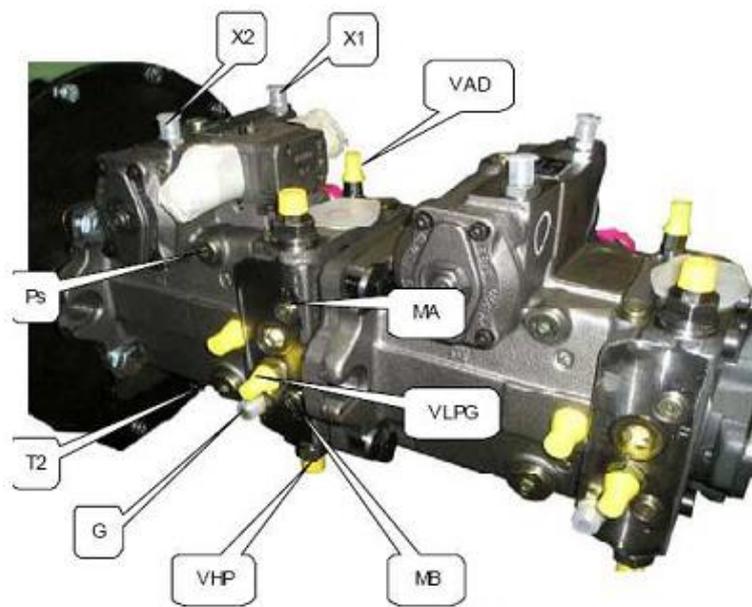
Рис. 1A1 - Передний насос

насос HP3210 / HP3211	
Подкачивающий насос (передняя ось)	30 бар при 2100 (скорость в об./мин.)
Подкачивающий насос (задняя ось)	30 бар при 2100 (скорость в об./мин.)
Давление в канале А (передний)	480 бар
Давление в канале А (задний)	480 бар

- A: передняя ось
- R: задняя ось
- VLP: клапан превышения давления
- VHP: клапан HD с байпасом
- VAD: отсечка давления
- G: канал нагнетания для дополнительных контуров (превышение давления 30 бар)
- T2: слив картера
- X1: Система управления наклонной шайбой
- X2: Система управления наклонной шайбой
- MB: Диагностическое отверстие - рабочее давление (M12 x 1,5)
- MA: Диагностическое отверстие - рабочее давление (M12 x 1,5)
- T1: слив или наполнение картера (к блоку клапанов HD0337)
- Ps: подача управляющего давления
- MH: Диагностическое отверстие высокого давления (прямое/обратное) (M12 x 1,5)

Boost pumps PR3240 = 18 cm³.

Boost pumps PR4240 = 24 cm³.



Forward hoses always above

Рис.4.15 – Сдвоенный насос

Наименование	Рисунок	Каталожный номер
Клапан высокого давления		HPR 902602940
Клапан системы управления наклонной шайбы		HPR 09434856
Блок электрического управления с электромагнитным пропорциональным клапаном	 <p data-bbox="512 712 911 770">Соленоид: HPR902603442</p>	HPR 902603442 (полный комплект)

Гидравлические схемы трансмиссии приведены на рисунках 4.16, 417

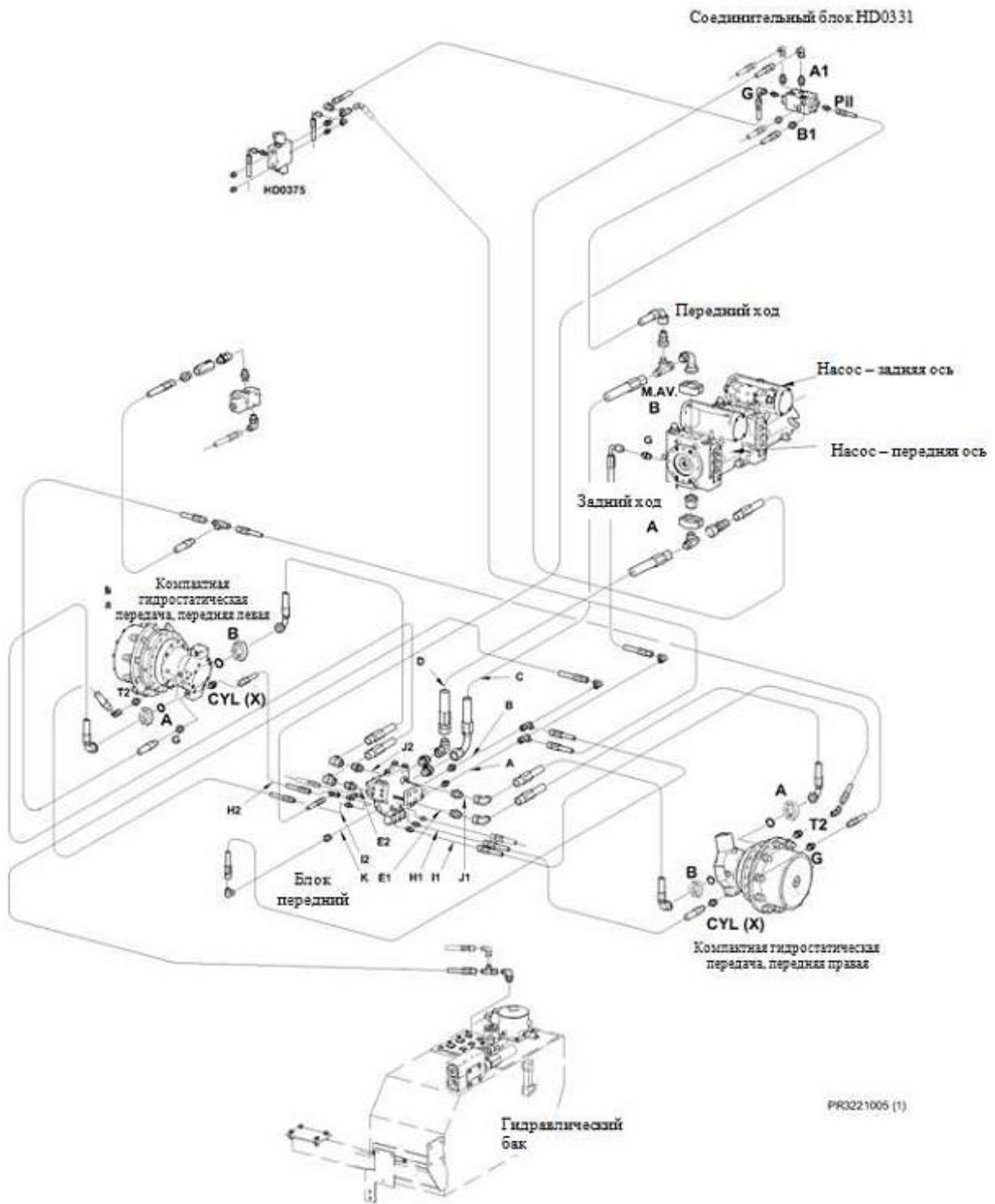


Рис.4.16 – Контур гидростатической передачи (задний насос/передняя ось)

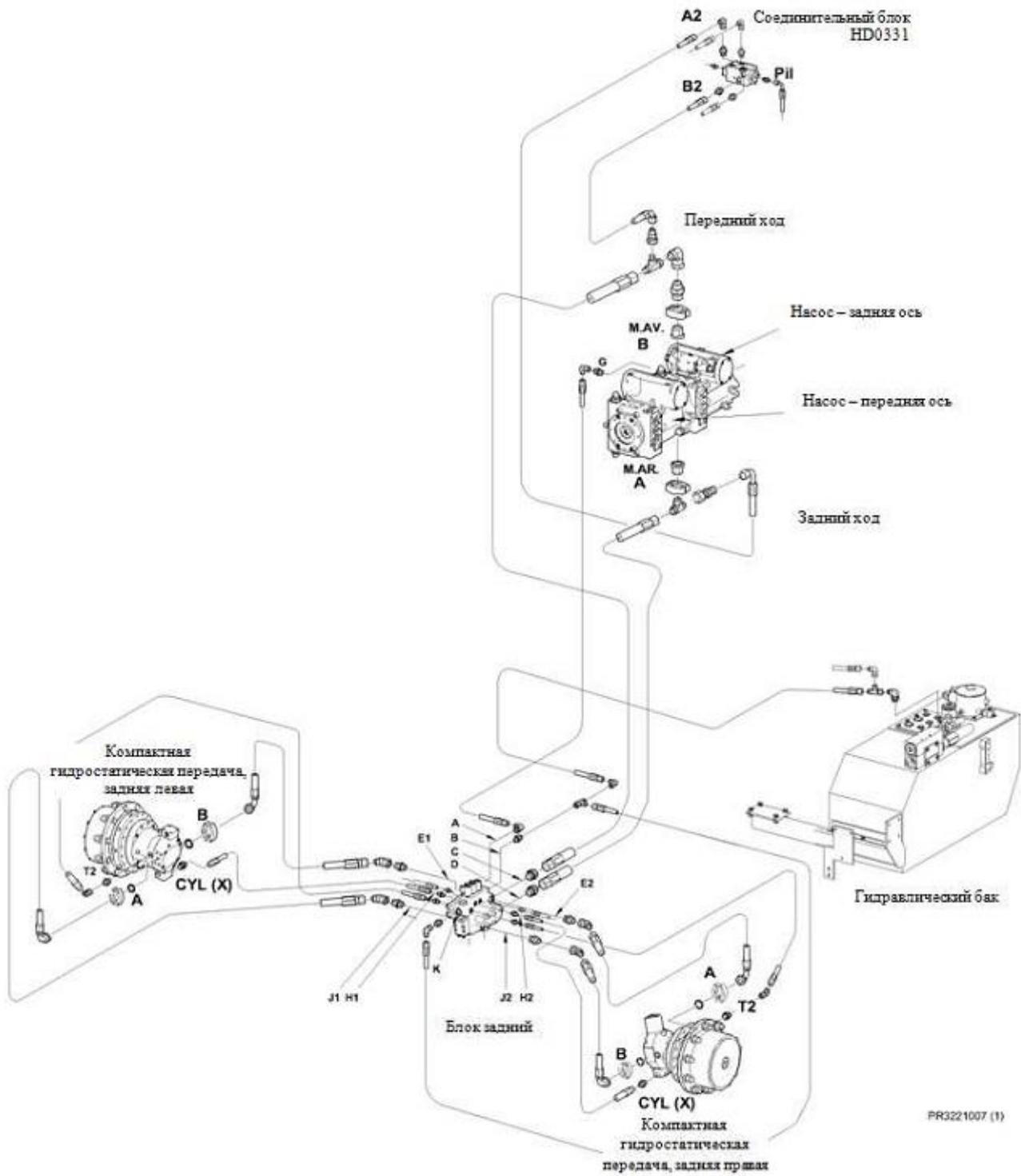


Рис.4.17 – Контур гидростатической передачи (передний насос/задняя ось)

4.4.2 Мотор-редукторы колес



Рис.4.18 –Гидромотор колеса

Каждая ось имеет отдельный насос, что обеспечивает меньшее буксование и лучшую реализацию мощности.

Благодаря системе с двойным насосом опрыскиватель обеспечивает хорошие тягово-сцепные характеристики

Транспортная скорость до 40 км/ч.

Гидромеханическая блокировка между передней и задней осями

Бесшумная трансмиссия, нет зубчатых зацеплений

Простое обслуживание

Три диапазона скоростей: 0-12, 0-22, 0-40 км/ч

Четыре режима движения:

- передние или задние управляемые колеса (транспортный «дорога» - «поле»),
- передние и задние управляемые колеса (для min. радиуса разворота),
- «краб» для работы на склонах.

Все 4 колеса управляемые с автоматической системой выравнивания.

Прочная конструкция рулевого управления гидроцилиндр приводит в движение весь рычаг, обеспечивая надежность и точность работы

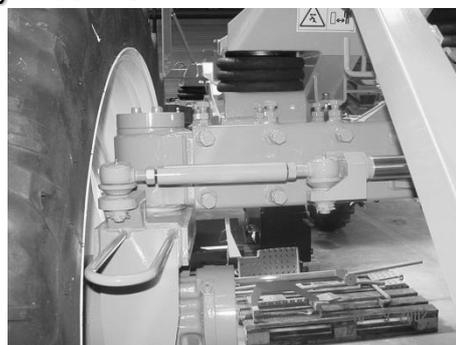
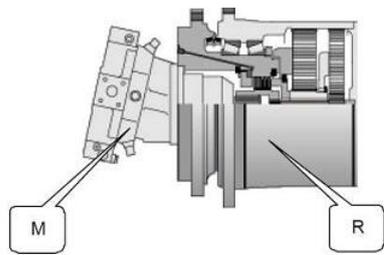
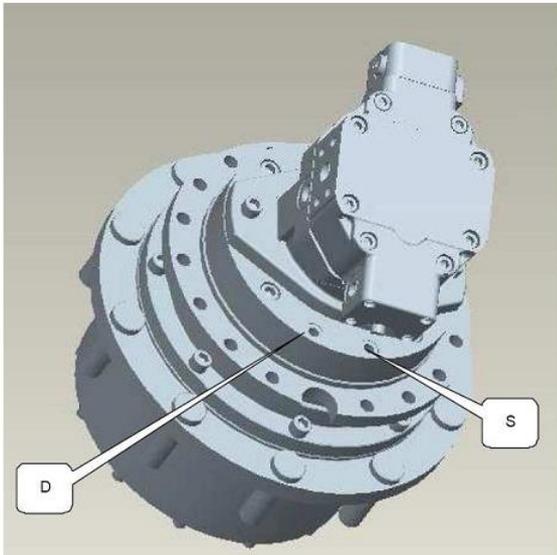


Рис.4.19- Ось колеса



M – гидромоторы
R – Редуктор



D – динамический тормоз
S – стояночный тормоз

Рис.4.20 – Мотор-редуктор колеса

Гидростатическая передача задняя левая: НМ7001



A: Возврат в бак (при движении вперед)

B: Подача (при движении вперед)

CYL: Изменение скорости

FS: отверстие стояночного тормоза

FD: отверстие динамического тормоза

T2: отверстие слива картера

№ 13 - Гидростатическая передача задняя левая

Гидростатическая передача передняя левая: НМ7001



A: Возврат в бак (при движении вперед)

B: Подача (при движении вперед)

CYL: Изменение скорости

FS: отверстие стояночного тормоза

FD: отверстие динамического тормоза

T2: отверстие слива картера

№ 15 - Гидростатическая передача передняя левая

Рис.4.21- Схема подключения мотор-редукторов левой стороны шасси

Гидростатическая передача задняя правая: НМ7000



A: Возврат в бак (при движении вперед)

B: Подача (при движении вперед)

CYL: Изменение скорости

FS: отверстие стояночного тормоза

FD: отверстие динамического тормоза

T2: отверстие слива картера

№ 14 - Гидростатическая передача задняя правая

Гидростатическая передача передняя правая: НМ7000



A: Возврат в бак (при движении вперед)

B: Подача (при движении вперед)

CYL: Изменение скорости

FS: отверстие стояночного тормоза

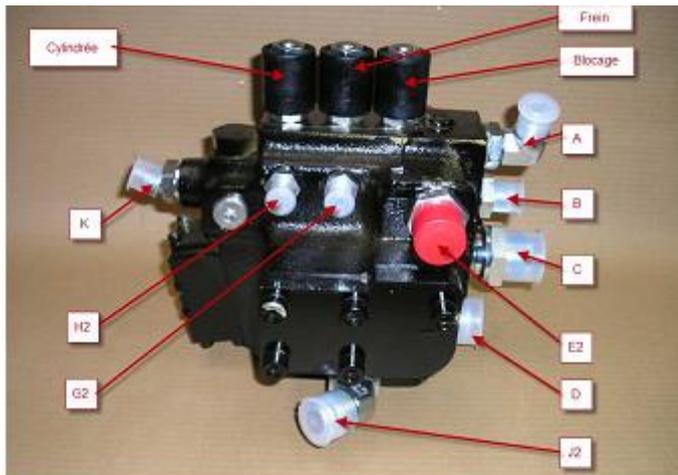
FD: отверстие динамического тормоза

T2: отверстие слива картера

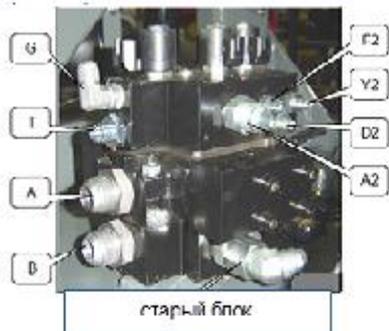
№ 16 - Гидростатическая передача передняя правая

Рис.4.22- Схема подключения мотор-редукторов правой стороны шасси

4.4.3 Гидроблоки



- A G: Отверстие нагнетания
 - B T: обратная линия бака
 - C A: Передний ход
 - D B: Задний ход
 - J2 B2: Передний ход (левый задний гидромотор)
 - G1 F1: Тормоз (задний правый)
 - H1H2 Y1 и Y2: Центрирующее отверстие (рабочий объем)
 - D1 и D2: Отверстие слива картера
 - E1 A1: Отверстие прямое задней правой стороны
 - J1 B1: Отверстие обратное задней правой стороны
 - G2 F2: Отверстие стояночного тормоза
 - E2 A2: Отверстие прямое задней левой стороны
- Расход
PR3240: 13 л мин.
Расход
PR4240: 20 л мин.



PR4240 PR5240

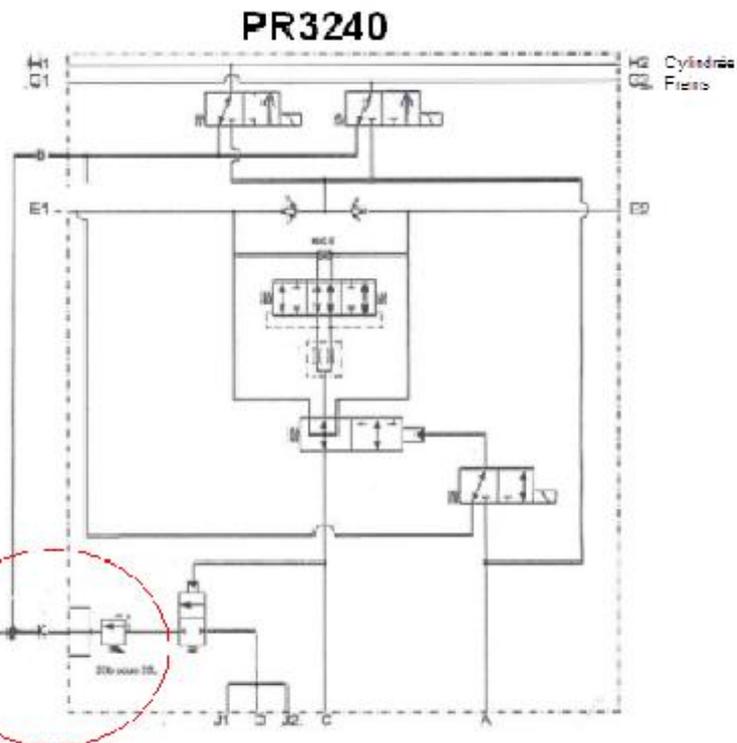
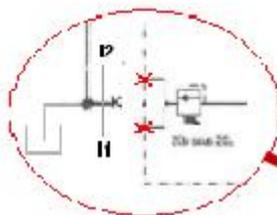
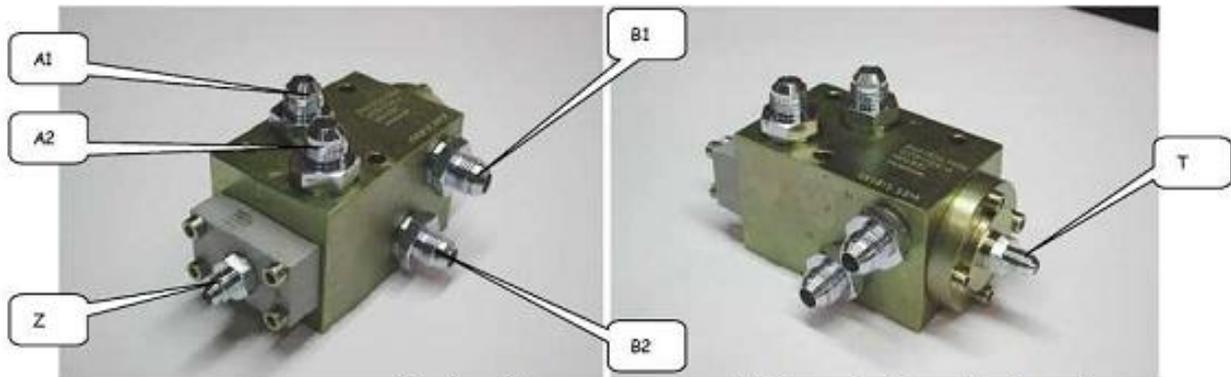


Рис. 4.23- Гидроблоки ГСТ

Соединительный блок



№ 9 – Соединительный блок (рабочий объем)

- A1: задний ход / задняя ось
- A2: задний ход / передняя ось
- B1: передний ход / задняя ось
- B2: передний ход / передняя ось
- G : Boost pressure : always 30 b

4.4.4 Рабочая тормозная система

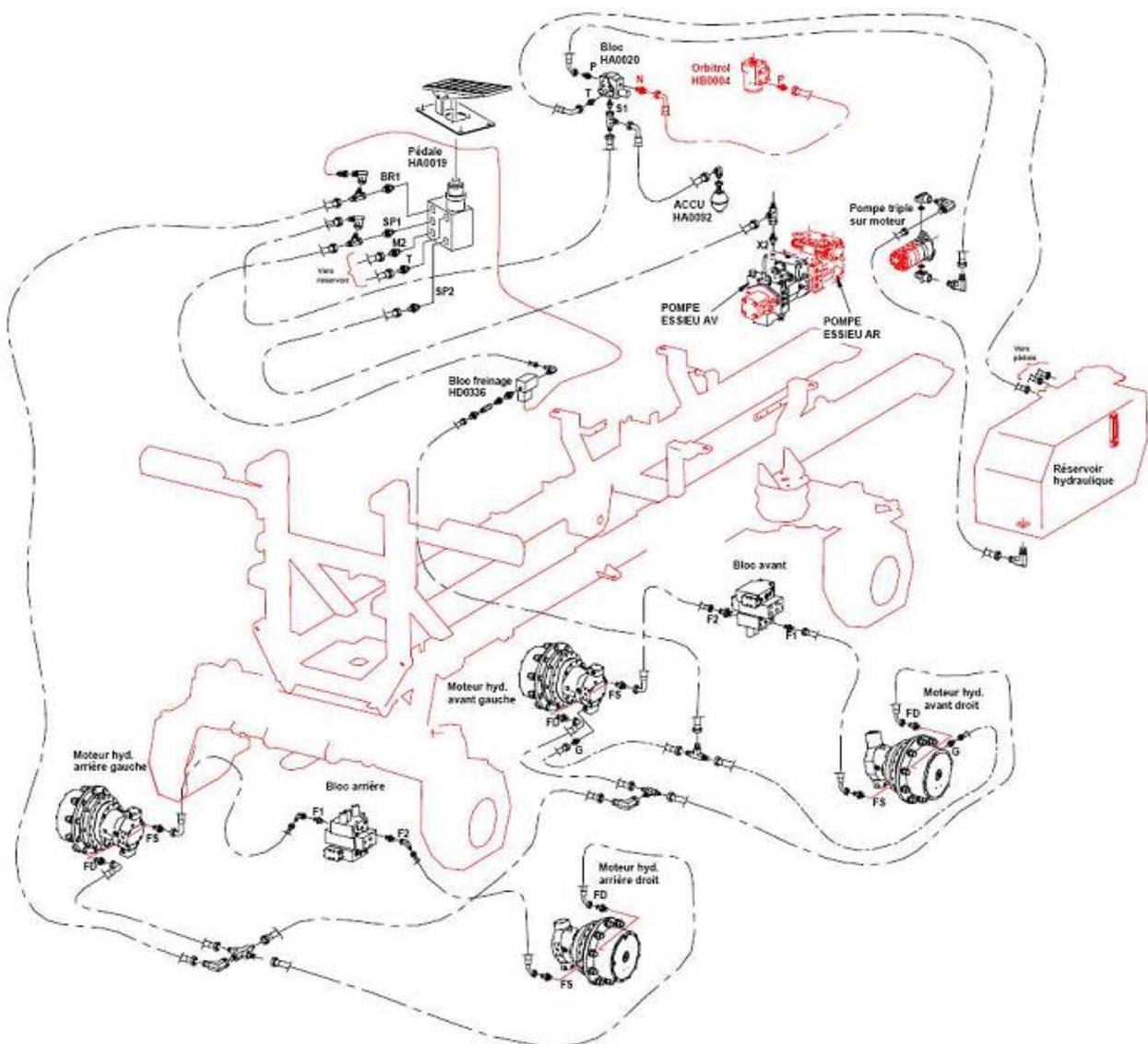
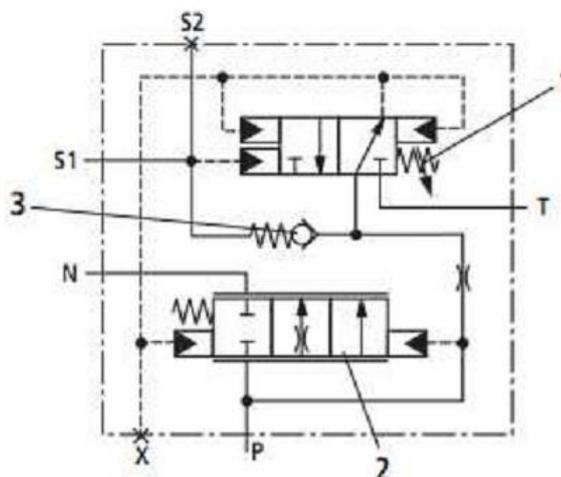


Рис.4.24 – Схема рабочей тормозной системы

4.4.5 Динамический тормоз



Рис. 4.25 -



Элементы аварийного тормоза

Блок / Аварийный тормоз

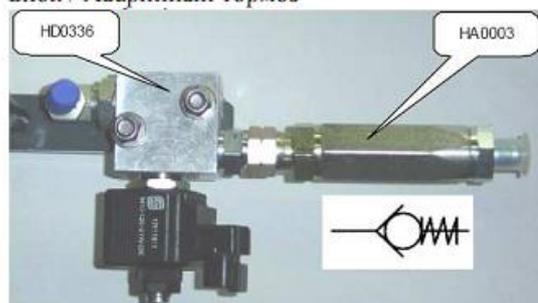
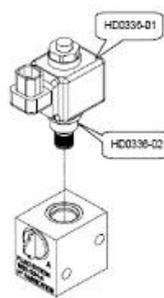


Рис. 1G1 – Блок HD0336 + клапан

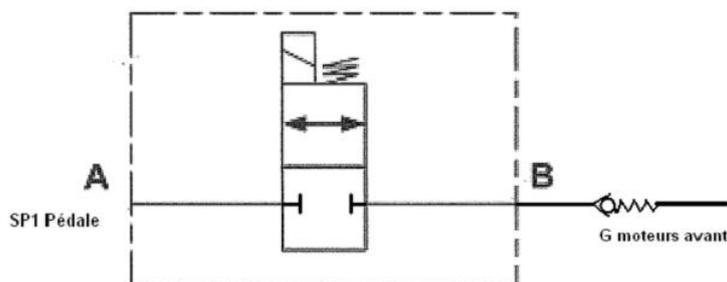


HD0336-01 Катушка
 HD0336 Электромагнитный клапан

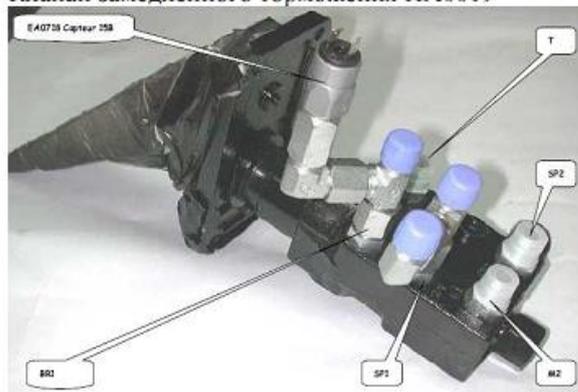
Аккумулятор / аварийный тормоз HA0092



Давление 60 бар
 Обеспечивает шестикратное использование тормоза после отключения двигателя



Клапан замедленного торможения HA0019



T: обратная линия бака
 BR1: отверстие динамического тормоза
 SP1: тормозная колодка
 SP2: отверстие насоса «X2»
 M2: обратная линия бака

EA0718: мембранный переключатель давления 15 бар

4.5 Рулевое управление

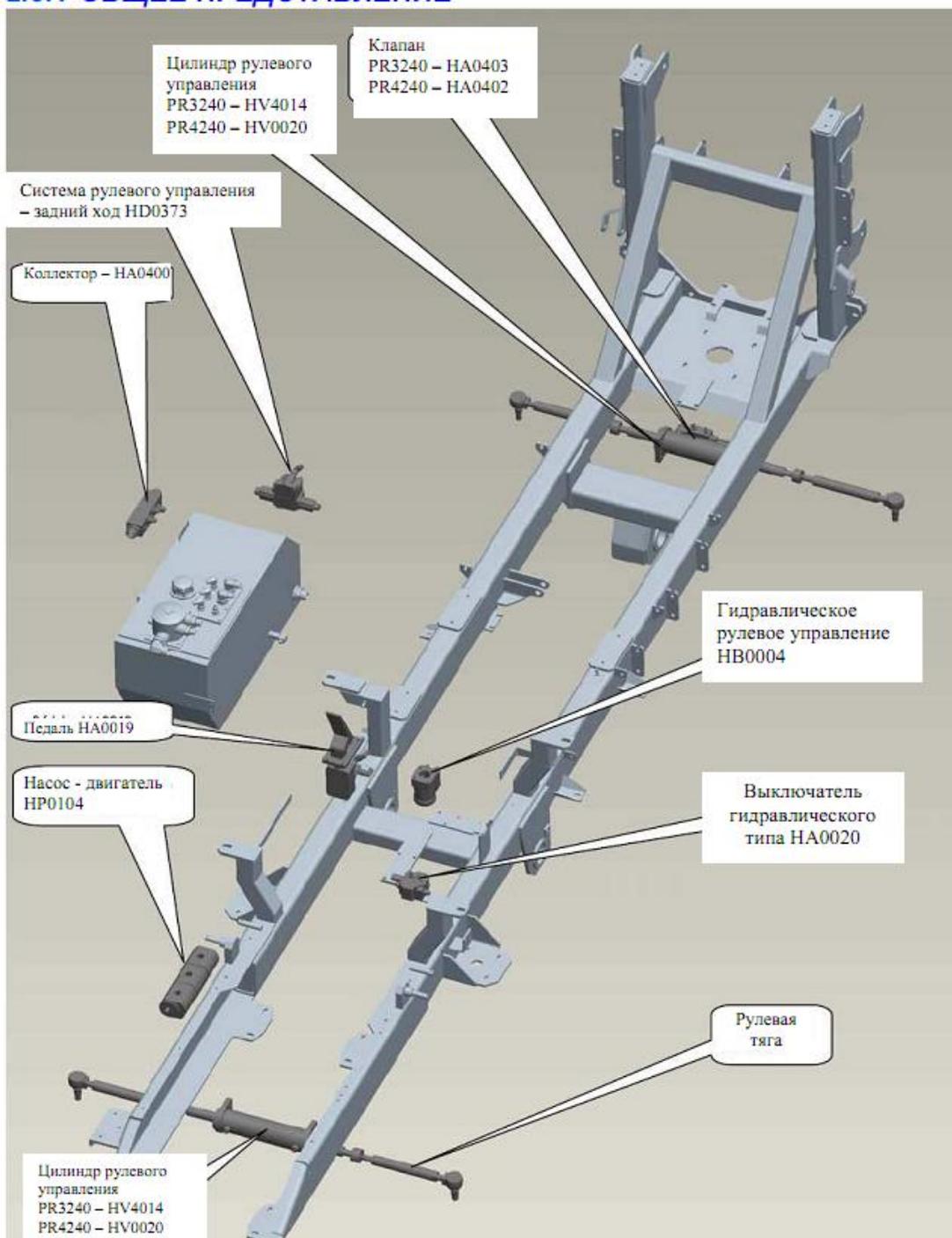


Рис. 4.26 – Схема гидравлического рулевого управления

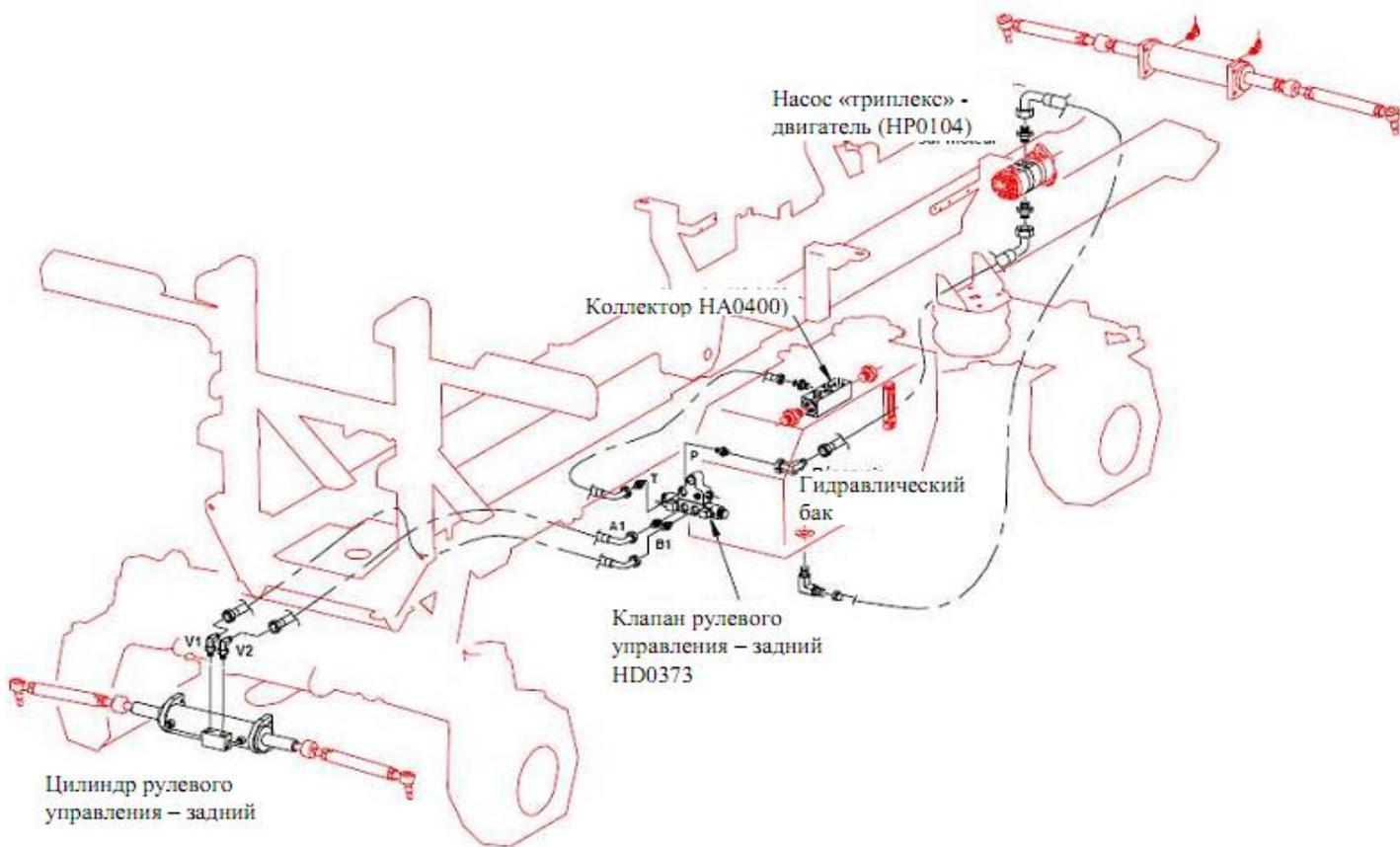


Рис. 4.27 – Контур гидравлической системы управления поворотом задней оси

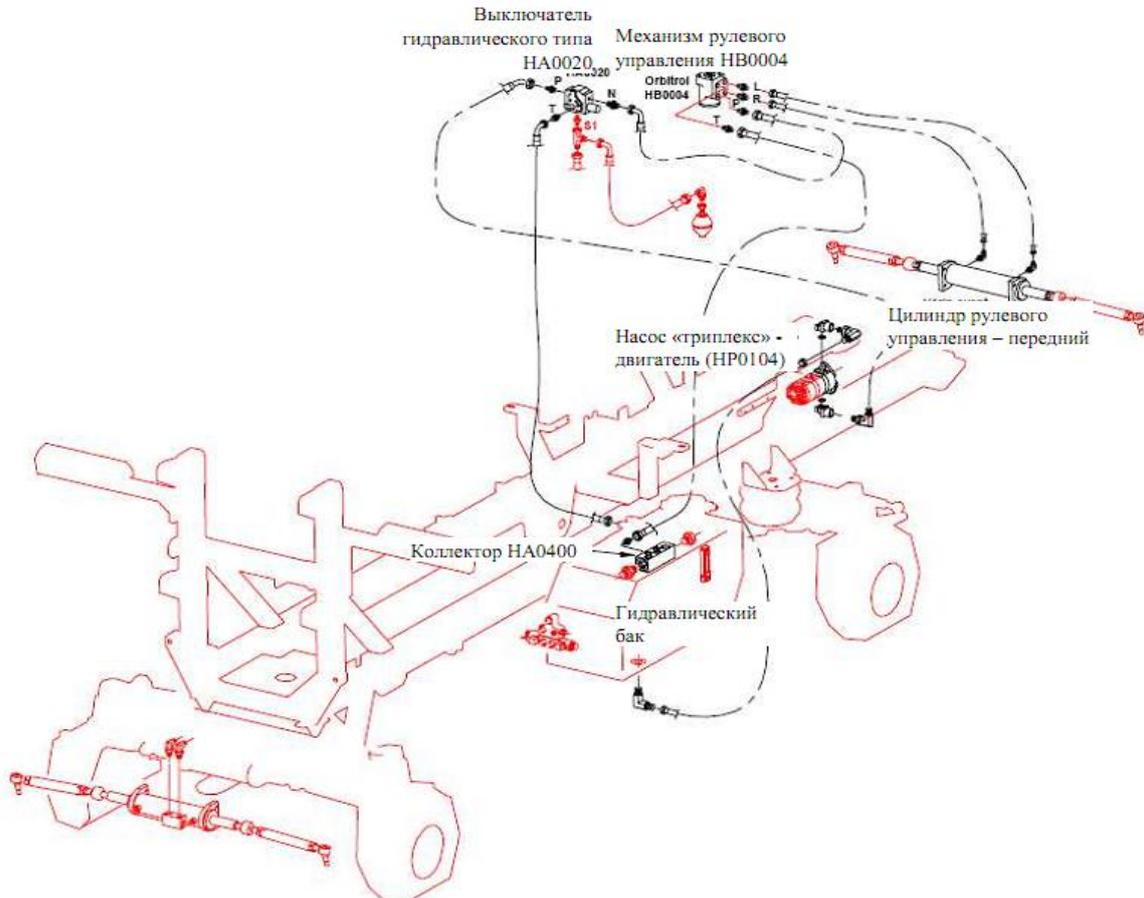


Рис. 4.28 – Контур гидравлической системы управления поворотом передней оси

4.5.1 Гидронасос рулевого управления

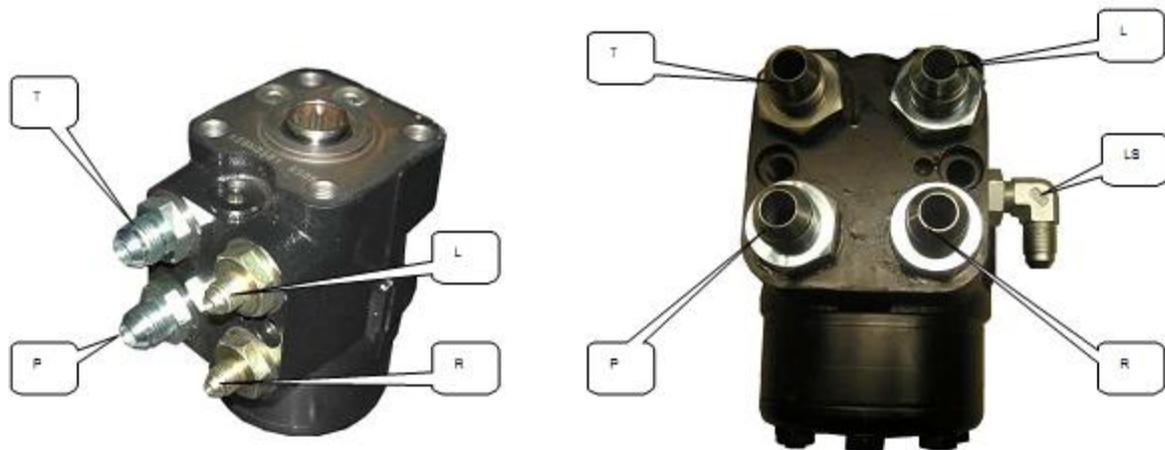
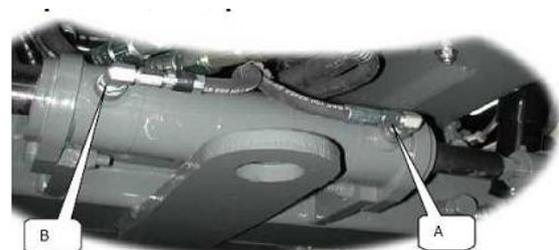
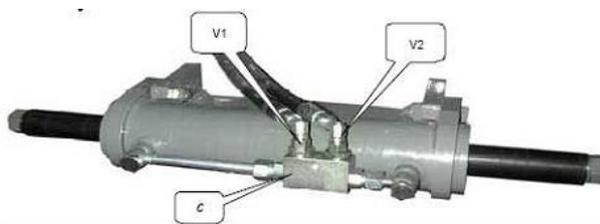


Рис. 4.29 – Гидронасос рулевого управления
 P- линия нагнетания, T- линия слива в бак, L- левая сторона, R – правая сторона, LS-

4.5.2 Цилиндры рулевого управления



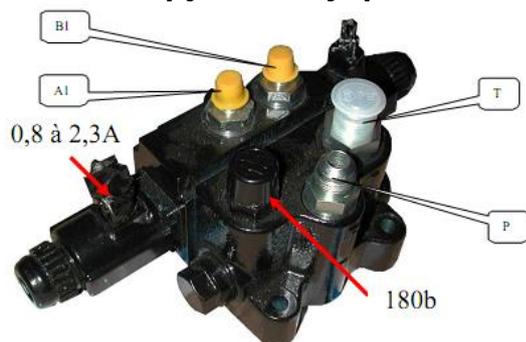
Задний цилиндр рулевого управления

Передний цилиндр рулевого управления

C- обратный клапан, V1- отверстие заднего клапана рулевого управления, V2- отверстие заднего клапана рулевого управления, A- отверстие гидравлического рулевого устройства правое «R», B- отверстие гидравлического рулевого устройства левое «L»,

Рис. 4.30 – Цилиндры рулевого управления

4.5.3 Клапан рулевого управления задний



P: канал нагнетания
 T: обратная линия бака
 V1: отверстие – клапан рулевого управления – задний
 V2: отверстие – клапан рулевого управления – задний

Рис.4.31 – Клапан рулевого управления задней оси

4.6 Вал отбора мощности (привод технологического оборудования)

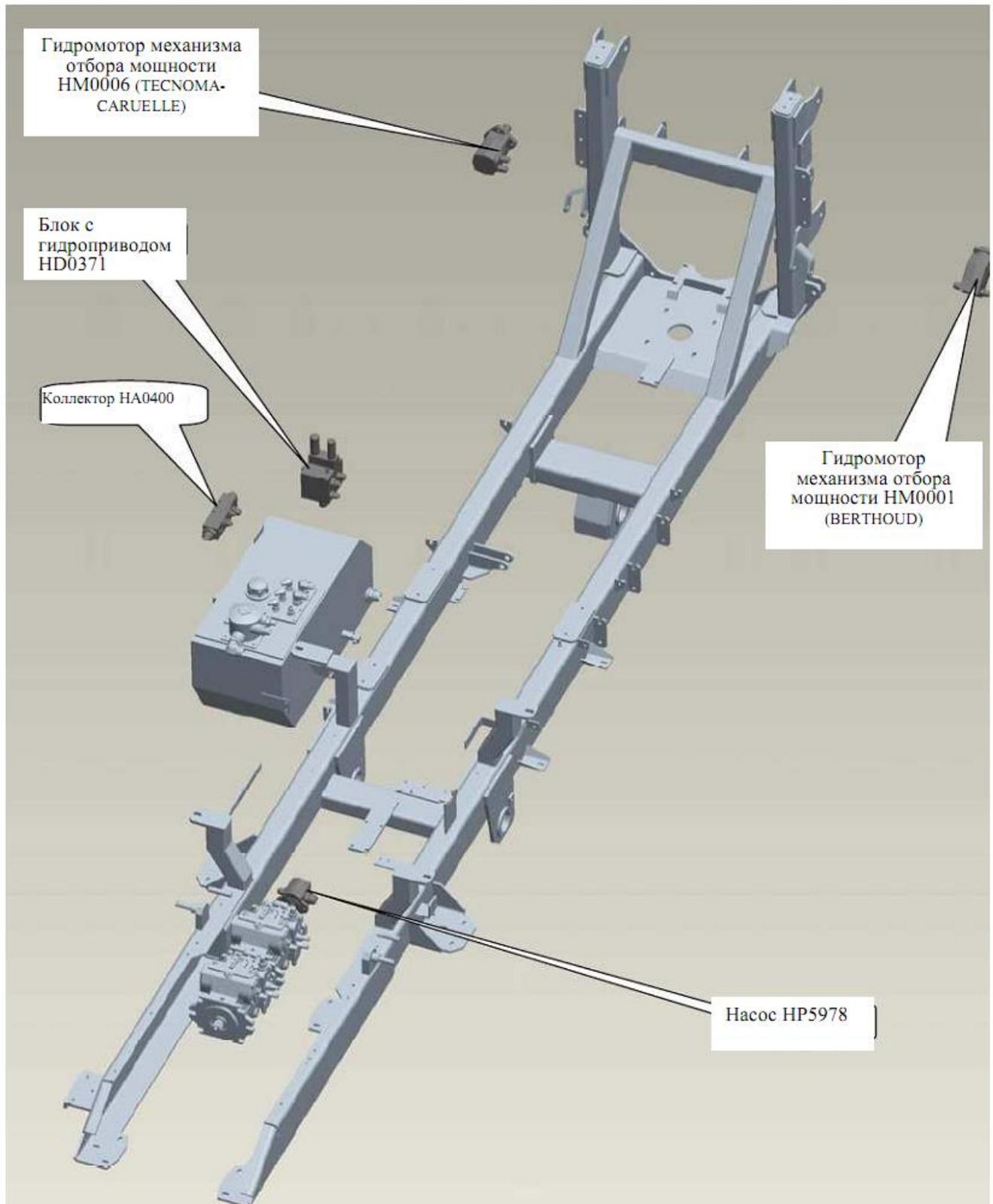


Рис.4.32 -

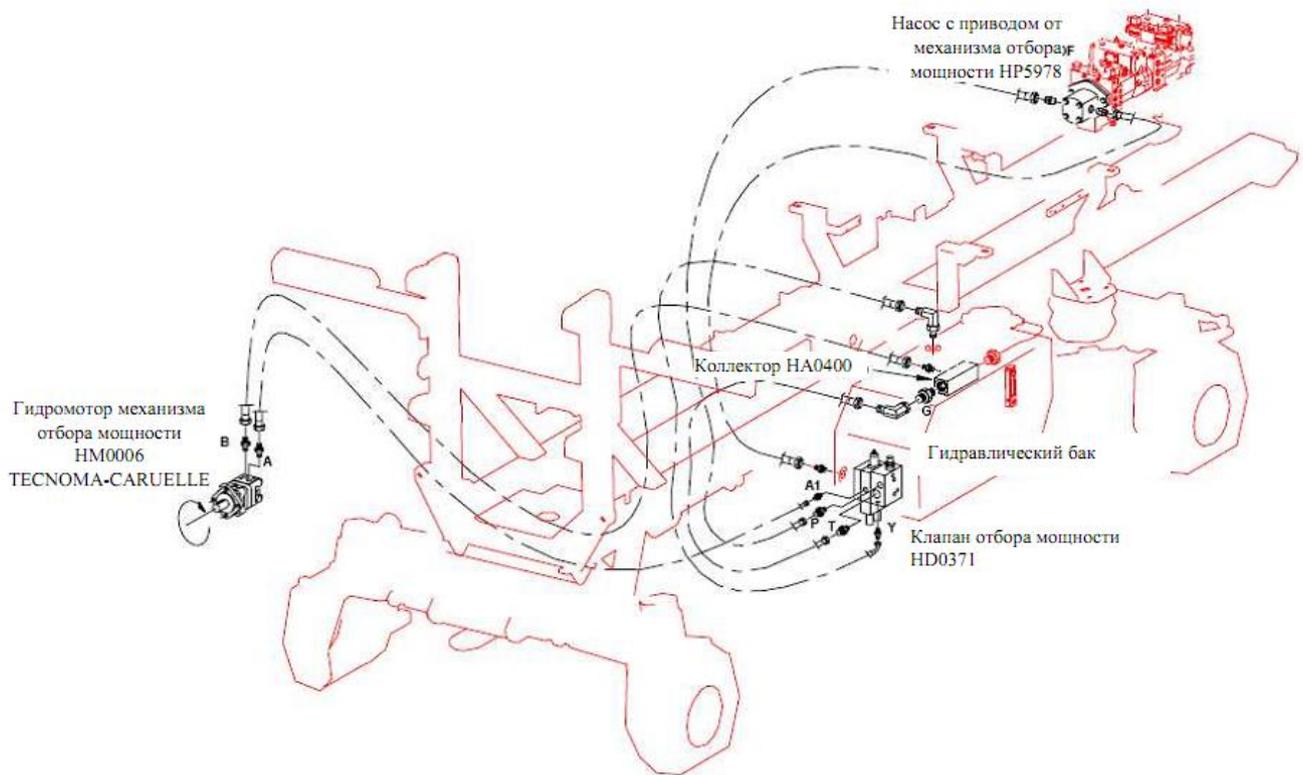


Рис. 4.33 – Гидравлический контур механизма отбора мощности

4.7 Пневматическая подвеска шасси.

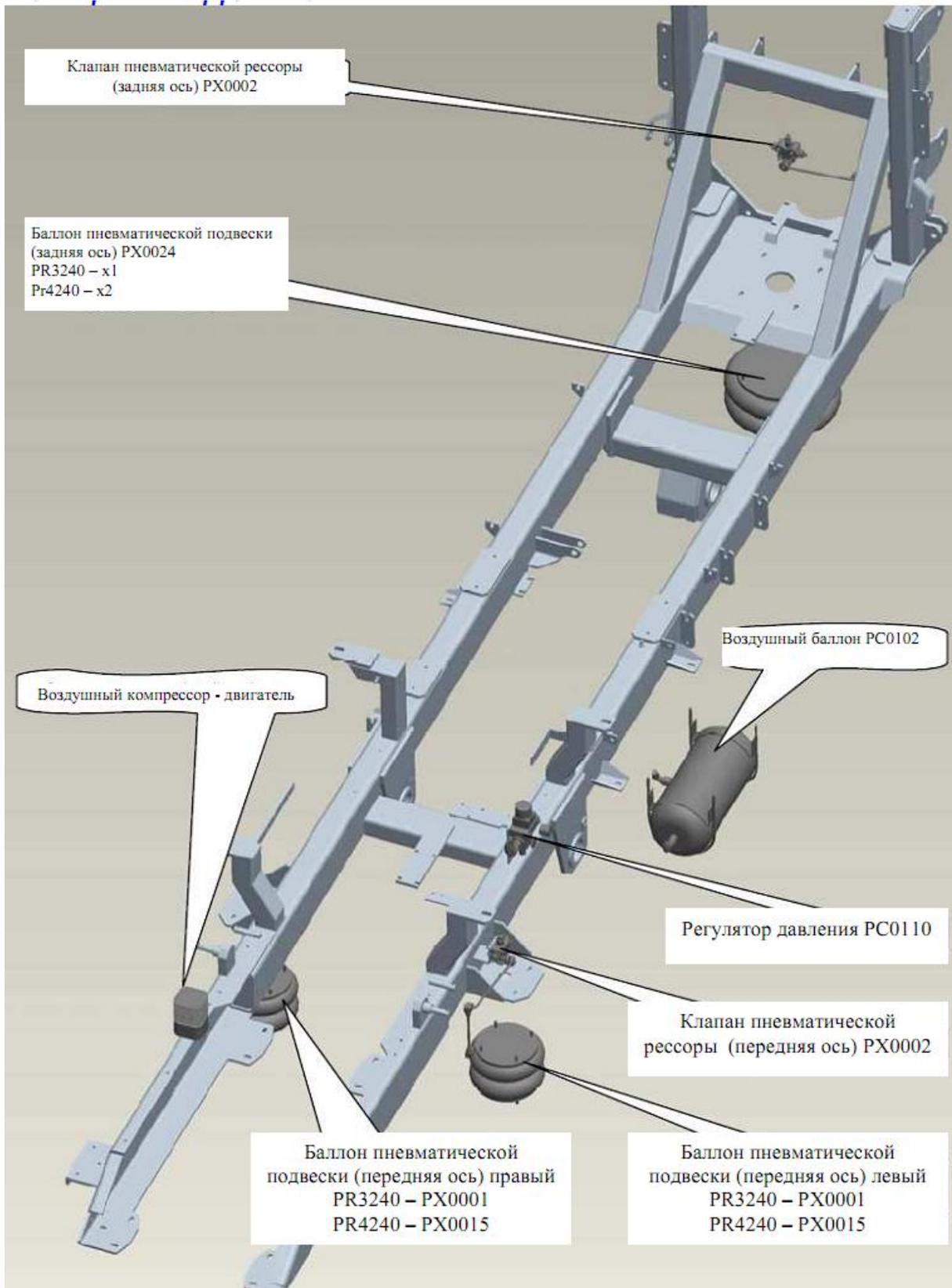


Рис..4.34- Пневматическая подвеска шасси

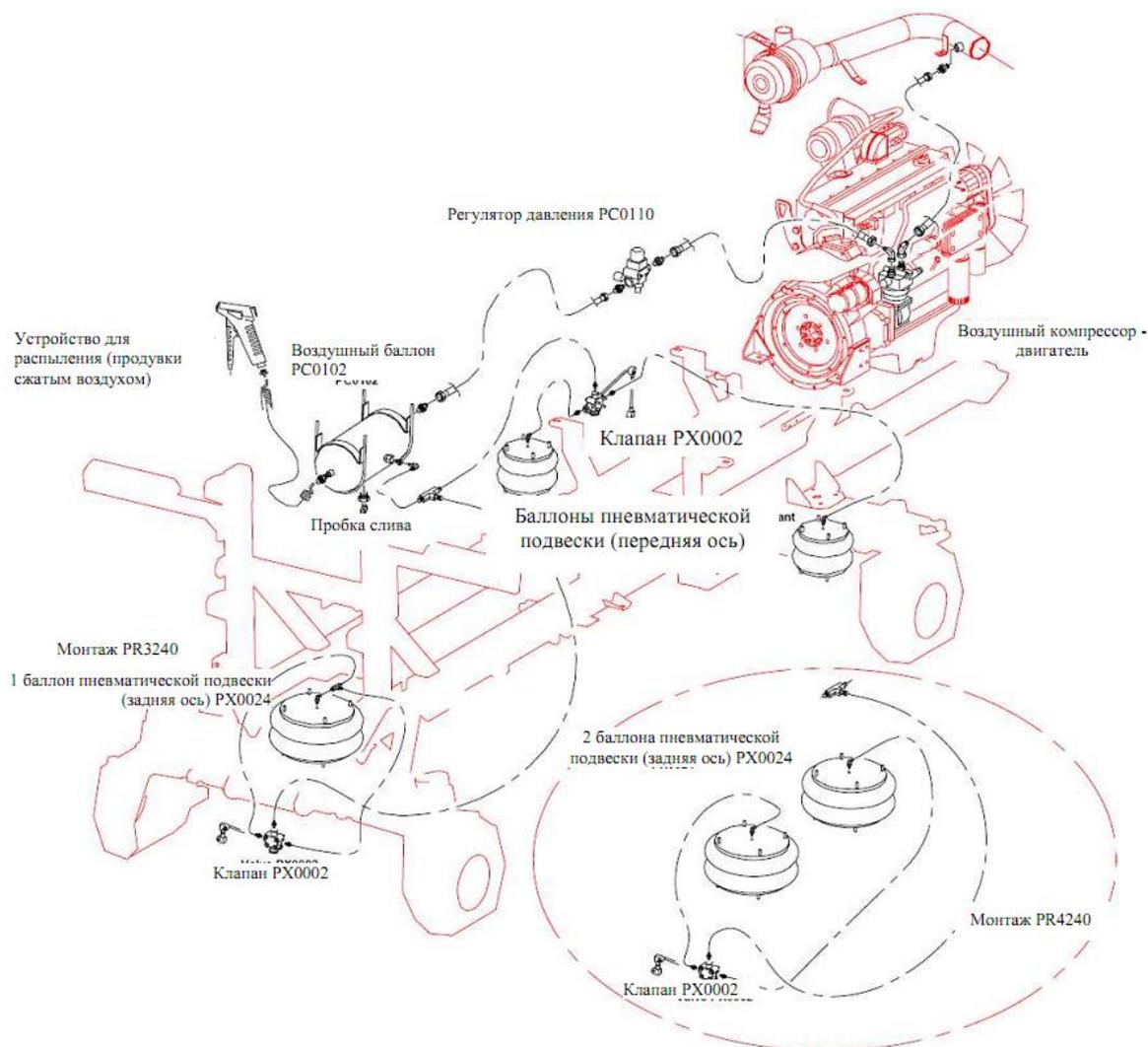


Рис.4.35 –Схема пневматической подвески

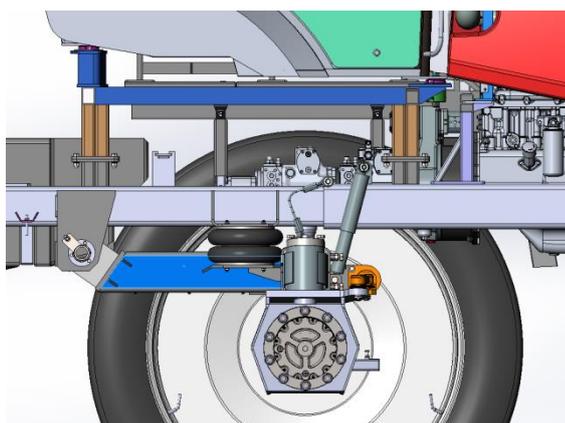


Рис.4.36 – Вид на переднее колесо и подвеску

- Амортизатор над каждым колесом, позволяет ограничить паразитные колебания.
- 2 пневматические баллоны DUNLOP позволяют изменять давление в зависимости от нагрузки на ось.

4.8 Технологические баки

Опрыскиватель оборудован основным (4000л) и промывочным (450л) баками, а также бачком для хранения чистой воды для мытья рук. Баки выполнены из полиэфирной пластмассы, армированной стекловолокном.



Рис.4.37 – Вид на основной бак



Рис.4.38 – Вид на промывочный бак

4.9 Загрузочная воронка (миксер)

Загрузочная воронка крепится к раме опрыскивателя посредством параллелограммной подвески.

Подъем-опускание воронки осуществляется посредством гидропривода. Управление подъемом-опусканием производится с пульта управления технологическим оборудованием (находится слева сверху от воронки).



Рис.4.39 – Вид на загрузочную воронку

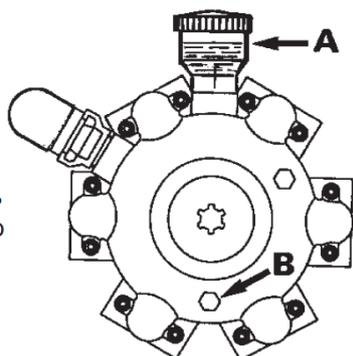
Посредством загрузочной воронки производится ввод фитосанитарных веществ в основной бак опрыскивателя, а также промывка емкостей от использованных химикатов и непосредственно самой воронки



Рис.4.40 – Использование оборудования воронки для промывки емкостей

Рис.4.40 – Использование оборудования воронки для промывки емкостей

4.10 Насос технологического оборудования РМ 512



В конструкции опрыскивателя используется насос мембранно-поршневого типа РМ-512 с производительностью 282 л/мин.

Это гарантирует стабильный поток при изменении объема подаваемой жидкости, или рабочего давления. Привод насоса осуществляется от гидромотора с регулятором. Скорость вращения регулируется из кабины.

Рис. 4.41- Насос PAM 512

Конструктивная схема насоса приведена на рисунке 4.42.

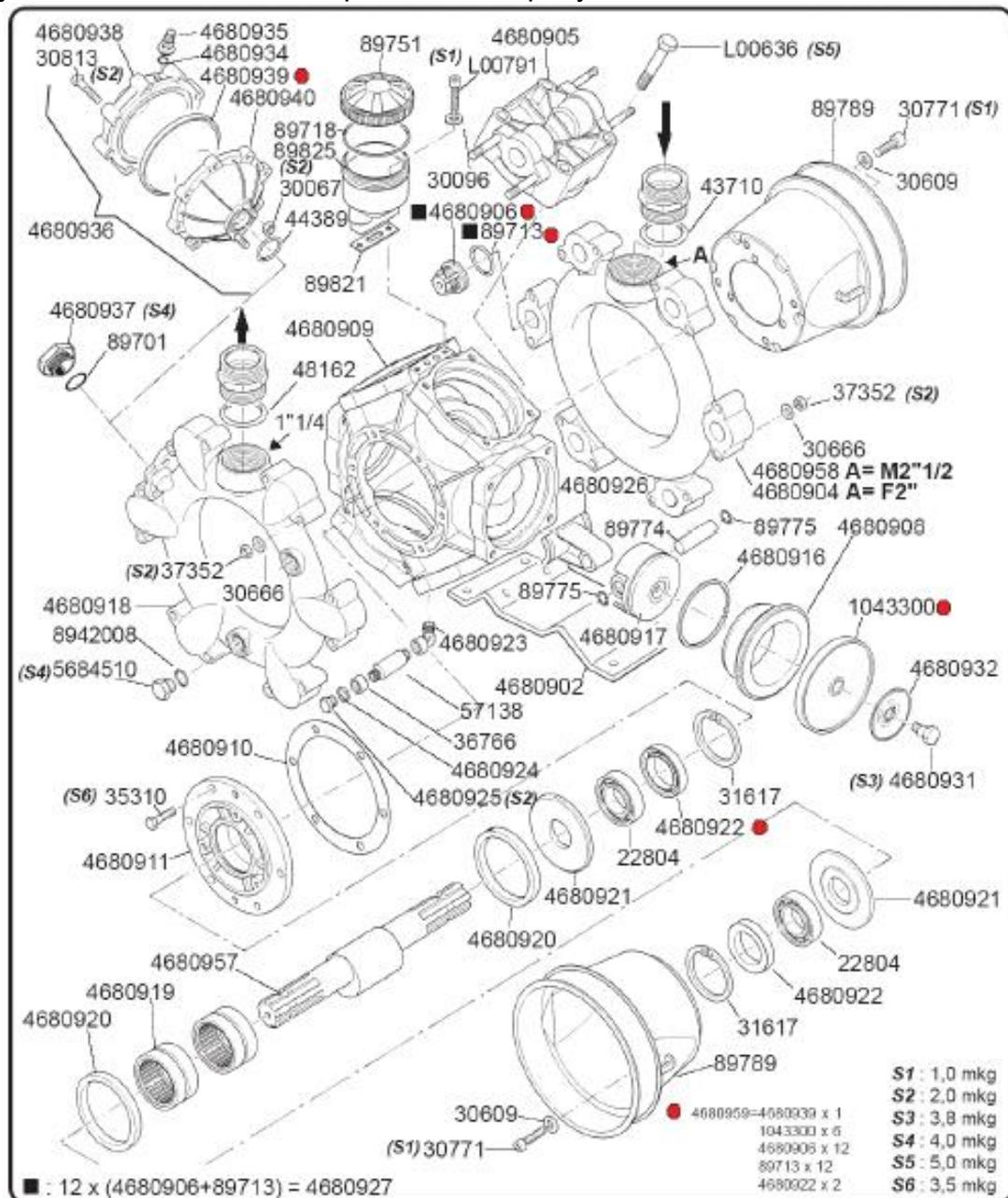


Рис. 4.42 – Конструктивная схема насоса

4.11 Электромагнитный клапан

Принцип действия электромагнитного клапана: в открытом положении (рис. 4.43) игольчатый клапан А открывается под действием электромагнита В, в закрытом положении игольчатый клапан садится на седло за счет действия пружины С.

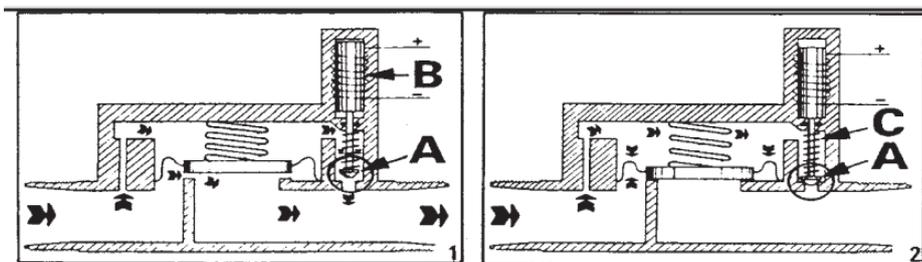


Рис. 4.43

5 ПОДГОТОВКА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ К РАБОТЕ

5.1 Меры безопасности при подготовке опрыскивателя к работе

При расконсервации опрыскивателя соблюдайте меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

Опрыскиватель должен быть комплектным и технически исправным.

Не допускайте демонтажа с опрыскивателя предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность его работы.

5.2 Подготовка к пуску и пуск двигателя

Для пуска двигателя опрыскивателя выполните следующие действия:

- включите стояночный тормоз опрыскивателя;
- если необходимо, заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи для удаления из нее воздух;
- установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее наибольшей подаче топлива;
- установите рычаги переключения передач и диапазонов КП в нейтральное положение;
- включите выключатель АКБ;
- поверните ключ выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I». При этом:

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

2) На блоке контрольных ламп загорится: контрольная лампа аварийного давления масла в ГОРУ. В комбинации приборов загорятся сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя (и звучит зуммер), сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме (если оно ниже допустимого), сигнальная лампа резервного объема топлива в баке (если топливо в баках на резервном объеме), контрольная лампа зарядки дополнительной АКБ напряжением 24В. На ИК включится в мигающем режиме с частотой 1 Гц контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза.

3) Через две секунды после перевода ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» в положение «I» на блоке контрольных ламп включится контрольная лампа-индикатор работы свечей накаливания.

- после того, как контрольная лампа-индикатор работы СН погаснет, произведите запуск двигателя, для чего необходимо выжать педаль сцепления и повернуть ключ выключателя стартера и приборов из положения «I» (включены

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



- удерживайте ключ выключателя стартера до запуска двигателя, но не более 15...20 секунд; если двигатель не запустился, повторное включение производите не раньше, чем через одну минуту;

- после запуска двигателя отпустите педаль сцепления, проверьте работу всех сигнальных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в двигателе, напряжение бортовой сети и пр.).



Дайте двигателю поработать на малых оборотах до стабилизации давления в рабочем диапазоне приборов;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Запуск двигателя опрыскивателя в закрытых помещениях без необходимой вентиляции (воздухообмена). Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.

2. Запускать двигатель при не заправленных системах охлаждения и смазки двигателя.

3. Запуск двигателя методом буксировки.

Кабина опрыскивателя оборудована одноместным сидением и в ней должен находиться только оператор.

Запуск двигателя и операции контроля приборов производите только находясь на сидении оператора!

Помните, что запуск двигателя возможен только при установленном в нейтральное положение рычаге переключения диапазонов передач.

5.3 Досборка и обкатка опрыскивателя

Опрыскиватели поступают потребителю в собранном виде, дополнительная досборка не требуется.

5.3.1 Техническое обслуживание перед обкаткой опрыскивателя.

Перед вводом нового опрыскивателя в эксплуатацию выполните следующее:

- удалите консервирующую смазку (при ее наличии на опрыскивателе), вымойте опрыскиватель;

- внимательно осмотрите опрыскиватель, проверьте его комплектность и наличие эксплуатационной документации;

- проверьте затяжку наружных резьбовых соединений и, если необходимо, подтяните;

- проверьте уровень масла в масляном картере двигателя, в трансмиссии, корпусе ПВМ, корпусах колесных редукторов ПВМ, маслобаках ГНС и ГОРУ, редукторе ПВОМ и, если необходимо, долейте согласно разделу 7 «Техническое обслуживание»;

- слейте имеющееся топливо из топливного бака и заполните топливный бак отстоянным свежим топливом: зимой – зимним, летом – летним;

-- дополните, при необходимости, систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью через горловину расширительного бачка. Заливку производить до того момента, когда уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке будет на 50...70 мм ниже уровня верхней кромки заливной горловины;

- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемой нормы давление в шинах;
- убедитесь в наличии защитных ограждающих щитков;
- проверьте работу двигателя, исправность приборов освещения и сигнализации, действие тормозов и рулевого управления, а также проверьте функционирование остальных систем и узлов опрыскивателя по штатным контрольно-измерительным приборам;

Перед началом обкатки проверьте затяжку гаек крепления колес (момент затяжки должен быть от 700 до 750 Н·м).

5.3.2 Обкатка опрыскивателя



ВНИМАНИЕ: Первые 30 часов работы опрыскивателя оказывают большое влияние на рабочие показатели и срок службы опрыскивателя. Ваш опрыскиватель будет работать длительное время надежно при условии правильного проведения обкатки и выполнения операций технического обслуживания в указанные в разделе 7 «Техническое обслуживание» сроки!

В обязательном порядке обкатайте опрыскиватель в течение 30 ч!

До первого технического обслуживания (125 ч) загружайте опрыскиватель не выше 80 % от номинальной мощности!

Перед обкаткой выполните все необходимые проверки и настройки систем опрыскивателя в соответствии с требованиями настоящего Руководства по эксплуатации.

Запустите двигатель. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение пяти минут с постепенным увеличением частоты вращения до 1600 мин^{-1} , затем проводите обкатку под нагрузкой в течение 30 часов работы опрыскивателя.

Во время первых 30 часов работы, не используйте больше $2/3$ мощности двигателя опрыскивателя и не увеличивайте скорость выше 20 км/ч.

При проведении 30-часовой обкатки выполняйте следующие указания:

- постоянно следите за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания. Контролируйте уровни масла и жидкости в заправочных емкостях;

- проверяйте затяжку и подтягивайте наружные крепежные соединения;

- не перегружайте двигатель, не допускайте дымления и падения оборотов.

Признаками перегрузки являются резкое падение оборотов, дымление и нереагирование двигателя на увеличение подачи топлива.

Избегайте длительной работы без нагрузки в режиме максимальных или минимальных оборотов двигателя;

Для правильной приработки трущихся деталей муфты сцепления в процессе обкатки более часто и плавно включайте муфту сцепления.

5.3.3 Техническое обслуживание в процессе обкатки опрыскивателя

После первого часа обкатки опрыскивателя проверьте затяжку гаек крепления колес. Далее контролируйте затяжку крепления колес каждые восемь часов в течение обкатки.

В процессе обкатки регулярно проводите операции ежесменного технического обслуживания в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 6 «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

5.3.4 Техническое обслуживание после обкатки опрыскивателя

После обкатки опрыскивателя выполните следующее:

- осмотрите и обмойте опрыскиватель, очистите интерьер кабины;

- прослушайте работу всех составных частей опрыскивателя;

- проверьте затяжку гаек крепления колес;

- подтяните контрольные гайки (с левой и правой резьбой) рулевой тяги крутящим моментом от 100 до 140 Н·м и корончатые гайки шаровых пальцев рулевой тяги. Для подтяжки корончатых гаек сначала расшплинтуйте их, подтяните каждую корончатую гайку моментом от 100 до 140 Н·м, затем доверните каждую корончатую гайку до совпадения ближайшего паза на гайке с отверстием в шаровом пальце и зашплинтуйте.

- проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения;

- слейте конденсат из ресиверов пневмосистемы;

- слейте отстой из топливных баков и из фильтров грубой и тонкой очистки топлива;
- проверьте состояние аккумуляторных батарей, очистите клеммные соединения и вентиляционные отверстия;
- слейте масло из трансмиссии. Затем очистите ротор центробежного масляного фильтра КП и сетчатый фильтр КП. Залейте в трансмиссию свежее масло;
- замените масло в корпусах колесных редукторов и корпусе ПВМ;
- замените масло в картере дизеля;
- очистите ротор центробежного масляного фильтра;
- замените масляный фильтр двигателя;
- проверьте и при необходимости произведите затяжку болтов крепления головок цилиндров;
- проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между клапанами и коромыслами;
- проверьте смазку на всех сборочных единицах согласно п.3 таблицы 6.4. Где необходимо смажьте либо замените смазку;
- проверьте, и при необходимости, восстановите герметичность воздухоочистителя и впускного тракта;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение приводных ремней генератора и водяного насоса двигателя;
- проконтролируйте функционирование двигателя, рулевого управления, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации.

5.4 Запуск в работу



Для обеспечения сохранности и долговечности опрыскивателя, не рекомендуется включать двигатель и гидравлический мотор на полную мощность до тех пор, пока они не прогрелись.

Чтобы двигатель и гидравлический мотор как можно скорее нагрелись до нормальной рабочей температуры, нужно, чтобы машина проехала небольшое расстояние, при половине хода рычага КПП в рабочем диапазоне скоростей, при режиме работы двигателя 1500- 2000 об/мин.

5.4.1 Подготовительные операции



Проверьте уровень масла в двигателе, в гидравлической системе, уровень топлива.

Перед первым использованием промыть опрыскиватель фитосанитарным продуктом (гербицидом, инсектицидом или другим), а затем провести полную промывку:

- Снять сопла.
- Отвинтить пробки с труб.
- Наполнить бак водой на 1/5 объема.
- Произвести распыление.
- Снять и прочистить фильтры.
- Установить сопла.

Проверьте затяжку всех болтов.

Включите АКБ (выключатель массы перевести в позицию "ВКЛ" – «OFF»).

Запустите мотор опрыскивателя.

5.4.2 Запуск опрыскивателя

Мотор запущен:

- Задайте минимальный режим работы двигателя - 2000 об/мин (2500 об/мин максимум).

- Включите диапазон скоростей «ДОРОГА» при помощи переключателя. Должно загореться изображение кролика.
- Выберите диапазон скоростей «ПОЛЕ» при помощи переключателя. Индикатор « Кролик » гаснет.
- Переключите выключатель стояночного тормоза..
- Медленно переместите рычаг КПП, выведя его из нейтрального положения вперед, чтобы сдвинуть опрыскиватель вперед, или назад, чтобы сдать назад.

5.4.3 Торможение опрыскивателя

- Уменьшите скорость при помощи рычага КПП (джойстика) переместив его в нейтральное положение, нажмите на педаль тормоза, чтобы затормозить,



ВНИМАНИЕ !

Если вы отпускаете педаль динамического тормоза не в нейтральном положении рычага КПП, опрыскиватель снова наберет начальную скорость. Чтобы избежать этой опасной ситуации, следует поместить рычаг в нейтральное положение.

Действие педали динамического тормоза (поз.В – ПЕДАЛИ) :

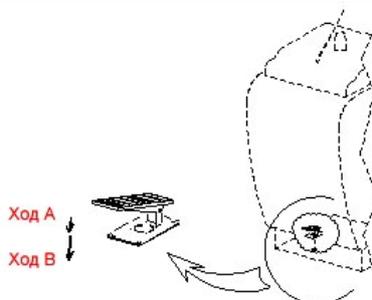


Рис. 5.1 - Управление педалью динамического тормоза

Ход А (первая треть хода педали) производит тот же эффект, что и возврат рычага в нейтральное положение. Торможение осуществляется исключительно за счет трансмиссии (повышение давления заднего хода (для торможения при движении вперед)).

Ход В (начиная со второй трети хода педали) производит регулируемое повышение давления торможения (0 – 100 бар) на тормозные диски, являющиеся частью моторов колес (тормоза безопасности).



Следует с осторожностью нажимать на рычаг КПП, чтобы мотор не начал работать с перегрузкой. Если попытаться резко перевести рычаг в нейтральное положение, при движении машины с высокой скоростью, то нагрузка может отрицательно сказаться на двигателе. Старайтесь использовать динамическое торможение.

- При остановке опрыскивателя, верните рычаг в нейтральное положение, если вы этого еще не сделали. Стояночный тормоз должен включиться автоматически (загорается индикатор включения стояночного тормоза). Если этого не произошло, включите стояночный тормоз нажатием на соответствующую кнопку.

5.4.3

Стояночная тормозная система

Стояночный тормоз включается переключателем, который воздействует на тормоз посредством гидравлического распределителя. Торможение происходит при отсутствии масла в системе. Подача масла (давление) разблокирует тормоза.

Если торможение происходит без желания на то водителя, проверьте:

- отсутствие утечки масла в системе ГСТ,
- состояние электрических предохранителей,
- состояние электрической цепи управления тормозами.

5.5 Регулировки механизмов и систем опрыскивателя

5.5.1 Установка передних и задних колес и регулировка изменяемой колеи

Перед выполнением любых операций по обслуживанию или ремонту опрыскивателя, убедитесь, что:

- колеса стоят прямо,
- рычаг КПП и ручной акселератор находятся в нейтральном положении,
- ключ вынут из замка зажигания,
- выключатель «массы» находится в позиции «ВЫКЛ».

Поднимите машину, используя домкрат и подъемную подкладку, установленные, как это показано на схеме ниже.

Открутите гайки (поз. А) (по часовой стрелке) и (поз. В) (против часовой стрелки), расположенные с той и с другой стороны от продольной рулевой тяги. Отвинтите тягу, поворачивая против часовой стрелки.

Открутите восемь контргаек и восемь винтов (поз.С), так, чтобы пята могла скользить по траверсе. Выньте, или вставьте, в зависимости от необходимости, пята и разблокируйте винты и контргайки. Установите новый стержень и затяните, для выравнивания колес. Повторите процедуру для трех оставшихся колес.

По окончании работы, опрыскиватель опустите, отрегулируйте параллельность и затягивая, или ослабляя стержни, чтобы колеса были полностью выровнены. Проверьте выравнивание с помощью линейки, которая должна касаться задних и передних прижимов каждого из двух колес. Затем заблокируйте гайки (поз.А) и (поз.В).

Проверьте затем выравнивание 4 направляющих колес (в зависимости от степени оснащения машины)

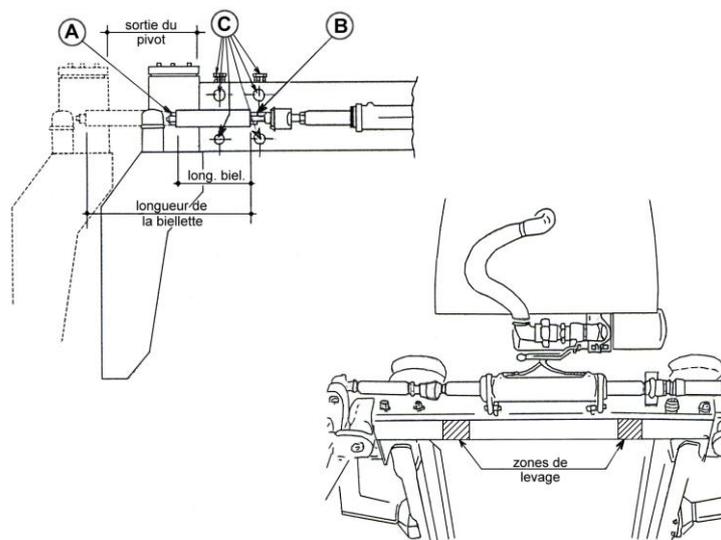


Рис. 5.2 - Схема настройки технологической колеи

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Заполнение баков

Для заполнения баков используют блок управления клапанами на линиях всасывания и нагнетания и пульт управления технологическим оборудованием (расположен слева сверху от блока управления клапанами).



ВНИМАНИЕ!

Во избежание гидравлических ударов в трубопроводе при выполнении некоторых функций рекомендуется выключить насос опрыскивания посредством соответствующей кнопки на пульте управления.

Рекомендации по использованию клапанов

Возможные варианты работы - позиций рычагов управления клапанами показаны на рисунке 6.1

<p align="center"><u>Позиция А</u></p> <p align="center">ЗАПОЛНЕНИЕ ОСНОВНОГО БАКА</p>	
<p align="center"><u>Позиция В</u></p> <p align="center">Всасывание – зона 5 Нагнетание - зона В</p> <p align="center">ЗАПОЛНЕНИЕ ОСНОВНОГО БАКА УСКОРЕННОЕ</p>	
<p align="center"><u>Позиция С</u></p> <p align="center">Всасывание – зона 1 Нагнетание - зона А</p> <p align="center">ЗАПОЛНЕНИЕ ПРОМЫВОЧНОГО БАКА</p>	
<p align="center"><u>Позиция D</u></p> <p align="center">Всасывание – зона 1 Нагнетание - зона А</p> <p align="center">ВВЕДЕНИЕ ФИТОСАНИТАРНОГО ПРОДУКТА</p>	

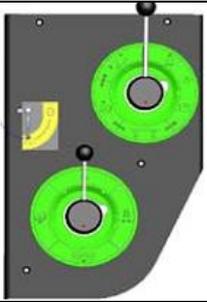
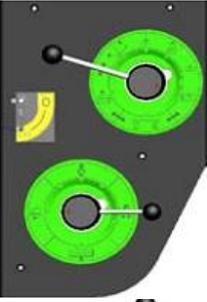
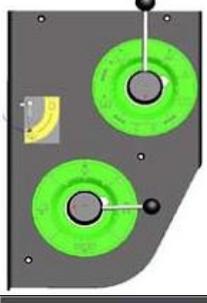
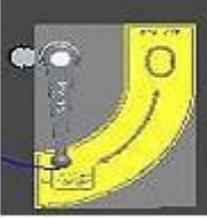
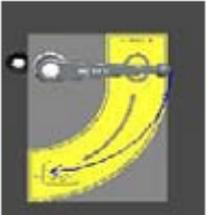
<p><u>Позиция Е</u></p> <p>Всасывание – зона 3 Нагнетание - зона С</p> <p>ОПРЫСКИВАНИЕ</p>	
<p><u>Позиция F</u></p> <p>Всасывание – зона 2 Нагнетание - зона D</p>	
<p><u>Позиция G</u></p> <p>Всасывание – зона 3 Нагнетание - зона D</p> <p>ПРОМЫВКА РАМПЫ</p>	
<p><u>Позиция H</u></p> <p>ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ</p>	
<p><u>Позиция I</u></p> <p>БЕЗ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ</p>	

Рис. 6.1 – Позиции кранов блока управления клапанами

6.1.1 Заполнение баков наружным всасыванием



ВНИМАНИЕ !

Максимальная разность высот при заправке наружным всасыванием должна быть не более 3м.

Следите за тем, чтобы шланги не перекручивались, и плавно опускались к пункту водозабора по всей длине.

Учитывайте производительность насоса, наполнение происходит очень быстро.



Рис.4.2. – Воронка для введения фитосанитарного продукта, кран (Е) на линии всасывания

1. Подсоединить шланг всасывания к насосному соединению клапана Е.

2. Наполнить основной бак (4200л) на половину его объема.

При этом возможны два варианта наполнения:

- обычное наполнение;
- ускоренное наполнение.

Обычное наполнение:

- Установить ручки клапанов в позицию А.
- Установить режим отбора мощности на 540об/мин.

Ускоренное наполнение

Е ВНИМАНИЕ ! При задействовании функции ускоренного наполнения в баке должно находиться на менее 100 л жидкости.

➤ Наполнить бак до достижения минимум 100 литров жидкости методом обычного наполнения.

- Установить ручки клапанов в позицию В.
- Установить режим отбора мощности на 540 об/мин.

3. После заполнения основного бака на $\frac{1}{2}$ его объема произвести наполнение промывочного бака, установив рычаги переключения клапанов в позицию С.

4. Как только промывочный бак наполнится, необходимо перейти к функции «Введение продукта»

6.2 Введение фитосанитарного продукта.



ВНИМАНИЕ!

При введении фитосанитарных продуктов оператору в обязательном порядке пользоваться индивидуальными средствами защиты: перчатками, очками и маской.

Вводить фитосанитарные продукты в основной бак, заполненный наполовину водой, если другое не предусмотрено изготовителями фитосанитарных продуктов.

Вводить фитосанитарные продукты рекомендуется, начиная с порошка и заканчивая жидкостями.

1. Опустить воронку для введения фитосанитарных продуктов (миксер) , используя соответствующую кнопку на боковом пульте управления.

2. При помощи ручки В открыть крышку миксера.

3. При заправке клапан D должен быть закрыт. Убедиться в этом.



4. Извлечь заглушку из насосного соединения клапана Е, присоединить рукава всасывания.

5. Залить приблизительно 200л воды в основной бак, выбрав соответствующее положение клапанов F и G (см. таблицу выше).

6. Установить клапана F и G в позицию «Наполнение промывочного бака» (позиция С в таблице), наполнить промывочный бак.

7. Установить клапана F и G в позицию «Введение продукта» (позиция D в таблице)

8. Установить клапан С в позицию «Lav´box».

9. Осторожно высыпать порошок в воронку.

10. Открыть клапан D, повернув ручку. Эти же операции осуществляются для введения жидкого продукта и промывки емкостей из-под жидкого продукта с применением Lav´box в воронке для введения продукта.

11. Повернуть клапан С на 180°, поддерживая шланг в воронке, и промыть ее.

12. Установить клапана F и G в позицию «Ускоренное всасывание» (позиция В в таблице) для завершения заполнения основного бака.

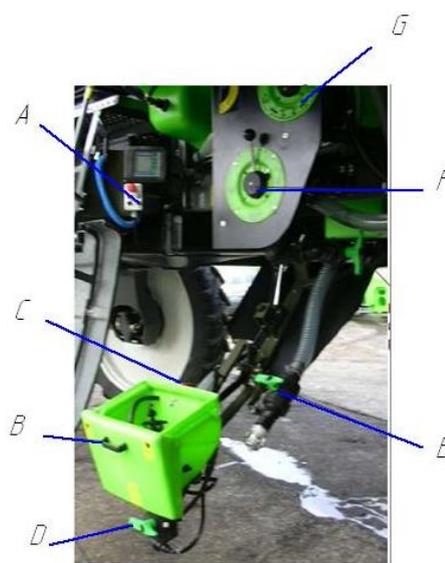


Рис.4.3 – Органы управления введением фитосанитарных продуктов

- A - Кнопка подъема-опускания миксера на пульте управления
- B – Ручка крышки на миксере
- С – Кран управления введением продукта и промывки
- D – Кран
- E - Кран слива
- F - Блок управления клапанами всасывания
- G – Блок управления клапанами нагнетания

6.3 Перемешивание рабочего раствора в основном баке

РЕКОМЕНДУЕТСЯ после заправки опрыскивателя фитосанитарным раствором до начала его распыления производить перемешивание раствора в основном баке, например, во время следования к обрабатываемому участку.

Для перемешивания необходимо:

1. Установить рукоятку блока управления клапанами в позицию «Перемешивание» (позиция H в таблице).
2. Запустить вал отбора мощности опрыскивателя.

6.4 Промывка основного бака с использованием функции lav´ton

Промывка основного бака производится водой из промывочного бака.

Для этого необходимо:

1. Установить клапана F и G в позицию «LAV·TON» (позиция F в таблице).
2. Установить обороты вала отбора мощности приблизительно на 200 об/мин.
3. Произвести промывку бака.

6.5 Промывка системы опрыскивания

Производится водой из промывочного бака. Промывка производится без возврата жидкости в основной и промывочный баки.

Для проведения промывки основного бака необходимо выполнить следующее:

1. Установить рукоятки клапанов в положение «Промывка рампы» (позиция G в таблице), выключить функцию «Перемешивание» (позиция I в таблице).
2. Установить кран циркуляции рабочего раствора в штангах сначала в положение 1, затем – в положение 3.
3. Подставить тару под шланг T для сбора вытекающей из шланга жидкости.

4. Используя пульт управления Novator (в кабине опрыскивателя) открыть все участки рампы.
5. Установить обороты вала отбора мощности приблизительно на 200 об/мин.
6. Начать движение опрыскивателя, произвести промывку в режиме опрыскивания (не прекращая движения).



ВНИМАНИЕ!

Запрещается закрывать участки обработки до остановки вала отбора мощности.

Остатки рабочего раствора в технологических емкостях и трактах опрыскивателя (главном баке, насосе, трубопроводах, системе распыления, фильтрах) могут привести к токсическому отравлению обслуживающего персонала, если они растворятся в новом растворе, предназначенном для дальнейшей работы. Иногда промывки технологических емкостей и трактов бывает недостаточно: вода разбавляет оставшееся количество рабочего раствора и удаляет его, но не позволяет ему раствориться полностью и стечь. **Внимательно читайте инструкции по применению используемых препаратов, при необходимости используйте средства для очистки (удаления) этих продуктов с элементов опрыскивателя, указанные в этих инструкциях. По всем не ясным вопросам обращайтесь к производителю используемых фитосанитарных препаратов.**

В этом случае необходимо:

1. Промыть опрыскиватель чистой водой в поле, слить остатки раствора с основного бака, разбавив их чистой водой и распылив по обработанному участку.
2. Промыть опрыскиватель, используя средство для очистки, указанное производителем используемого препарата, в специально отведенном для этого месте (вдали от источников воды и мест стоков) с соблюдением всех предписаний, установленных производителями препаратов и средств очистки, указанных на их этикетках.

При этом средство для очистки вводится в промывочный бак, с полным заполнением бака промывочным раствором. **Соблюдать пропорции, указанные производителем!**

3. Демонтировать фильтры системы распыления и сопла, промыть их в отдельно приготовленном растворе для очистки.

ВНИМАНИЕ ! После распыления жидкого азота в обязательном порядке производить промывку опрыскивателя с использованием средств для очистки..



После распыления жидкого азота длительный контакт азота с частями опрыскивателя в статическом режиме может привести к повреждению форсунок и их держателей: эффект появится после 2-х/3-х кратного использования жидкого азота.

Перед применением азота и после последующей очистки опрыскивателя обработайте защитным составом металлические части опрыскивателя.

Во избежание риска загрязнения промывочного бака никогда не устанавливайте рукоятку клапана нагнетания 1 из позиции А в позицию В, не установите рукоятку клапана всасывания в позицию Н!

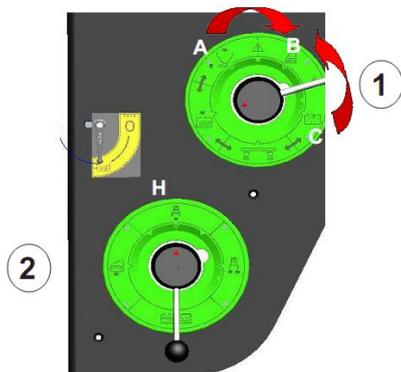


Рис.4.4 – *Запрещенное положение кранов всасывания и нагнетания*

6.6 Опрыскивание.



Рис.4.5. – Кран переключения режима циркуляции

ВНИМАНИЕ! Кран переключения режима циркуляции рабочего раствора находится в задней части опрыскивателя справа.

1. Установить клапана F и G в позицию «Опрыскивание» (позиция E в таблице).
2. При опрыскивании с использованием функции постоянной циркуляции рабочего раствора в рампе установить кран переключения режима циркуляции в позицию 2.
3. При опрыскивании без использования функции постоянной циркуляции рабочего раствора в рампе кран переключения режима циркуляции должен быть закрыт (ручка должна располагаться горизонтально).

ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ

В случае кратковременной остановки, оставлять насос работать в закрытом цикле : перемешивание.

Полностью опустошать резервуар перед длительной остановкой.

Часто проверять, хорошо ли работают форсунки : снять гайку и прочистить различные элементы (не использовать металлические предметы).

6.6.1 Выбор режимов опрыскивания_на блоке управления Novator

Экран работы 2

Нажать на для перехода в режим опрыскивания

Индикация дополнительных данных нажатием на

Запрограммированный объем/гектар: 200 l/ha

Давление: 0 bar

Объем л/га в процессе работы: 0 l/ha

Скорость работы: 0 km/h

Остаток в резервуаре: 12741 l

Площадь, которую можно обработать остатком: 12.58 ha

Расход л/мин: 531 l/min

Площадь, обрабатываемая в час: 35 ha/h

Дистанция обработки с оставшимся объемом: 4661 m

Программирование дозы внесения препарата (л/га)

Нажать на  для индикации стр.1 параметров

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°1	36.0*
Roue n°1	42 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	0.0km/h

Стр. 1 параметров

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha



Щелчок, надавливая на кнопку

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha



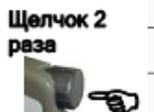
Повернуть кнопку для установки яркости на 1

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha



Щелчок 2 раза

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha



Щелчок 2 раза

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha



Щелчок 2 раза

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°2	20.0*
Roue n°1	542 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	2.0km/h

Выбор рампы

Начиная со страницы параметров 1

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°2	20.0*
Roue n°1	542 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	2.0km/h



PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°2	20.0*
Roue n°1	542 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	2.0km/h



1 щелчок

PARAMETRES	
Rampe n°2	20.0*
Rampe n°2	20.0*



Для выбора рампы n° 1

PARAMETRES	
Rampe n°1	36.0*
Rampe n°2	20.0*



1 щелчок

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°1	20.0*
Roue n°1	76 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	0.0km/h

Использование колесика для выбора и фиксации параметров

Начиная со страницы параметров 1 выбор колеса 2 с накаткой

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°1	20.0*
Rampe n°2	20.0*
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	0.0km/h

Сделайте 1 щелчок колесиком для выбора колеса 1

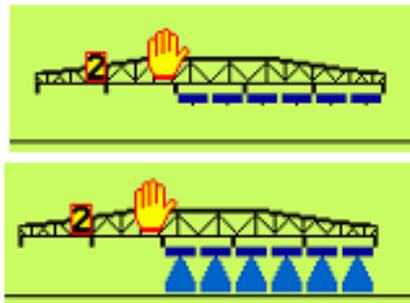
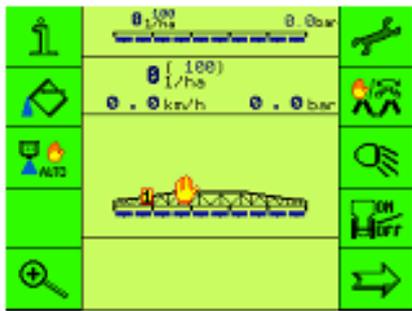
PARAMETRES	
Roue n°1	42 /100m
Roue n°2	42 /100m
Roue n°1	42 /100m

Сделайте 1 щелчок для возврата к экрану параметров

PARAMETRES	
Dose	100 l/ha
Busse	vert
Rampe n°2	20.0*
Roue n°1	542 /100m
Facteur regul.	4.0
Pression max.	0.0bar
Pression min.	0.0bar
Vitesse minin.	0.0km/h
Vites. auto min:	2.0km/h

Выбор участков обработки

Обрабатываемые участки (отрезки) представлены линиями и угловыми символами снизу рампы. Линии соответствуют предварительно выбранным участкам обработки, треугольники – открытие указанных зон для обработки.

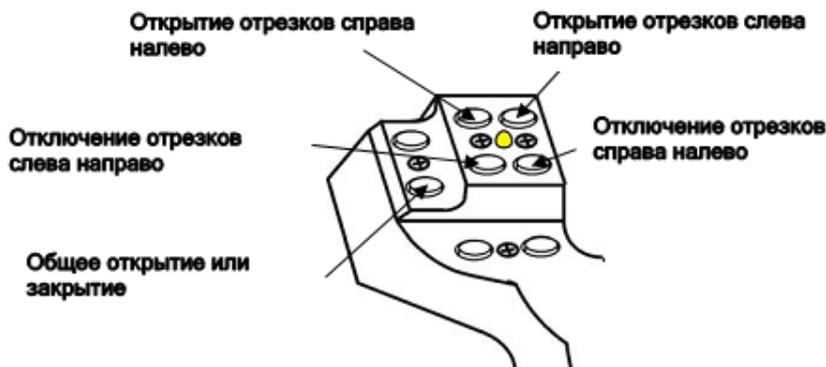


Выбраны 3,4 и 5 участки

Открыты 3, 4 и 5 участки

Выбор участков (отрезков обработки) при помощи джойстика

Выключатель  в центральной позиции. Горит желтый диод.

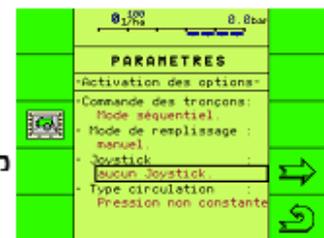


Позиц.	Цвет диода
	 Красн.
	 Желт.
	 Зел.

Выбор участков с использованием терминала

Для открытия или закрытия участков с терминала перейти к **стр.3** параметров и параметризовать без джойстика при помощи колесика.

Выполнить следующие команды:

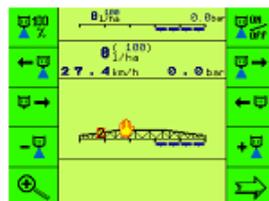


Вновь запустить терминал после изменения опций.

Доступ к экрану управления соплами из терминала. Включить терминал и нажать 4 раза на 



- Возврат к номинальной дозе 
- Открытие справа налево 
- Закрытие слева направо 
- Уменьшение дозы с интервалом 5% 
- Общее открытие/закрытие 
- Открытие слева направо 
- Закрытие справа налево 
- Увеличение дозы с интервалом 5% 

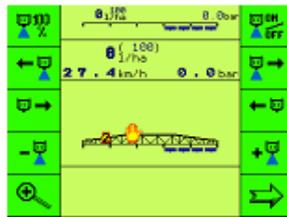


Использование данного способа не позволяет использовать джойстик.

Уменьшение или увеличение дозы внесения препарата

На экране:

Возврат к номинальной дозе



Общее открытие/закрытие

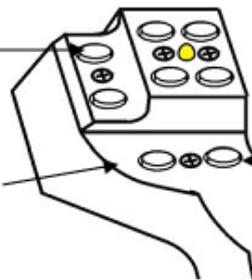
Уменьшение дозы с интервалом 5%

Увеличение дозы с интервалом 5%

С джойстиком

Возврат к номинальной дозе

Уменьшение дозы с интервалом в 5%



Позиция	Цвет диода
	Желтый

Увеличение дозы с интервалом в 5%

Локализованное опрыскивание

Данная функция позволяет производить обработку локальных участков.



Отображение страницы параметров №3

После установки обрабатываемых участков необходимо выключить терминал для записи установленных изменений, затем включить терминал и перейти к рабочей странице.

Выбор локального режима джойстиком.

При использовании этой функции переключатель должен находиться в центральном положении.

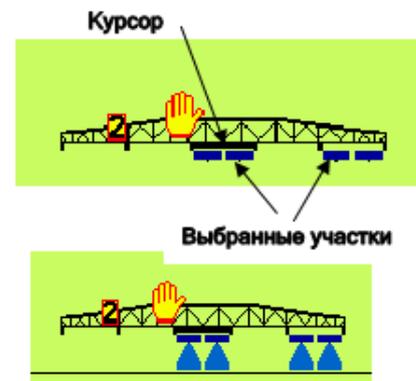
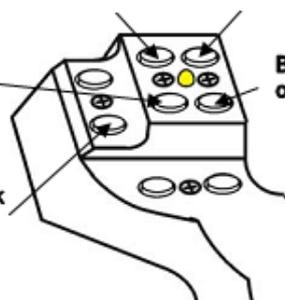
Перемещение курсора
справа налево

Перемещение курсора
слева направо

Выбор и откр/зак отрезков

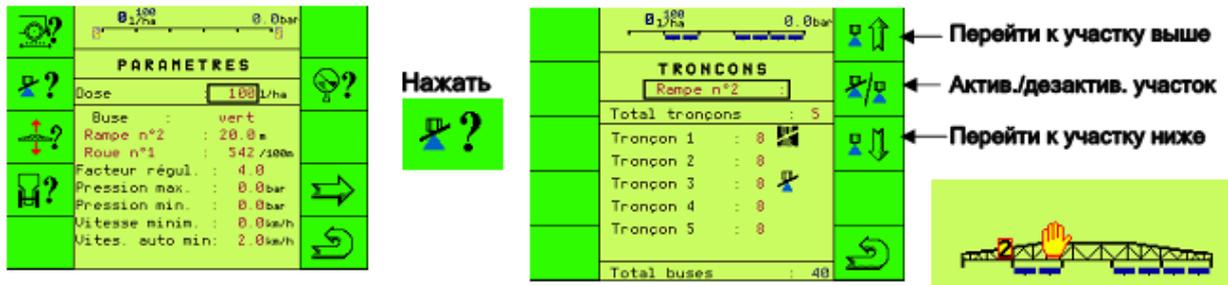
Выбор и откр/зак отрезков

Общее откр/зак



Выбор локального режима посредством терминала

Для выбора перейти к стр. 1 параметров.



Участки 1 и 3 дезактивированы

Нажать на и на для возврата к рабочей странице.

При этом джойстик сможет открыть только выбранные участки.

Контроль объема рабочего раствора в основном баке

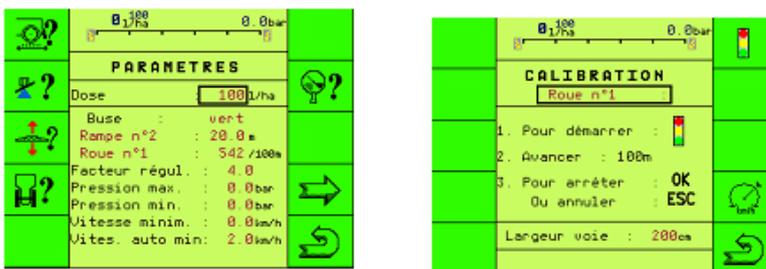


Перейти к рабочей странице 1. Нажать на Ввести объем в баке. Нажать на утверждения и возврата к рабочему экрану. для

Калибровка датчика скорости

1/ Отметить 100 метров (резервуар заполнен наполовину)

2/ Отобразить страницу параметров 1. Нажать на для отображения страницы калибровки



3/ Установить трактор на отметку начала дистанции

4/ Нажать на кнопку

5/ Проехать дистанцию и остановиться на отметке 100 метров

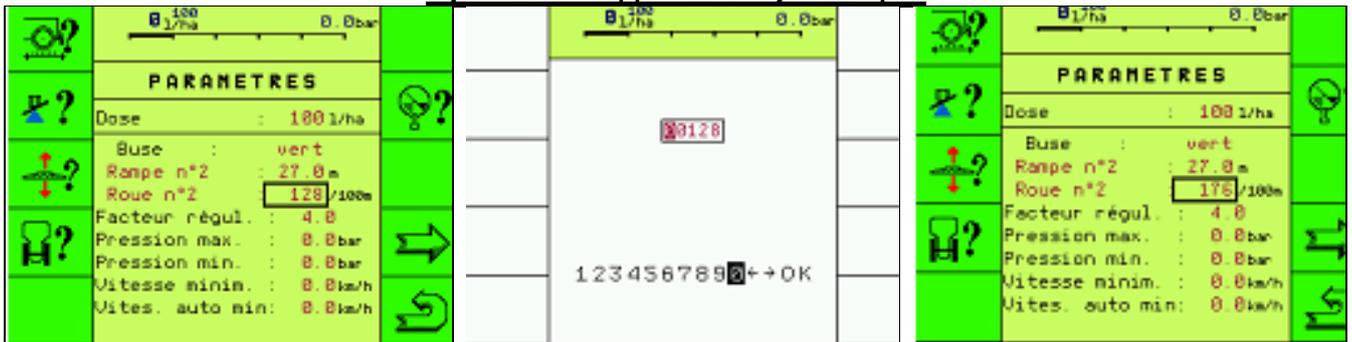


Нажать на Ok для утверждения значения
Нажать на ESC в случае ошибки и начать сначала

Количество пульсаций на 100 м.

6/ Возврат к странице параметров 1 затем к рабочей странице

Прямой ввод числа пульсаций



- Перейти к странице параметров 1.
- Выбрать колесо
- Установить прямоугольник на количество пульсаций.
- Нажать на колесико и ввести желаемое значение.
- Вернуться к рабочей странице.



Опытная скорость

Данная функция позволяет провести тест на месте.

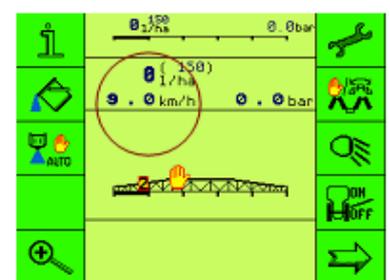


Перейти к странице калибровки колеса

Нажать здесь



Установить прямоугольник на скорость
Выбрать значение при помощи колесика



Перейти к рабочему экрану нажатием на



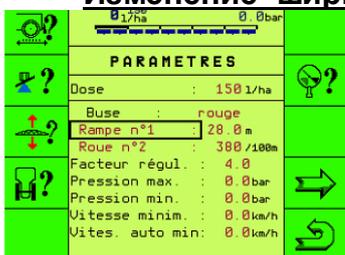
Внимание: реальная скорость больше не будет приниматься во внимание.

Вернуться к странице калибровки и нажать на  для деактивации опытной скорости. Опытная скорость деактивируется при каждом включении терминала.



В целях безопасности следящая ось не функционирует с опытной скоростью. Ось остается в ручном режиме.

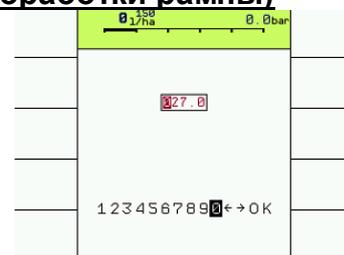
Изменение ширины ramпы (ширины обработки ramпы)



Перейти к экрану параметров 1.
Щелкнуть на ramпу при помощи колесика



Щелкнуть на выбранную ramпу при помощи колесика



Отобразить желаемое значение при помощи колесика

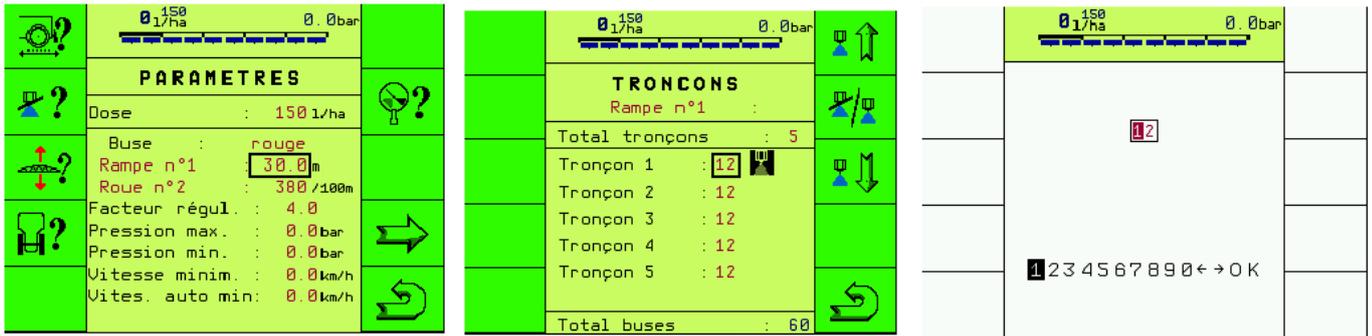


Внимание: убедиться в том, что количество сопел соответствует ширине ramпы

Вернуться к рабочему экрану, нажав 2 раза на стрелку



Выбор количества сопел



Вызов экрана параметров 1
Нажать на кнопку



Нажать на колесико



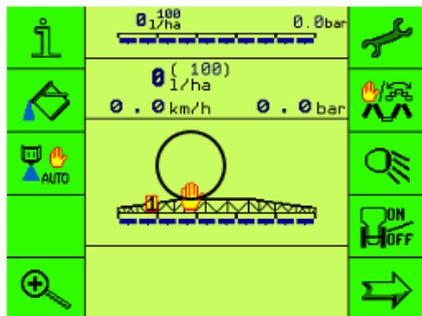
Выбрать значение при помощи колесика.
Вернуться к рабочему экрану нажатием на кнопку



ВНИМАНИЕ! Проверить, чтобы число сопел соответствовало ширине ramпы.

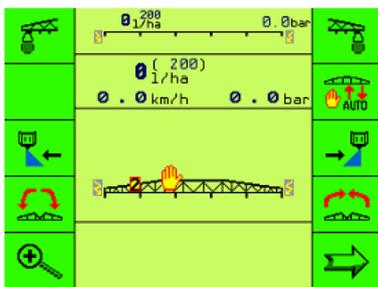
Автоматическое выравнивание ramпы на краю поля

(использование автоматической функции высоты ramпы на краю поля)



Автоматическая функция не активна из-за неполадки.
Рука на ramпе обозначает ручной режим функционирования.

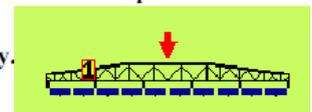
Активация функции автоматического выравнивания



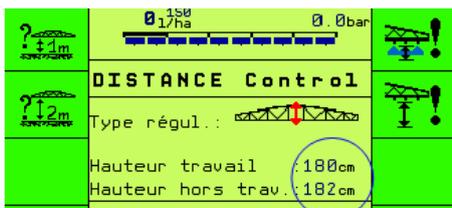
Отобразить рабочую страницу 2.

Нажать на кнопку  для активации автоматического режима.

Изображение руки на ramпе заменится на стрелку.



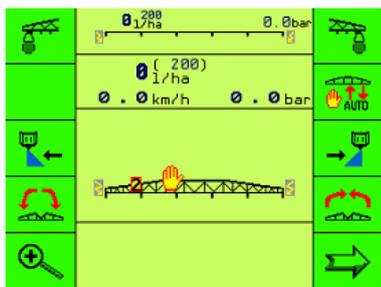
Активация автоматического режима



Установите ramпу на рабочую высоту. Нажмите на кнопку.
Рабочая высота записана.

Установить ramпу на высоту углубления на краю поля. Нажать на кнопку.
Высота углубления зарегистрирована.

Указание высоты работы и зарегистрированной высоты углубления.



Отобразить рабочую страницу 2.

Нажать на кнопку  для активации автоматического режима.

Изображение руки на рампе заменится на стрелку.



Выбор сопел и их калибровка

ВНИМАНИЕ !

Регулировка сопел представляет собой **дебитметрический** параметр. Давление является давлением, рассчитанным исходя из значений сопел, введенных в систему.

Выбор сопел является первостепенным для получения расчетного давления, соответствующего давлению, отображаемому на манометре. Индикация будет тем точнее, чем точнее будут введены исходные данные.

Нужный шаблон появляется при последовательном надавливании на следующие кнопки:

Нажать на кнопку  в рабочем шаблоне, затем на кнопку  в шаблоне значений машины.

	
BUSE / PRESSION	
Buse : <input type="text" value="vert"/>	
(Buse normalisée)	
0.60l/min à 3.00bar (non calibrée)	
Débit à 13.0 km/h	
Type buse : vert	
min: 1.0bar max: 5.0bar 29l/ha à 65l/ha	

Шаблон сопла /подсчет давления

	
BUSE / PRESSION	
Buse : <input type="text" value="vert"/>	
(Buse normalisée)	
0.60l/min à 3.00bar (non calibrée)	
nouveau point référence: 0.60l/min à 3.00bar	
	

Шаблон сопла/калибровка давления

Пример шаблона регулировки. Было выбрано нормализованное сопло «зеленый». Список позволяет выбрать любое нормализованное сопло. Сопла «А», «В», «С» и «D» являются ненормализованными соплами. Они могут быть определены пользователем.

Кнопка  позволяет менять два рисунка, изображенных ниже. Представление изображения шаблона сопла/подсчет давления позволяет определить область применения. Вы можете определить желаемую скорость опрыскивания, а также минимальное и максимальное рабочее давление. На основе этих данных устанавливаются максимальные и минимальные объемы.

Изображение шаблона сопла/калибровка давления показывает шаблон калибровки нормализованных сопел. Можно зафиксировать разливаемый объем с данным давлением (3 бар) и выбрать сопла в зависимости от их параметров.

Калибровка сопла

Заполнить бак чистой водой.

Установить пульверизатор в ручной режим работы нажатием на кнопку 

Запустить пульверизатор нажатием на кнопку  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.

Поднять давление опрыскивания до 3 бар нажатием на кнопки  и  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.

Взять пробы расхода на нескольких соплах в течение ровно одной минуты.

Затем остановить опрыскивание нажатием на кнопку  и вернуть опрыскиватель в автоматический режим нажатием на кнопку .

	
BUSE / PRESSION	
Buse : vert (Buse normalisée)	
0.58l/min à 3.00bar (calibrée)	
	nouveau point référence: 0.58l/min à 3.00bar
	

Разделить полученное количество на число сопел, с которых были взяты пробы, и ввести полученное значение в область л/мин.

Процедура калибровки закончена. Шаблон калибровки с этого момента выглядит как изображение слева.

Нормализованное сопло с калибровкой 3 бар.

Кнопка  появляется в режиме калиброванного сопла. Выбранная калибровка сопла может быть отменена нажатием на эту кнопку.

	
BUSE / PRESSION	
Buse : Buse B (Buse non définie)	
0.80l/min à 3.00bar (non calibrée)	
	nouveau point référence: 0.80l/min à 3.00bar
	2nd point référence : 0.46l/min à 1.00bar
	

Калибровка ненормализованных сопел осуществляется иначе. Вводятся две контрольные точки, определяющие расход сопла. Первая контрольная точка фиксируется на 3 бар, как для стандартных сопел. Вторая контрольная точка свободна. Она может находиться выше 3 бар, в зависимости от области использования сопла. Изображение слева.

Калибровка ненормализованных сопел

Калибровка производится шаг за шагом в соответствии со следующей ниже инструкцией:

Заполнить бак чистой водой.

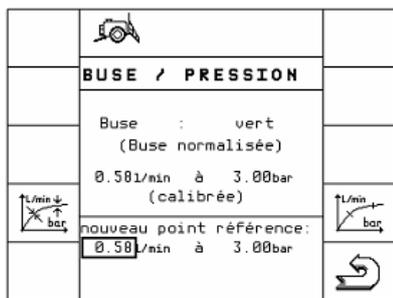
Установить пульверизатор в ручной режим работы нажатием на кнопку 

Запустить пульверизатор нажатием на кнопку  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.

Поднять давление опрыскивания до 3 бар нажатием на кнопки  и  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.

Взять пробы расхода на нескольких соплах в течение ровно одной минуты.

Затем остановить опрыскивание нажатием на кнопку  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.



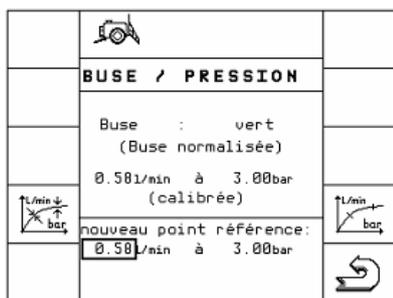
Разделить полученное количество на число сопел, с которых были взяты пробы, и ввести полученное значение в область л/мин

Запустить пульверизатор нажатием на кнопку  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2. Поднять давление опрыскивания до выбранного давления, оставаясь в

области использования сопла, нажатием на кнопки  и  на многофункциональном джойстике или на дополнительный шаблон 2.

Взять пробы расхода на нескольких соплах в течение ровно одной минуты.

Затем остановить опрыскивание нажатием на кнопку  и вернуть опрыскиватель в автоматический режим нажатием на кнопку .



Разделить полученное количество на число сопел, с которых были взяты пробы, и ввести полученное значение в область л/мин. Ввести давление второй пробы в шаблон калибровки.

Процедура калибровки закончена. Точность результата зависит от аккуратности взятия проб и от точности измерительных приборов.

6.6.2 Настройка функций GPS-навигации

В зависимости от версии опрыскивателя возможны два варианта программного обеспечения GPS- навигации:

- **TRACK-Leader II** – содержит базовые функции ведения опрыскивателя в параллельном или контурном режиме;
- **SECTION-Control** (опция) – содержит функции автоматического отключения участков (участки и ширина обрабатываемого пространства подсчитывается автоматически).

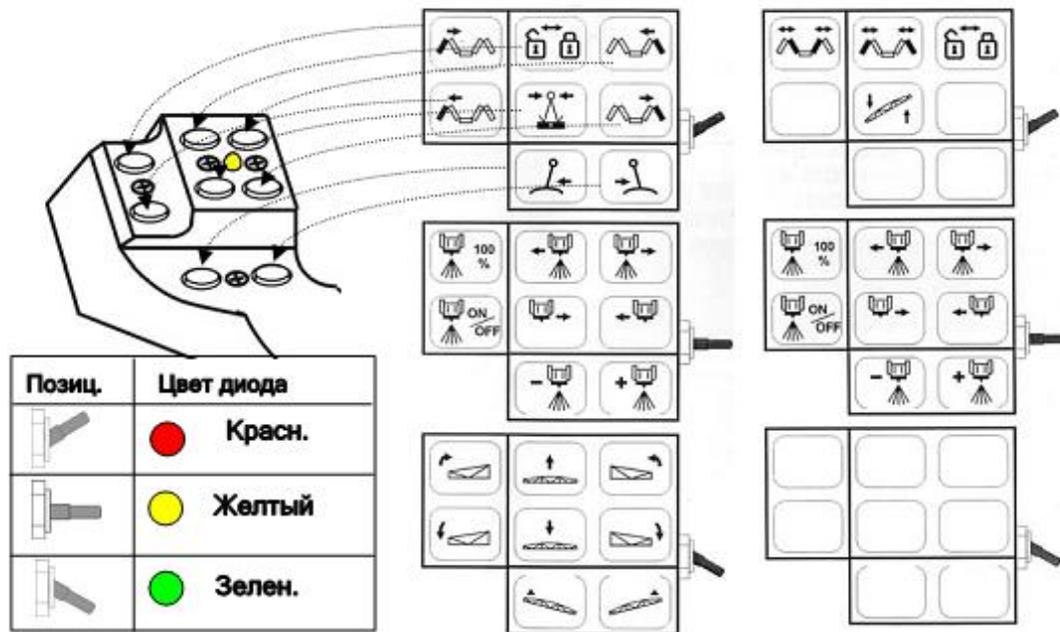
Все функции заложены в программу и могут быть использованы без регистрации в течение 50 часов при наличии необходимого приемного оборудования GPS.,

Описание программирования терминала и использования функций GPS-навигации приведено в подразделе 6.6.4 «Блок индикации GPS-навигации».

6.6.3 Управление опрыскиванием посредством джойстика.

Управление рампой при помощи джойстика

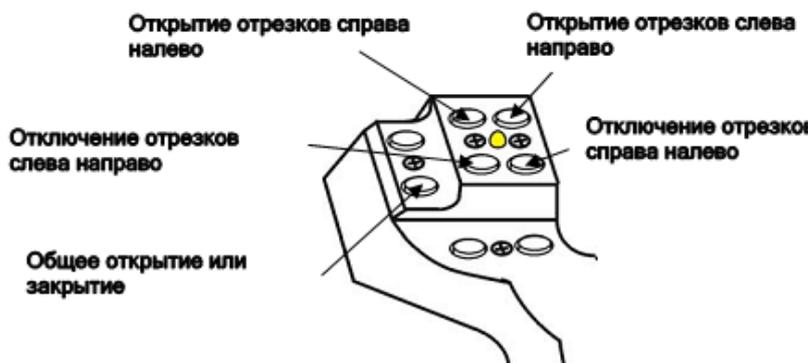
Гидравлические функции на джойстике.



	Заккрытие левого плеча		Открытие правого плеча
	Открытие левого плеча		Заккрытие правого плеча
	Блокировка/разблокировка		RAZ стрела или следящая ось вправо
	Шарнирная стрела или ось-корректор влево		Шарнирная стрела или ось-корректор вправо
	Поднять варьируемую геометрию слева		Поднять варьируемую геометрию справа
	Опустить варьируемую геометрию слева		Опустить варьируемую геометрию справа
	Поднять корректор уклона с левой стороны		Поднять корректор уклона с правой стороны
	Поднять рампу		Опустить рампу
	Открытие/Заккрытие плеч в режиме переключения		Синхронное открытие/заккрытие плеч в режиме переключения
	Корректор уклона в режиме переключения		

Выбор участков (отрезков обработки) при помощи джойстика

Выключатель  в центральной позиции. Горит желтый диод.



Позиц.	Цвет диода
	 Красн.
	 Желт.
	 Зел.

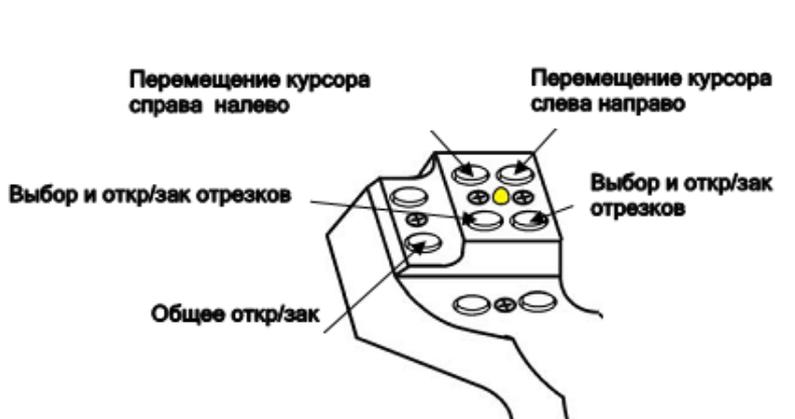
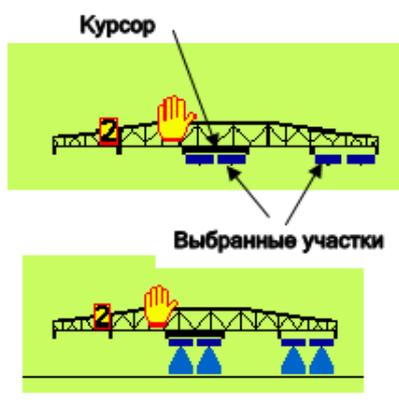
Уменьшение или увеличение дозы внесения препарата



Позиция	Цвет диода
	 Желтый

Выбор локального режима джойстиком.

При использовании этой функции переключатель должен находиться в центральном положении.

6.6.4 Блок индикации GPS-навигации



Рис.4.6 - Блок индикации GPS-навигации

2- кнопка переключения режимов изображения , 2,3 – кнопки регулировки яркости дисплея

Блок индикации (далее по тексту – блок, внешний блок светового наведения) служит для визуального контроля положения опрыскивателя на обрабатываемом участке.

Блок подключается к антенне GPS и пульту управления NOАТОР, крепится в кабине в удобном для визуального восприятия месте с помощью присоски.

Блок включается в работу пультом управления.

Яркость дисплея регулируется кнопками 2, 3 (рисунок 4.6)



Информация на дисплее блока может выводиться в двух режимах отображения: в виде световой линии (светятся все диоды, включая крайние) - предварительный обзор и определение отклонения опрыскивателя по линии светового наведения, или в виде световой точки (светится только крайний диод) - предварительный обзор и определение отклонения опрыскивателя по световой точке.

Переход от одного режима отображения к другому осуществляется при

помощи кнопки 1 (рисунок 4.6)

Антенна GPS устанавливается на крыше кабины опрыскивателя (спереди крыши, по центру, максимально в самой верхней части опрыскивателя) с помощью магнитного держателя. Не допускается попадание на антенну тени от каких-либо частей опрыскивателя, так как антенне требуется свободная зона приема сигнала.



Рис. 4.7 – Антенна GPS-навигации

На антенне имеется световой индикатор качества сигнала:

- - **красный** - есть напряжение, но антенна не принимает сигнал GPS;
- - **оранжевый** – идет прием сигнала GPS;
- - **зеленый** – идет прием сигнала DGPS.

ВНИМАНИЕ! При первом запуске может пройти приблизительно 30 минут до начала приема сигнала. При последующих запусках это не занимает более 1-2минут.

6.6.5 Программирование функций GPS-навигации

ВНИМАНИЕ! Программирование функций GPS-навигации производится на блоке управления NOVATOR.

В зависимости от версии опрыскивателя возможны два варианта программного обеспечения GPS- навигации:

- **TRACK-Leader II** – содержит базовые функции ведения опрыскивателя в параллельном или контурном режиме;
- **SECTION-Control** (опция) – содержит функции автоматического отключения участков (участки и ширина обрабатываемого пространства подсчитывается автоматически).

6.6.5.1 Общие сведения

Ввод цифр и букв

При внесении данных об участке или номера лицензии возникает необходимость ввода цифр и букв. В этом случае необходимо перейти к данному экрану:

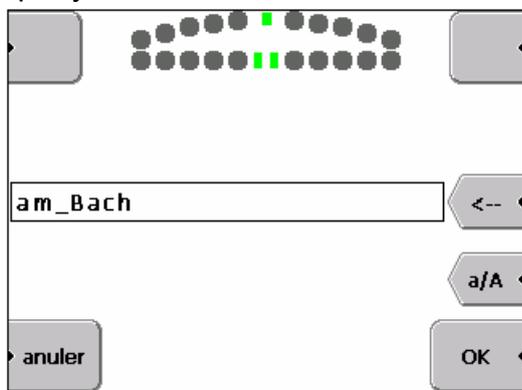


Рис. 1-1 Ввод цифр и букв

Для выбора и подтверждения цифр и букв в той строке, где находится курсор, необходимо использовать шаговую кнопку. Для этого необходимо поворачивать колесико терминала (вверху справа) до нахождения нужной Вам буквы или цифры, затем, нажатием на колесико подтвердить выбор.

Отмена значения производится нажатием на кнопку со стрелкой справа от строки.

Стирание (удаление) значений также производится кнопкой со стрелкой справа от строки.

Кнопка «a/A» переключает режим «строчная буква/прописная буква».

Экран запуска



Рис. 1-2 Экран запуска

Кнопки меню экрана		Описание функций
Изображение	Пункт меню	
	«Навигация»	Запуск новой навигации или возвращение к навигации, запущенной ранее Если настройки SC-Conf выполнены неправильно, вместо навигации появляется значение «...»
	«Память»	Сохранение и загрузка данных из памяти

 Réglages	«Настройки»	Настройки программы
 Informations	«Информация»	Сведения о версии программы и регистрации лицензии

6.6.5.2 Навигация

Запуск навигации

Перед запуском навигации, используя память устройства, выберите поле, которое необходимо подвергнуть обработке. Программа различает поля, полностью подвергнутые обработке, и поля, обработка которых была прервана (см. подраздел «Память»).

Если поле подвергается обработке впервые, сразу приступайте к навигации.

Для начала нажмите кнопку «Навигация». Для отмены предыдущей операции по обработке (зеленая маркировка) на выбранном поле нажмите вторично на эту же кнопку. При этом сохраняются границы, трассы и препятствия.

Для продолжения прерванной операции по обработке необходимо нажать на кнопку

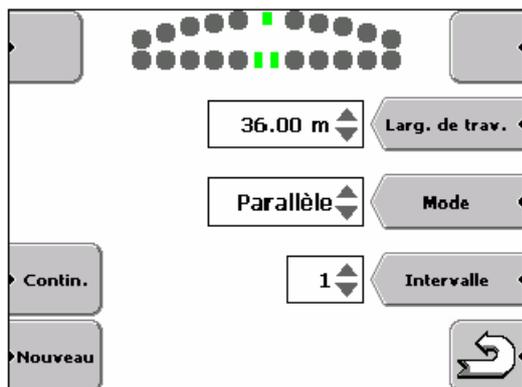
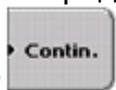


Рис. 2-1 Запуск навигации



Кнопка отображает ширину рабочего пространства, установленную для опрыскивателя



Кнопка отображает выбранный режим наведения



Кнопка отображает интервал между выбранными трассами в случае, если вы не намерены двигаться по каждой трассе

➤ Ширина рабочего пространства изменяется нажатием на соответствующую кнопку. Зона ввода данных будет активирована и приобретет зеленый цвет. С этого момента значение может быть изменено при помощи колесика.

➤ Режим наведения может быть изменен нажатием на соответствующую кнопку и последующим поворотом колесика. Возможны следующие режимы наведения:

- **Параллельный** (режим А_В). Опорные точки расположены в начале и в конце трассы. Эти точки связаны между собой прямой линией. Все трассы параллельны этой линии. Расстояние между трассами соответствует ширине выбранного пространства.

- **Контурный**. Режим регистрирует точки, которые служат базой для построения кривой, Кривая проецируется в обе стороны и описывает таким образом трассу.

➤ Интервалы движения указываются вправо и влево от той трассы, по которой вы двигаетесь в настоящий момент:

Экран навигации

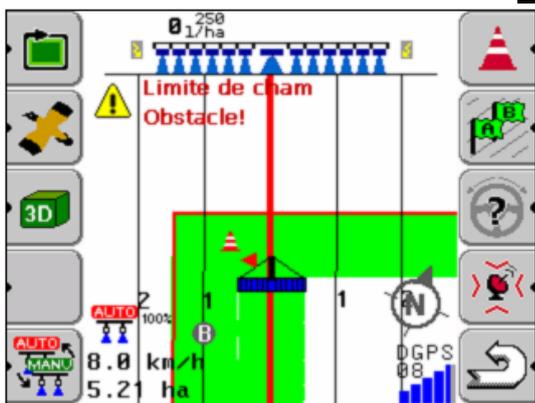


Рис. 2-2 Экран навигации

Экран навигации состоит из центрального изображения, кнопок справа и слева и схематичного изображения опрыскивателя (полоса), а также данных о текущем состоянии (в нижней части экрана).

Центральное изображение демонстрирует машину и обрабатываемое пространство.

Обрабатываемое пространство окрашено в зеленый цвет. Если какой-либо участок подвергается повторной обработке, он окрашивается в более темный цвет.

Пространство всегда отображается в направлении движения. В верхней части экрана вы всегда видите пространство, лежащее перед машиной. Масштаб изображения в любой момент может быть изменен при помощи колесика. Экран отображает рабочие зоны в режиме 2D (возможен также режим 3D). Изображение носит перспективный характер по отношению к месту водителя.

Скорость движения и размер поля отображаются в левом нижнем углу экрана (после проезда по полю).

Статус или действительное состояние приема GPS отображается в нижнем правом углу экрана. В данном примере получен сигнал от 8-ми спутников, уровень сигналов «GPS». Для достижения необходимого уровня корректировки сигнал должен иметь уровень «DGPS». Если система использует не прямой сигнал от спутника (сигнал от дополнительного пункта приема сигнала от спутника), статус сигнала будет обозначен как «RTK Fix» или «RTK Float». Шкала сигнала на экране отображает значение DOP сигнала GPS. Минимальный возможный уровень шкалы сигнала составляет одно деление.

ВНИМАНИЕ! Если качество сигнала падает до «GPS» или ниже, если количество спутников падает до 4-х или если поперечная линия совсем не отображается, программа автоматически переходит в ручной режим. Вы будете уведомлены об этом аварийным сигналом на экране. В данном случае нужно вручную вновь запустить автоматический режим.

Трассы, отображенные на экране, представляют собой линии движения. Они появляются после определения опорных точек А и В или кривой контурного вождения.

Красная трасса – это трасса, на которой машина находится в текущий момент. Трассы пронумерованы в обе стороны от исходной трассы.

Линия наведения на экране. Внешний блок светового наведения.

Линия наведения на внешнем блоке наведения состоит из двух элементов: нижняя горизонтальная линия, показывающая существующее отклонение от трассы, и верхняя арочная линия, указывающая направление поворота, необходимого для возвращения на трассу.



Нижняя линия существующего отклонения от намеченной трассы отображает зеленым цветом количество точек в зависимости от степени отклонения от трассы и в зависимости от чувствительности, заданной пользователем системы. Например, если была задана чувствительность 30см и на экране высвечиваются три зеленых точки на горизонтальной линии, отклонение от трассы составляет 90см влево.

Заводская настройка верхнего индикатора, указывающего направление и степень отклонения руля, составляет дистанцию, равную восьми метрам, относительно машины. По техническим параметрам угол отклонения руля может заметно колебаться, поэтому верхний индикатор в два раза чувствительнее, чем нижний.

Краткое описание кнопок экрана навигации и их функций



Кнопка подсчета или удаления границ участка.
Нажать и удерживать эту кнопку в течение 3-х секунд для удаления границы участка



Кнопка воздушной перспективы.
Отображает все поле целиком приблизительно в течение 3-х секунд



Изменение режимов отображения (вид в 2D или 3D)



Кнопка регистрации пройденных трасс (только на TRACK-Leader II)



Переключение режимов опрыскивания: ручной/автоматический.
В автоматическом режиме запуском управляет программа. В ручном режиме водитель запускает опрыскивание вручную, программа только сохраняет данные в памяти

ВНИМАНИЕ! Программа автоматически переходит в ручной режим, если:

- качество сигнала снижается до «GPS» и ниже;
- навигация прекращена.



Кнопка регистрации препятствий на трассе
Для удаления препятствий нажать и удерживать эту кнопку не менее 3-х секунд



Кнопка определения опорных точек:
- при параллельном ведении точки «А» и «В»;
- «старт/стоп» кривой при контурном режиме.
Для удаления трасс нажать и удерживать эту кнопку не менее 3-х секунд



Запуск автоматического ведения (доступно только для TRACK-Leader TOP)



Кнопка настройки GPS от контрольной точки
Серый цвет кнопки означает, что сигнал не настроен в данный момент.

Красный цвет кнопки означает, что сигнал настроен от контрольной точки.

Если рядом с этой кнопкой мигает красная стрелка, настройте заново контрольную точку

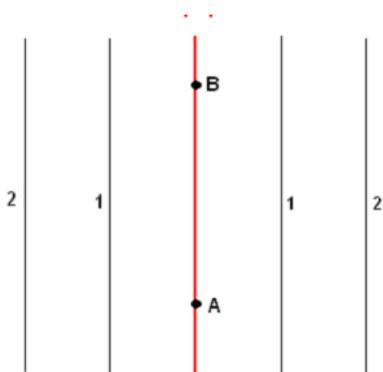


Рис. 2-3 Трассы при параллельном ведении

Режимы наведения

Программа TRACK-Leader II поддерживает следующие функции наведения:

- - параллельный режим (А-В)
- - контурный режим (контурные кривые)

Параллельный режим

Параллельное ведение, так называемое ведение А-В, осуществляется по прямым линиям на поле. Для этого необходимо определить два пункта линии (пункт А и пункт В). Эти пункты должны находиться минимум в 20 метрах друг от друга, но при этом как можно дальше друг от друга для наиболее точного расчета ведущих трасс.

После определения главной трассы на базе двух ее опорных точек устанавливаются, отображаются и нумеруются ведущие трассы в обе стороны от главной с учетом установленной ширины рабочего пространства.



После запуска нажать на кнопку для фиксации точки «А» (флажок с символом «А» подсветится зеленым цветом. Далее, перед концом поля, повторно нажать на эту кнопку – пункт «В» зафиксирован.

Ведущие трассы автоматически появляются на экране.

Перемещение трассы А-В

Трассы А-В могут быть смещены в меню настройки сигнала GPS при помощи



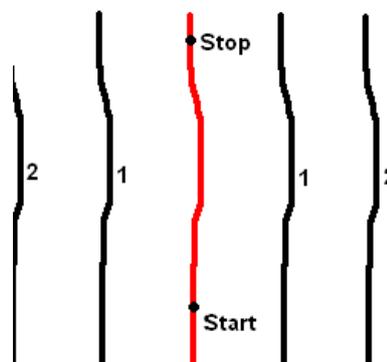
кнопки «Смещение ведущей трассы». Кнопку нажать и удерживать в течение 3-х секунд. Автоматически переходит возврат к меню навигации.

Ведущие трассы удаляются (стираются) при нажатии и удерживании в течение



3-х секунд кнопки (оба символа светятся зеленым цветом).

Движение с объездом



При движении с объездом также регистрируется главная прямая трасса, несмотря на то, что программа непрерывно фиксирует пункты, которые находятся между точкой старта и точкой остановки во время совершения объезда.

Зафиксировать точки старта и остановки нажатием



на кнопку один раз в точке старта и один раз в точке остановки.

Рис. 2-4 Движение с объездом

Ведущие трассы проложены и пронумерованы в обе стороны от линии главной трассы. Участки до точки начала движения и после точки остановки проложены как прямые линии так, как если бы не должно совершаться объезда в поле.

Объезд поля вдоль границ поля

Во время объезда поля существует возможность прямого ввода информации о границах и размере обрабатываемого поля с помощью системы параллельного вождения.

Для этого необходимо, чтобы кнопка  (горит красный символ) была введена во время совершения объезда поля (рабочая позиция).

После завершения объезда необходимо нажать на кнопку . При этом происходит подсчет и отображение поля на экране терминала.

Препятствия. Предупреждения и ввод.

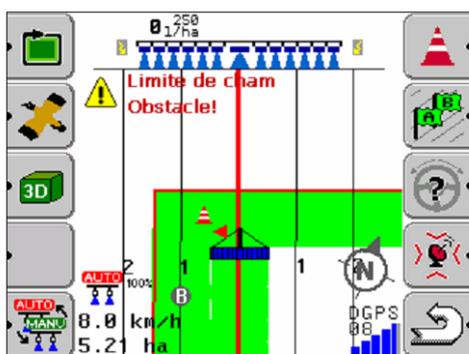


Рис. 2-5 Предупреждение о препятствии

Функция распознавания препятствий активна, если Вы занесли в память препятствия или границы поля.

Если Вы приближаетесь к препятствию или краю поля, происходит подсчет и демонстрация на экране. Когда опрыскиватель находится в 20-ти секундах от препятствия, раздается звуковой сигнал и препятствие отображается на экране в виде предупреждения «Attention, limite du champ» («Внимание, край поля») или «Attention, obstacle» («Внимание, препятствие»).

Ввод препятствий

Для ввода препятствий нажмите один раз на кнопку . На экране появится схематическое изображение машины с водителем и препятствие с данными о месте его нахождения.

С этого момента можно определить расстояние между машиной и препятствием с помощью кнопок на левой стороне экрана. При повторном нажатии на эту кнопку препятствие сохраняется в памяти в заданной позиции.

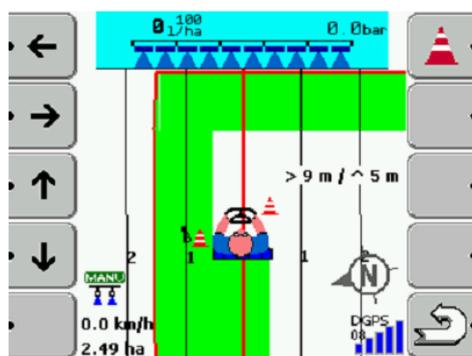


Рис. 2-6 Ввод препятствий

Ввод прерывается при помощи кнопки .

Введенные препятствия сохраняются в памяти с их границами и трассами движения.

Удаление (стирание из памяти) всех препятствий производится нажатием и удерживанием в течение 3-х секунд кнопки .

6.6.5.3 Настройка сигнала GPS

При работе может наблюдаться смещение позиции от зарегистрированной трассы движения вследствие естественного отклонения сигнала GPS. При этом машина может находиться точно на колее, но на экране отображается смещение. Вы можете сократить эти погрешности, фиксируя контрольную точку и проводя настройку

перед каждой операцией по обработке поля. Контрольная точка сохраняется в памяти вместе с другими данными о поле. Вы можете также заново настроить старые трассы.

ВНИМАНИЕ! Контрольная точка должна быть определена до регистрации границ поля и трассы А-В или контура.

Для настройки сигнала на каждом поле необходимо на каждом поле установить контрольную точку, которую Вы сможете определить максимально точно. Обозначьте эту точку на поле (например, каким-либо маркером на поле). Установите в эту точку переднее левое колесо опрыскивателя для фиксации или настройки этой точки.

Запуск настройки происходит при нажатии на кнопку , расположенную на экране отображения навигации.

Зафиксируйте контрольную точку нажатием на кнопку . Программа улавливает в течение 15 секунд позицию в данный момент времени и контрольную точку и сохраняет их в памяти. Предыдущие настройки стираются.

Если Вы хотите зафиксировать новую контрольную точку для данного поля, нажмите и удерживайте в течение 3-х секунд кнопку . **Внимание! Вслед за этим Вы должны снова ввести при помощи системы границы поля, препятствия и ведущие трассы.**

Фиксация контрольной точки

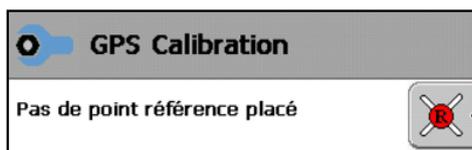


Рис. 2-7 Фиксация контрольной точки

Настройка контрольной точки

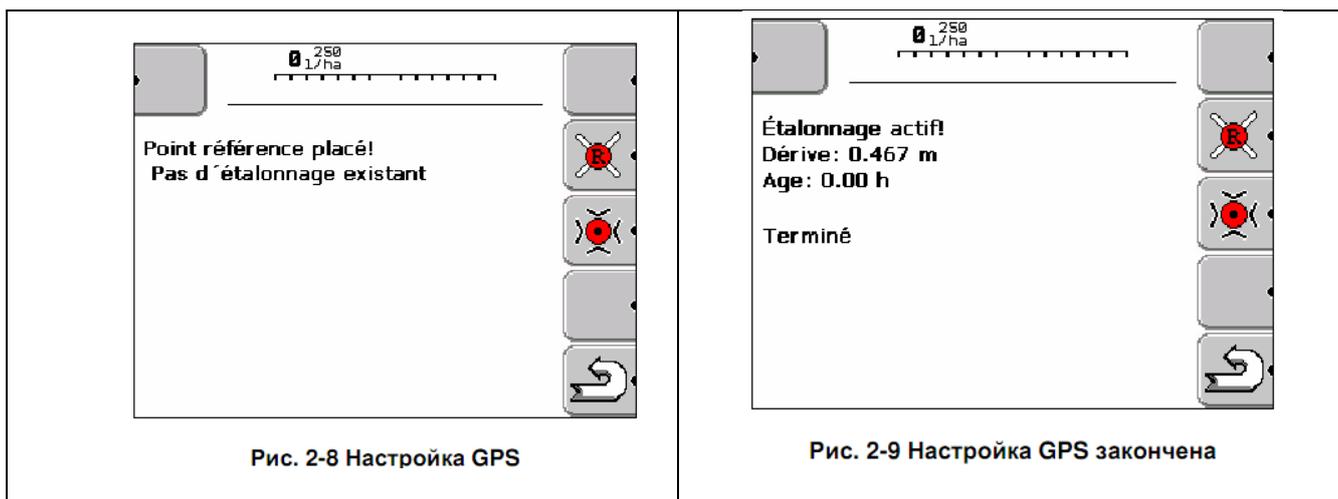


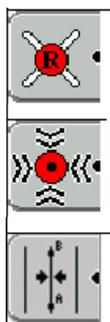
Рис. 2-8 Настройка GPS

Рис. 2-9 Настройка GPS закончена

Для настройки контрольной точки нажмите кнопку . Программа устанавливает позицию в течение 15 секунд. В случае новой настройки предыдущая настройка стирается.

После настройки GPS экран монитора будет выглядеть, как показано на рисунке 2-9.

Краткое описание функций кнопок в меню:



Кнопка контрольной точки.
Фиксирует контрольную точку.

Кнопка настройки GPS.
Настраивает GPS, ориентируясь на контрольную точку, зафиксированную ранее

Кнопка корректировки трассы.
Настройка движения для возврата на нужную трассу, относительно установленной трассы А-В.
Для смещения трассы необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 3-х секунд.

Эта кнопка высвечивается только при параллельном режиме движения и только, если установлена трасса А-В.

6.6.5.4 Последовательность действий процедуры навигации

Работа без системы GIS на компьютере рампы.

➤ **- Настройки.**

Необходимо выбрать машину или ввести данные машины до начала работы (смотри пункт 4 «Настройки» настоящего подраздела).

➤ **- Выбор поля.**

Доступ к общему содержанию памяти производится посредством кнопки



Кнопка позволяет отобразить сохраненные в памяти поля, среди которых необходимо выбрать нужное поле при помощи колесика терминала (смотри пункт 3 «Память» настоящего подраздела).



Возврат к стартовому экрану производится кнопкой

Начиная первичную обработку поля при помощи TRACK-Leader II или SECTION-Control, необходимо пропустить этот пункт и произвести запуск программы

при помощи кнопки  (см. пункт 3 «Память»).

➤ **- Запуск навигации.**

Запуск навигации осуществляется кнопкой . Подтвердите

следующий шаг, нажав на кнопку  в том случае, если Вы хотите продолжать обработку. Новую операцию по обработке необходимо запускать при помощи кнопки



(см. пункт 2 «Навигация»).

➤ **- Определение контрольной точки.**

Вследствие естественного отклонения сигнала GPS может произойти отклонение в движении машины, поэтому система функционирует с использованием контрольных точек (см. пункт 2..2.4).

➤ **- Удаление ненужных данных поля.**

Если какие-либо данные о поле не нужны для дальнейшей работы, их можно удалить, нажав и удерживая в течение 3-х секунд следующие кнопки:



- (зеленый цвет) удаление границ поля;

-  (зеленый цвет) удаление трасс;

-  удаление препятствий.

➤ – Объезд поля вдоль его границ.

Сначала машина с включенной функцией навигации должна объехать поле вдоль его границ. Для подсчета границ сразу после завершения объезда нажмите на кнопку  (см. п.2.2.2). В режиме TRACK-Leader II перед стартом необходимо

нажать на кнопку  (красный символ).

➤ - Создание направляющей трассы.

➤ - Ввод препятствий.

Можно ввести препятствия в память и непосредственно во время обработки (см. п.2.2.3.).

➤ - Сохранение данных о поле в памяти.

После завершения обработки, а также в случае, если обработка поля прерывается, зарегистрированные данные должны быть сохранены в памяти (см. пункт 3 «Память»). Этим действием должна завершаться процедура обработки поля.

Работа с системой GIS на компьютере рампы.

ВНИМАНИЕ! На данном образце машины эта опция отсутствует.

Данные о поле, происходящие из системы GIS, хранятся на USB-флеш-накопителе. Они

загружаются при помощи кнопки . Поле, которое должно быть подвергнуто обработке, выбирается и загружается в оперативную память (см. 3.2 Работа с памятью GIS). Последующие действия такие же, как и при работе без системы GIS.

После завершения обработки, зарегистрированные данные сохраняются в памяти на

USB-флеш-накопителе при помощи кнопки . С этого момента к ним имеется доступ в системе GIS на компьютере фермы.

6.6.6 Память

Для ввода в память данных о границах поля, ведущих трассах, обработанном пространстве и препятствиях на USB-флеш-накопителе имеется два вида памяти:

➤ **Память системы** (система GIS не установлена на компьютере рампы). Данные о поле заносятся на USB-флеш-накопитель.

➤ **Память GIS.** Этот вид памяти предусмотрен для обмена данными с системой GIS на компьютере рампы. Данные размещаются в формате Shapefile В каталоге NavGuideExport.

Формат экспортируемых данных всегда WGS 84.

Краткое описание функций кнопок памяти

	Кнопка памяти (красный символ) Служит для сохранения данных поля в памяти системы (USB-флеш-накопитель)
	Кнопка загрузки (зеленый символ) Служит для загрузки сохраненного поля из памяти системы (USB-флеш-накопитель)
	Кнопка памяти. Служит для сохранения данных поля в памяти GIS-Память (USB-флеш-накопитель)
	Кнопка загрузки (зеленый символ) Служит для загрузки данных GIS, созданных на компьютере фермы, из памяти GIS (USB-флеш-накопитель)
	Кнопка «восток-запад». Служит для разворота изображения в направлении восток-запад
	Кнопка «север-юг». Служит для разворота изображения в направлении север-юг
	Удаление данных о поле, включая данные, полученные после проезда вдоль границ участка, трассы, препятствия и контрольные точки
	Кнопка поиска. Служит для поиска поля, загруженного в память. Имеется возможность буквенно-цифрового поиска
	Кнопка работы с данными. Служит для преобразования данных в памяти и удаления из памяти всех пройденных трасс

6.6.6.1 Работа с памятью системы.

ВНИМАНИЕ! В этом случае система GIS не доступна на компьютере фермы.

Данных о поле не существует в памяти.

При первичной обработке поля наименование данного поля будет присвоено ему в момент сохранения данных в памяти. Исходя из этого, приступать к первичной

обработке поля следует напрямую, при помощи кнопки . Далее смотри ниже.

Выбор данных о поле, хранящихся в памяти.

Общий обзор памяти возможен после нажатия на кнопку . Все

поля, сохраненные в памяти системы, отображаются после нажатия на кнопку . При помощи колесика терминала следует выбрать необходимое поле и загрузить его нажатием на колесико.

Выбор поля

Ненужные поля можно удалить при помощи

кнопки . При помощи кнопки  можно найти нужный файл среди всех зарегистрированных файлов (данные в буквенно-цифровом порядке).

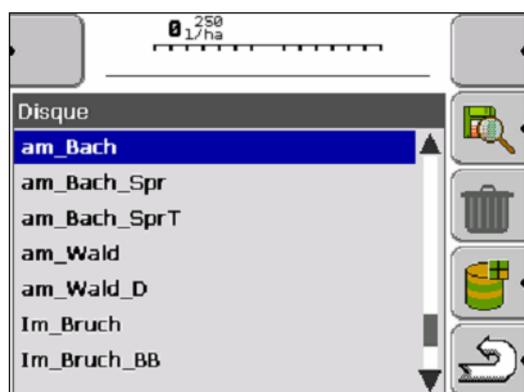


Рис. 3-1 Загрузка зарегистрированной информации

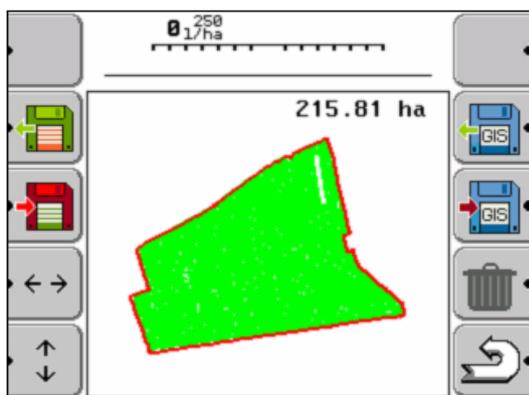


Рис. 3-2 Изображение из памяти

Выбранное поле

На дисплее терминала появляется изображение поля, оно ориентировано на север. Можно увеличить или уменьшить часть изображения колесиком для того, чтобы рассмотреть поле в деталях. Если необходимо просмотреть определенную часть поля, необходимо нажать на кнопку «север-юг» или «восток-запад» и одновременно повернуть колесико.

Возврат к экрану старта происходит при нажатии на

кнопку . Процедура обработки поля запускается

напрямую нажатием на кнопку . Дальнейшая последовательность операций описана в пункте 2 «Навигация».

Сохранение данных о поле в памяти.

После обработки поля зарегистрированные данные **должны быть сохранены в памяти**. Без выполнения операции по сохранению данных машина не может приступить к обработке следующего поля.

Для выхода из экрана нажмите на кнопку , тем самым Вы получите прямой доступ к памяти.

Процедура сохранения данных в памяти запускается нажатием на кнопку . После этого необходимо ввести название поля (см. пункт 1.2 «Ввод цифр и букв»).

Для сохранения поля в памяти системы на USB-флеш-накопителе нажмите на кнопку .

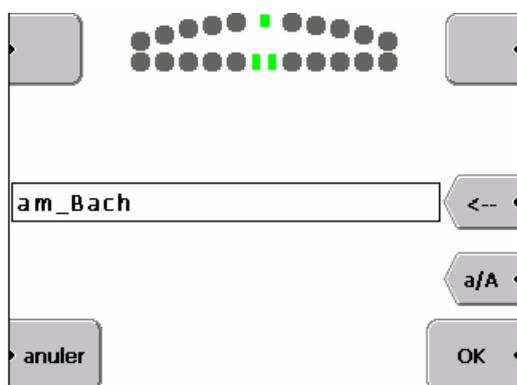


Рис. 3-3 Сохранение данных о поле

Также имеется возможность внести дополнительную информацию о поле и о степени проведенной обработки. (Например, «Опрыскивание проведено полностью» или «сектор у реки не опрыскан и т.д.»).

Работа с памятью GIS.

Система GIS доступна на компьютере рампы. Данные, сохраненные с помощью терминала NOVATOR, хранятся на USB-флеш-накопителе в каталоге NavGuideExport, Данные, введенные через стационарный компьютер рампы, должны быть скопированы в каталог NavGuideGisimport, Данный каталог должен быть создан самим пользователем.

Загрузка данных о поле

Данные GIS Из системы GIS компьютера рампы хранятся на USB-флеш-накопителе. Общий обзор памяти производится нажатием на кнопку .

Дополнительные сведения отображаются после нажатия на кнопку . Далее следует выбрать необходимую функцию при помощи колесика, например,

дополнительные сведения о территории и нажатием на кнопку  перейти в меню выбора, которое представляет все зарегистрированные в памяти GIS поля. Выбрать нужное поле при помощи колесика и загрузить его нажатием на колесико.

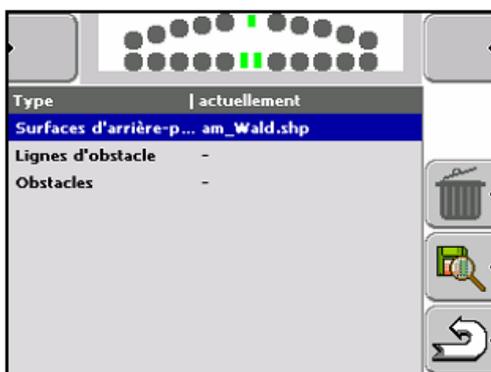


Рис. 3-4 Дополнительные сведения

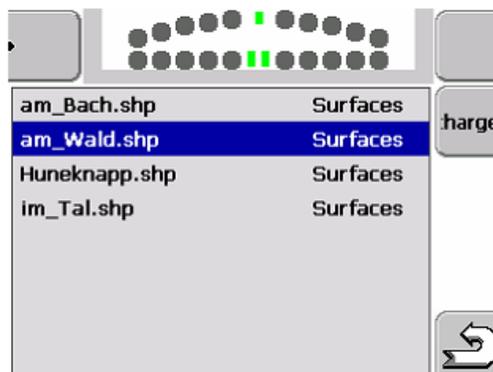


Рис. 3-5 Выбор файла

Данные о ненужных полях можно стереть нажатием на кнопку .

ВНИМАНИЕ! При переходе к обработке следующего поля необходимо удалить ненужные данные, иначе могут возникнуть проблемы с отображением информации.

Сохранение данных о поле в памяти.

После обработки поля зарегистрированные данные **должны быть сохранены в памяти**. Без выполнения операции по сохранению данных машина не может приступить к обработке следующего поля.

Для выхода из экрана нажмите на кнопку , тем самым Вы получите прямой доступ к памяти.

Процедура сохранения данных в памяти запускается нажатием на кнопку .

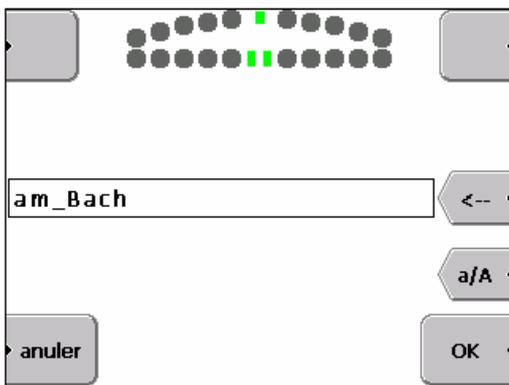


Рис. 3-7 Сохранение данных о поле

После этого необходимо ввести название поля (см. пункт 1.2 «Ввод цифр и букв»).

Для сохранения поля в памяти системы на

USB-флеш-накопителе нажмите на кнопку .

С этого момента данные доступны в системе GIS на компьютере рампы.

Работа с данными.

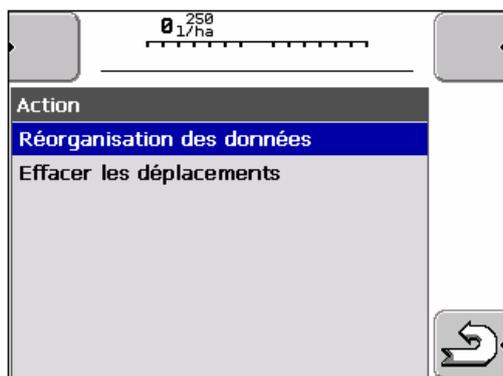


Рис. 3-8 Работа с данными

Войти в дерево пункта меню «Работа с данными» нажатием на кнопку .

Преобразование данных

Для обеспечения оптимальных результатов работы необходимо регулярно преобразовывать всю область памяти. Эта процедура должна проводиться по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

Удаление из памяти пройденных участков

Данная функция может быть использована в конце сезона для удаления ненужных данных.

Все пройденные и внесенные в память участки (зеленое пространство) удалены. В памяти остается информация о проезде вдоль границ поля, объезда каких-либо участков, трассы А-В, препятствия и контрольные точки.

Настройки

Для наилучшей группировки по категориям, настройки распределены следующим образом:

- - Общие настройки.
- - TRACK-Leader
- - SECTION-Control.

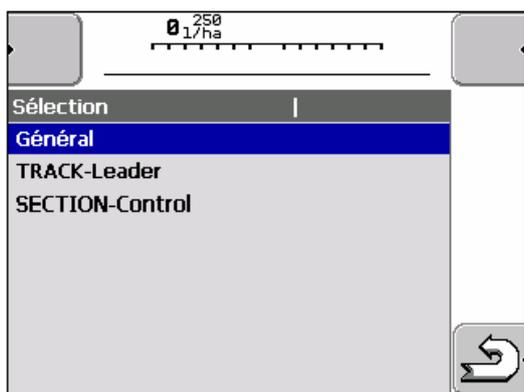


Рис. 4-1 Настройки

Эти настройки могут быть зарегистрированы или загружены с USB-флеш-накопителя. Данная функция может быть полезна в случае SAV или, если в Вашем распоряжении имеется несколько машин, оснащенных данной программой.

Из списка приложений, приведенного ниже, при помощи колесика выбрать необходимые Вам настройки.

Информация о конфигураторе SECTION-Control приведена в пункте 4.4.

Общие настройки

➤ Подтвердить SECTION-Control, выбрав «oui» («да»), если TRACK-Leader II и SECTION-Control активны.

➤ Подтвердить SECTION, выбрав «non» («нет»), если активен только TRACK-Leader II.

Выбрать SECTION-Control при помощи колесика и подтвердить его нажатием на колесико. Переход от «oui» («да») к «non» («нет») осуществляется поворотом колесика.

Новая настройка сохраняется в памяти после нажатия на колесико.

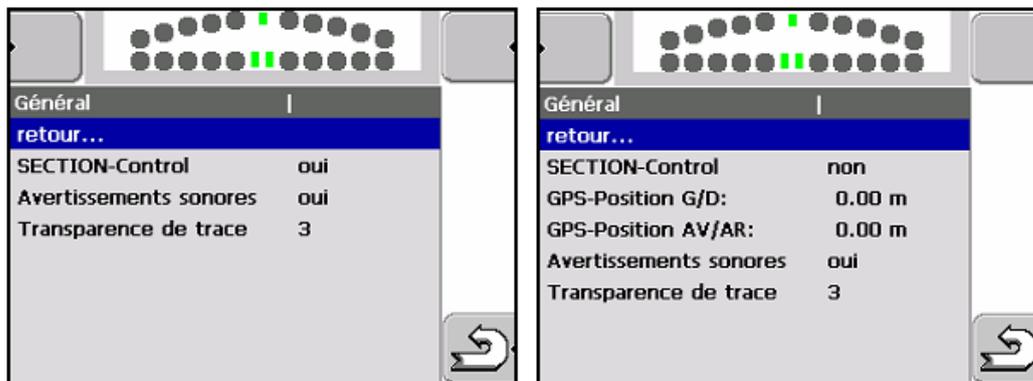


Рис. 4-2 Общие настройки

Функция	Описание
SECTION-Control	SECTION-Control активен
«oui» («да»)	Автоматически загружаются данные о положении приемного устройства GPS и данные о машине. На основании этих данных SECTION-Control выполняет свои функции. SECTION-Control не активен
«non» («нет»)	TRACK-Leader II функционирует. Данные о машине загружаются вручную.
Антенна GPS слева/справа	В случае, если антенна GPS расположена не на продольной оси опрыскивателя, это смещение должно быть отрегулировано здесь. Знак «<» означает, что антенна находится слева, знак «>» означает, что антенна находится справа от центра опрыскивателя.
Антенна GPS перед/за	Ввод дистанции от пункта обработки до приемного устройства GPS. Знак «↑» означает местоположение антенны перед рабочей зоной (например, антенна на крыше опрыскивателя перед раскрытой штангой).
Звуковые уведомления.	Опция. Звуковое уведомление о препятствиях.
Прозрачность трассы	Регулировка прозрачности трассы. Изображения в разных цветах накладываются одно на другое. 0 – остановка. 1-6 - интенсивность презентации может быть изменена, стандарт – 3.

Настройки TRACK-Leader

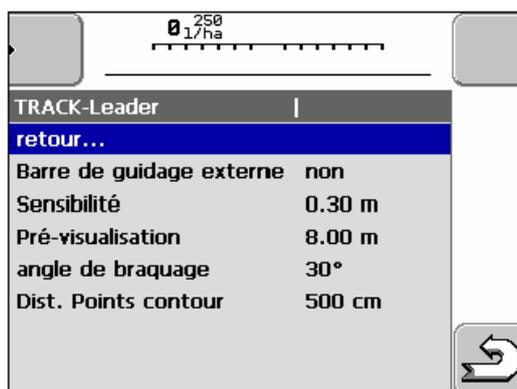


Рис. 4-3 TRACK-Leader – Настройки

Настройка	Описание
Блок навигации GPS (Внешний блок светового наведения)	Позволяет активировать внешний блок светового наведения, если этот аксессуар подключен в порт
Чувствительность	Регулировка чувствительности горизонтальной линии. Пример. На рис . 4.3. на каждые 30 см уклона загорается один световой индикатор. Стандартная настройка чувствительности – 30 см.
Демонстрация	Регулировка ширины демонстрируемого пространства. Стандартная настройка – 8м.
Угол входа	Программа предполагает, что при определенном угле поворота опрыскиватель хочет войти в трассу. Если опрыскиватель движется по траектории, имеющей внутренний угол к трассе, эта трасса рассматривается программой как новая активированная трасса. Стандартная настройка – 30°.
Расстояние между контурными точками	Программа непрерывно регистрирует контрольные точки для прокладки трассы по кривой в контурном режиме. Существует возможность отрегулировать минимальное расстояние между двумя точками и тем самым сократить количество контрольных точек. Стандартная настройка – 500см.

Настройки SECTION-Control

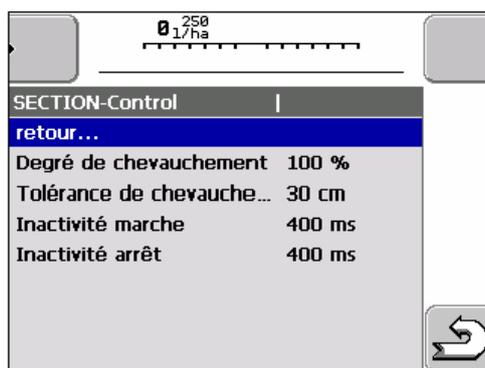


Рис. 4-4 SECTION-Control – Настройки

Настройка	Описание
Степень повторного покрытия	Настройка степени покрытия участком машины части уже обработанного поля. Существующие возможности регулировки: 1%, 50%, 100%.
Допустимый предел повторного покрытия	Позволяет фиксировать в сантиметрах предел повторного покрытия между двумя обработанными линиями (участками).
Инерция хода	Регулировка времени запуска опрыскивателя. В примере: - электроклапаны 400мс, - электромоторы 1200 мс
Инерция остановки	Регулировка времени остановки опрыскивателя. В примере: - электроклапаны 300мс, - электромоторы 1200 мс

Конфигуратор SECTION-Control (ОПЦИЯ).

Конфигуратор SECTION-Control служит для регулировки параметров аппарата при работе опрыскивателя с SECTION-Control. Опрыскиватель, оснащенный 12-ю участками (секциями), служит примером для конфигуратора.



Рис. 4-5 Меню активных приложений BUS

Для перехода к конфигуратору SECTION-Control необходимо зайти в меню терминала и выбрать приложение **SC Cont**.

Экран ввода данных

Tb.Nr:	1L	2	3	4	5
Tb:	2000	3000	3000	3000	4500
X:	0	0	0	0	0
Y:	19000	16500	13500	10500	6750

Рис. 4-6 Экран ввода данных

На рис.4-6 изображен экран ввода данных конфигуратора SECTION-Control с различными изменяемыми информационными зонами. Последние зарегистрированные значения отображаются в маске ввода.

Значение в рамке остается активным и может быть изменено. С помощью колесика пошаговой кнопки вводится новое значение.

При этом появляется диалоговое окно, в котором значения могут быть изменены при помощи колесика.

ВНИМАНИЕ! Все вводимые значения выражены в миллиметрах.

Подтверждение введенных данных производится нажатием на пошаговую кнопку. Диалоговое окно закрывается. С этого момента все вводимые данные в поле данных активны.

Поля ввода на экране ввода данных (см. рис. 4-6)

В поле **Anz. Teilbreiten** демонстрируется число доступных участков обработки опрыскивателем.

В поле **Vorbef. Einzelteilbr** демонстрируется ширина стандартного участка обработки. Ввод стандартных данных способствует экономии времени при обработке.

В поле **GPS x** отображается дистанция между антенной GPS и штангой опрыскивателя в направлении движения.

В поле **GPS y** отображается дистанция между антенной GPS и осью опрыскивателя в направлении движения.

В поле **Tb. Nr** отображаются пронумерованные участки. Нумерация производится слева направо в направлении движения.

Для облегчения восприятия первый участок обозначается символом L1, последний – символом R. Если у Вас нечетное количество участков, то средний участок обозначается символом M, при четном количестве участков два центральных участка будут обозначены символами C.

6.6.7 Расчет нормы внесения рабочего раствора

Позволяет определить минимальный расход, необходимый для насоса.

- Q : объем/га : в литрах
- L : ширина обработки : в метрах
- V : скорость продвижения : в км/ч

$$D = \frac{Q \times L \times V}{600}$$

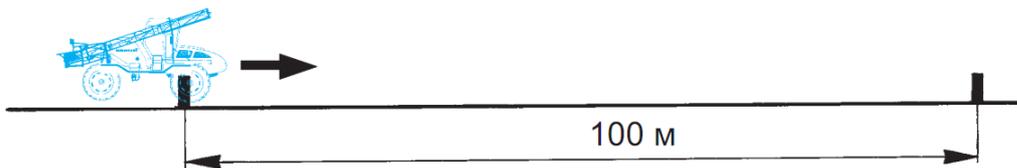
Расчет расхода/мин на одно сопло (d) в литрах : $d = \frac{D}{n}$ n : количество сопел

Пример : Для разлива 300 л/га при ширине обработки 12 метров и скорости 8 км/ч

$$D = \frac{300 \times 12 \times 8}{600} = 48 \text{ литров/мин} \quad d = \frac{D}{n} = \frac{48}{24} = 2 \text{ литра/мин.}$$

Для определения рабочего давления в соответствии с типом сопел, обращайтесь к таблице расхода сопел.

Измерение скорости произвести согласно приведенной ниже схеме.



Для этого :

- отметить в поле дистанцию, составляющую 100 метров.
- Подвести машину к начальной отметке дистанции.
- Включить устройство AVENTA.
- Обратиться к параграфу " ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ" данной инструкции.

6.6.8 Контроль расхода рабочего раствора на соплах рампы

При помощи гибкой пробирки измерить расход рабочего раствора на каждом сопле (см. рис. 4.8)

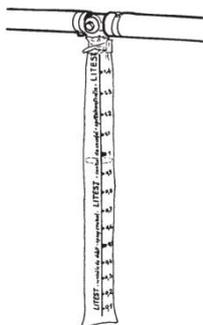
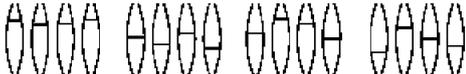
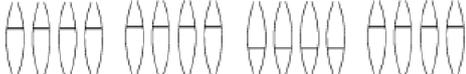


Рис. 4.8 – Подсоединение гибкой пробирки к соплу

ЗАМЕЧАНИЯ	РАСХОД РАМПЫ	КОММЕНТАРИИ
Однородный		Хорошо
Нерегулярный		Проверить сопла
Недостаточное питание участка		Проверить трубопровод, кран клапана, фильтр
Недостаточное питание крайних участков		Проверить трубопровод и/или сократить расход
Потеря напора в трубке держателя сопел		Сократить расход

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ



Для обеспечения надежной работы опрыскивателя, снижения износа отдельных узлов и деталей, исключения поломок, важно регулярно и качественно проводить операции по его техническому обслуживанию (ТО). Не пропускайте сроки проведения ТО!

7.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) необходимо для поддержания опрыскивателя в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации. Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество ТО значительно снижают ресурс опрыскивателя, приводят к возрастанию числа отказов, падению мощности двигателя и увеличению затрат на эксплуатацию опрыскивателя. Оператор обязан ежедневно проверять опрыскиватель, не допуская ослабления затяжки крепежа, течи топлива, жидкости и масла, накопления грязи и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастных случаев.

Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в сервисную книжку опрыскивателя.

Соблюдайте правила хранения и утилизации отходов. Никогда не сливайте использованные жидкости и масла на землю. Используйте специальные емкости для безопасного хранения отходов.



ВНИМАНИЕ: Если нет специальных указаний, перед проведением любых операций технического обслуживания, регулировок и т.д., заглушите двигатель и включите стояночный тормоз. Если были сняты ограждения и кожухи, убедитесь в том, что после проведения технического обслуживания они установлены на свои места, прежде чем начать работу на опрыскивателе!

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

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

Чистота масла гидросистемы является гарантией ее безотказной работы.

Виды планового технического обслуживания приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. – Виды планового технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность, ч
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке ¹⁾	Перед обкаткой опрыскивателя, ТО в процессе обкатки и после окончания обкатки (после 30 часов работы)
Ежесменное (ЕТО)	8-10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
Дополнительное техническое обслуживание (2ТО-1)	250
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Специальное обслуживание	2000
Общее техническое обслуживание	По мере необходимости

Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ и ТО-ОЗ)	При переходе к осенне-зимней эксплуатации (ТО-ОЗ) и весенне-летней (ТО-ВЛ)
Техническое обслуживание при хранении ²⁾	При длительном хранении
<p>¹⁾ Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором перед обкаткой опрыскивателя, в процессе обкатки после окончания обкатки приведены в подразделе 5.3 «Досборка и обкатка опрыскивателя».</p> <p>²⁾ Сведения об операциях технического обслуживания, выполняемых оператором при длительном хранении опрыскивателя, приведены в подразделе 9.4 «Хранение опрыскивателя» настоящего руководства.</p>	

Допускается в зависимости от условий эксплуатации опрыскивателя отклонение от установленной периодичности (опережение или запаздывание) проведения ТО на плюс 10 % для ТО-1, 2ТО-1 и ТО-2 и на 5 % для ТО-3.

Для обеспечения качественного выполнения операций технического обслуживания необходимо использовать инструменты, приспособления и средства измерений, перечисленные в подразделе 7.1.2 «Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта».

7.1.1 Меры безопасности при проведении ТО и ремонта

Общие требования безопасности

Запрещается при работающем двигателе снимать боковины капота и (или) поднимать капот опрыскивателя, капот двигателя опрыскивателя.

Операции технического обслуживания (ремонта) выполняйте только при неработающем двигателе. Опрыскиватель должен быть заторможен стояночным тормозом, под колеса установлены противооткатные упоры..

Соблюдайте требования безопасности при пользовании подъемно-транспортными средствами.

При осмотре объектов контроля и регулирования пользуйтесь переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена провололочной сеткой.

Инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.

Во избежание ожогов проявляйте осторожность при сливе (доливке) охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя, горячего масла из двигателя, гидросистем НУ и ГОРУ, корпусов трансмиссии, редукторов ВОМ и ПВМ. Избегайте соприкосновений с горячими поверхностями перечисленных узлов.

Монтаж и демонтаж двигателя производите с помощью троса, закрепленного к имеющимся на двигателе рым-болтам.

Не вносите в опрыскиватель или в его отдельные составные части никаких изменений без согласования с заводом-изготовителем. В противном случае опрыскиватель снимается с гарантийного обслуживания.

Меры предосторожности для исключения возникновения опасности, связанной с аккумуляторными батареями и топливным баком.

При обслуживании аккумуляторных батарей выполняйте следующее:

- избегайте попадания электролита на кожу;
- батареи очищайте обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- при проверке уровня электролита доливайте только дистиллированную воду;
- не проверяйте степень заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;
- не подключайте аккумуляторную батарею обратной полярностью.

Во избежание повреждения электронных блоков систем электрооборудования и электроуправления, соблюдайте следующие предосторожности:

- не отсоединяйте выводы АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;
- не отсоединяйте электрические провода при работающем двигателе и включенных электрических переключателях;
- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;
- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;
- не проверяйте наличие электрического тока «на искру», т. к. это приведет к немедленному пробою транзисторов;

Ремонтные работы, связанные с применением на опрыскивателе электросварки, выполняйте при выключенном выключателе АКБ.

Во избежание опасности возгорания или взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливного бака, топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей.

7.1.2 Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта

Для проведения ремонта и ТО необходимо использовать следующие инструменты, приспособления и средства измерений:

- ареометр или плотномер для измерения плотности электролита с нижним пределом измерения не выше $1,15 \text{ г/см}^3$, верхним – не ниже $1,31 \text{ г/см}^3$, погрешностью измерения не более $0,01 \text{ г/см}^3$;
- мультиметр для контроля исправности электрических цепей и электрооборудования с возможностью измерения: постоянного и переменного напряжения – от 1 мВ до 1000 В, постоянного и переменного тока – от 20 мА до 20 А, сопротивления – от 20 Ом до 20 Мом. Погрешность измерения мультиметра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности впускного тракта;
- гидравлические манометр с возможностью измерения давления масел и рабочих жидкостей с пределами измерений от 0 до 50 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечниками для присоединения к резьбовым отверстиям. Погрешность измерения гидравлического манометра не должна превышать 30% от контролируемого допуска;
- линейка ГОСТ 7502-98 или рулетка ГОСТ 427-75 для измерения уровня ОЖ двигателя, натяжения ремней, уровня электролита совместно со стеклянной трубкой диаметром от 4 до 10 мм, проведения регулировок узлов и систем самоходного шасси с погрешностью измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- динамометрические ключи для затяжки резьбовых соединений, имеющие погрешность измерения не более 30% от контролируемого допуска;
- манометр МД-214 ГОСТ 9921-81 для контроля давления накачки шин (допускается использовать другие приборы контроля давления накачки шин с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру МД-214);
- манометр - 1,6 МПа-1 ГОСТ 2405-80 для контроля давления в пневмосистеме (допускается использовать другие приборы контроля давления в пневмосистеме с метрологическими характеристиками, аналогичными манометру М-1,6 МПа-1);
- штангенциркуль с пределом измерения 150 мм и ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 166-89 для регулировки датчиков скорости;
- приспособление контрольное 8538-7367-02 для проверки и регулировки натяжения ремня привода компрессора кондиционера;
- гребенку для выравнивания ребер радиаторов;
- комплект ключей гаечных ГОСТ 2839-80 для работы с резьбовыми соединениями;

- комплект отверток слесарно-монтажных ГОСТ 17199-88 для работы с винтовыми резьбовыми соединениями;
- противооткатные упоры для предотвращения самопроизвольного перемещения опрыскивателя при проведении ТО и ремонта;
- подставки для подъема машины грузоподъемностью не менее 10 т;
- воронки для заправки ОЖ, масел, и прочих рабочих жидкостей опрыскивателя;
- мерные гибкие пробирки для проверки дозы внесения рабочей жидкости на штанге;
- емкости для слива отработанных масел и жидкостей с объемами не меньшими, чем объем заливаемых ГСМ.

Взамен перечисленных инструментов, приспособлений и средств измерений допускается использовать другие инструменты, приспособления и средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

7.2 Обеспечение доступа к составным частям для проведения ТО.

Демонтаж деталей и узлов шасси опрыскивателя

Демонтаж и снятие некоторых деталей и механизмов опрыскивателя (дизельный двигатель, емкости, кабина, элементы трансмиссии, штанги и т.д), должны осуществляться только специально обученным персоналом на специально оборудованных площадках с использованием подходящих грузоподъемных средств

Все операции, связанные с подъемом и манипуляциями, должны осуществляться в условиях полного соблюдения техники безопасности и при обеспечении полной неподвижности машины и оборудования :

- Мотор должен быть выключен, ключ вынут из замка зажигания, должен быть включен стояночный тормоз, переключатель массы в положении «выкл» (“off”), спереди и сзади любого колеса должны быть клинья.
- Дверь кабины должны быть зафиксирована в открытом, или закрытом положении.

ТО моторной установки

ТО моторной установки должно производиться **на специально оборудованных площадках (помещениях) с использованием штатных средств доступа (трапов, переносных лестниц-стремянки).**

Перед проведением технического обслуживания необходимо открыть капот 3 моторной установки (рисунок 5.1). Капот 3 может открываться и фиксироваться в двух положениях.

➤ Для открывания капота 3 в первое положение необходимо выполнить следующее:

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

➤ Для открывания капота 3 во второе положение необходимо выполнить следующее:

- открыть замок 2, потянув рукоятку троса управления 1;
- поднять капот 3;
- зафиксировать его в открытом положении посредством тяги 4 в кронштейне 5;
- отсоединить жгут фар от жгута двигателя;
- слегка поднять капот 3, что бы освободить тягу 4 из кронштейна 5;
- установить тягу 4 на штатное место;
- придерживая капот 3 рукой, потянуть защелку 7 вдоль продольной оси т самоходного шасси от кабины;
- поднять капот 3 во второе положение;
- зафиксировать его в открытом положении посредством тяги 8 в кронштейне 9.

Для закрывания капота необходимо выполнить следующее:

- слегка поднять капот 3, чтобы освободить тягу 4 или 8 из соответствующего кронштейна 5 или 9, в зависимости от того в каком положении открыт капот 3;
- закрепить тягу 4 или 8 на штатное место;
- опустить капот 3 в нижнее положение до характерного щелчка (срабатывания замка 2).

Для лучшего доступа к бачкам главных цилиндров гидроприводов управления сцеплением и тормозами, установленным на кабине необходимо открыть люк 6.

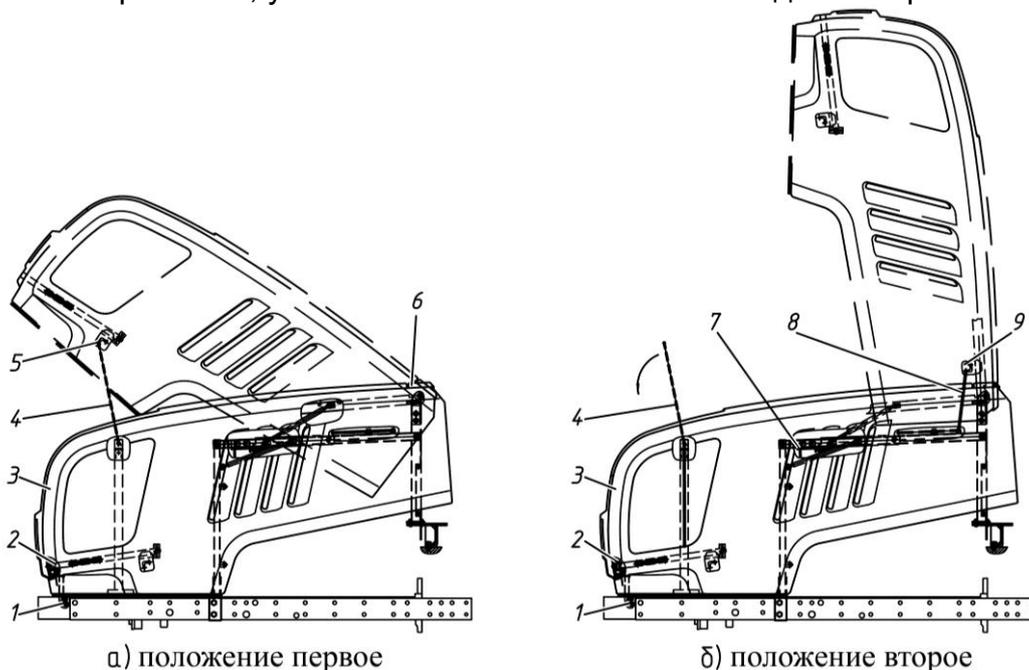


Рис. 7.1 – Открывание и закрывание капота моторной установки

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

ТО технологических баков и емкостей

Для доступа к технологическим бакам необходимо опустить технологическую лестницу (кнопкой из кабины оператора или рычагом с цепочкой с земли с левой стороны опрыскивателя), далее подняться на технологическую площадку.

7.5 Снятие дополнительного бака

Подъем основного бака

Сняв дополнительный бак, лестницу и корпус, расположенный за ней, полностью разблокируйте задвижку резервуара, расположенную за кабиной и снимите внутреннюю фиксирующую задвижку, расположенную на шасси.

Снимите два фиксирующих кронштейна бака, расположенных в верхней части суппортов параллелограмма.

Затем приступайте к снятию бака, при помощи специальных приспособлений (см. рис. ниже), и положите его на землю, заблокировав его так, чтобы он не упал на детали соединительного механизма.

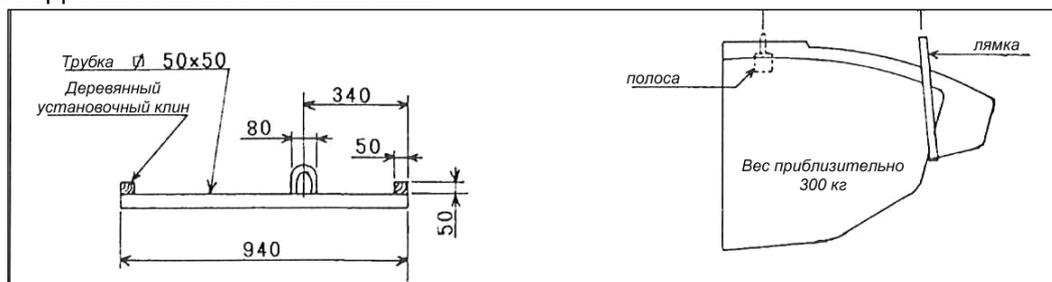


Рис. 7.2 - Подъем основного бака

Используйте подъемную перекладину, установленную в отверстии технического доступа в бак. Также для выполнения этой операции может быть использован подъемный ремень достаточной ширины.

Работа под навеской штанг

При необходимости проведения каких-либо работ под нижней частью навески штанг необходимо:

- Поднять рампу штанг так, чтобы обеспечить возможность ее фиксации при помощи ограничителей (фиксирующих планок) в точках С и D (см. рис.7.3).
- При работе с гидравлической системой штанг необходимо дополнительно закрыть кран гидросистемы (см. рис.7.4)

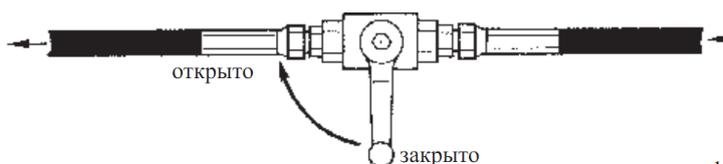


Рис.7.3 – Фиксация штанги

Рис. 7.4 – Кран гидросистемы штанг

Подъем машины или ее частей

Не используйте гидравлическую систему опрыскивателя как домкрат, чтобы его приподнять. Приподнимайте опрыскиватель домкратами достаточных размеров и подпорками, как показано ниже.

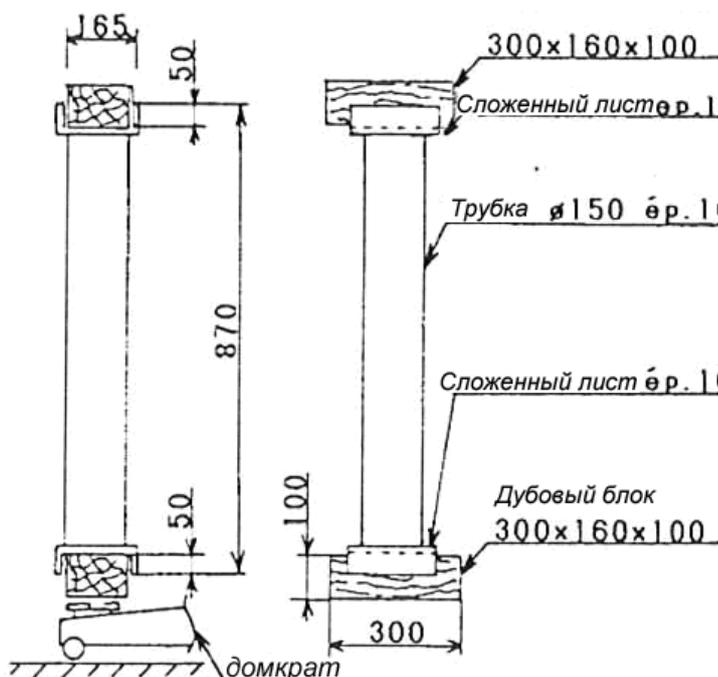


Рис. 7.5 – Схема подпорок для поднятия опрыскивателя

Подоприте опрыскиватель, как это показано на схеме, предварительно поставив машину на ровном участке поверхности, выключив двигатель, включив стояночный тормоз, заблокировав колеса при помощи клиньев.



Демонтаж дизельного двигателя

Двигатель может быть снят, с помощью специальных средств, двух подъемных колец в верхней части двигателя.

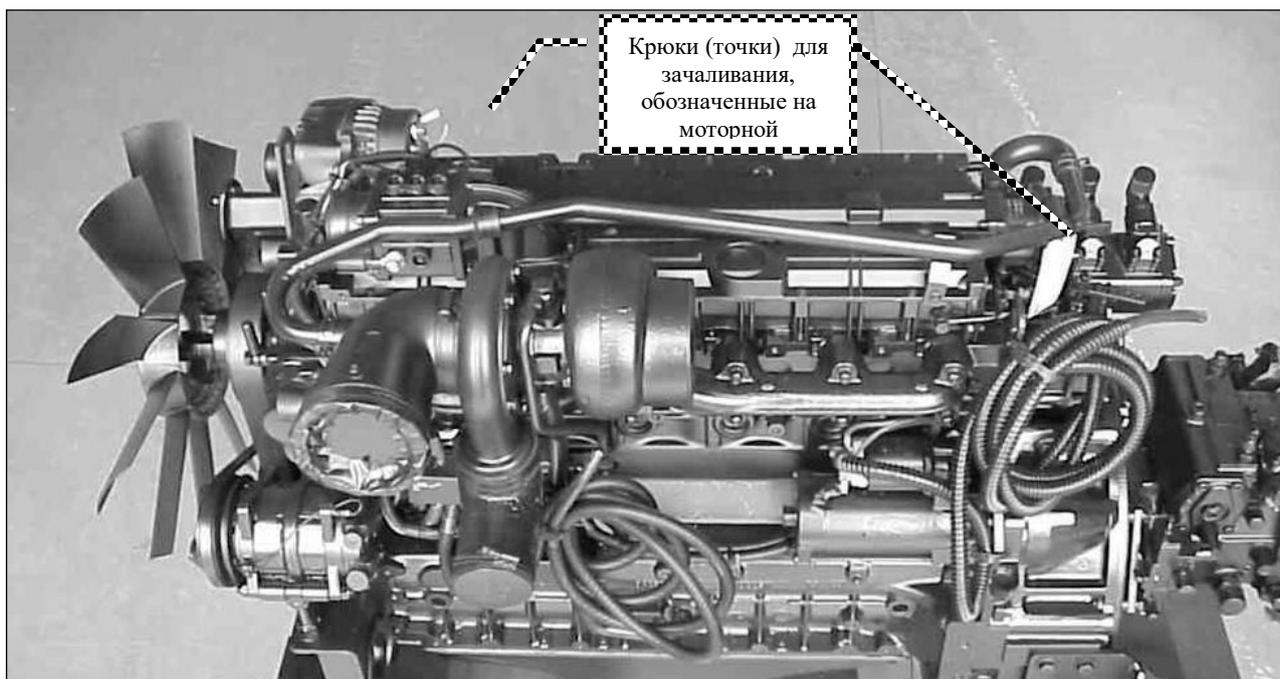


Рис. 7.6 – Схема строповки двигателя

7.3 Периодичность проведения технического обслуживания

Содержание операций планового технического обслуживания опрыскивателя в процессе эксплуатации изложены в таблицах 7.2 и 7.3

Таблица 7.2 – Содержание операций при проведении ТО моторной установки и кабины опрыскивателя

Номер операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
1	Проверить уровень масла в картере двигателя	X					
2	Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	X					
3	Проверить уровень AdBlue в баке для жидкости системы SCR, при необходимости дозаправить	X					
4	Очистить генератор	X					
5	Провести внешний осмотр устройства последующей обработки отработавших газов (утечка AdBlue, механические повреждения)	X					
6	Проверить крепление шлангов кондиционера	X					
7	Проверить / очистить дренажные трубки кондиционера от конденсата	X					
8	Проверить / очистить конденсатор кондиционера	X					
9	Проверить / очистить водяной радиатор двигателя и радиатор ОНВ двигателя	X					
10	Проверить работоспособность двигателя, рулевого управления, приборов освещения и сигнализации.	X					
11	Проверить состояние жгутов и проводов электрооборудования в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электропроводки опрыскивателя	X					
12	Удалить конденсат из бачков радиатора ОНВ двигателя	X зима	X лето				
13	Проверить затяжку болтов хомутов воздухопроводов ОНВ		X				
14	Слить отстой из топливного бака		X				
15	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива		X				
16	Проверить натяжение ремней генератора и привода водяного насоса		X				
17	Очистить фильтрующие элементы фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
18	Проверить / отрегулировать натяжения ремня привода компрессора кондиционера		X				
19 ⁴⁾	Провести обслуживание АКБ			X			
20 ⁵⁾	Смазать шарниры гидроцилиндров ГОРУ			X			
21	Проверить / отрегулировать люфты в шарнирах рулевой тяги			X			
22	Заменить масляный фильтр двигателя			X			
23	Заменить масло в картере двигателя			X			
24	Слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива			X			
25	Очистить ротор центробежного масляного фильтра двигателя			X			
26	Обслужить генератор и стартер			X			
27	Проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				X		
28	Проверить / отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя				X		
29	Проверить / затянуть болты крепления головок цилиндров					X	
30	Заменить основной фильтрующий элемент воздухоочистителя					X	
31	Промыть систему охлаждения двигателя и заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя						X
32	Промыть сапуны двигателя						X
33	Заменить фильтрующие элементы фильтра системы						X

Номер операции	Наименование операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
	вентиляции и отопления кабины						
34	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Через каждые 600 часов работы или один раз в год					
35	Заменить фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива	Через каждые 600 часов работы или один раз в год					
36	Заменить фильтр-осушитель системы кондиционирования воздуха	Через каждые 800 часов работы или один раз в год					
37	Проведите комплексное обслуживание системы "COMMON RAIL"	Через каждые 3000 часов работы или один раз в год					
38	Обслужить воздухоочиститель двигателя	По мере засоренности					

2) Операция проводится единожды с первым ЕТО (через 8-10 часов работы), выполненным потребителем и далее через каждые 125 часов работы опрыскивателя.
 3) Контроль, а при необходимости доведение до нормы внутреннего давления в шинах опрыскивателя, производится каждый раз при переходе опрыскивателя с одного вида работ на другой.
 4) Периодичность проверки и обслуживания АКБ – один раз в 3 месяца, не реже.
 5) При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять с меньшей периодичностью, согласно таблице 5.8.1.
 6) Операция выполняется при установленных по заказу ПВОМ и ПНУ.
 7) Первая и вторая замена выполняется через 500 часов работы опрыскивателя. Далее замену требуется производить через каждые 1000 часов работы, одновременно с заменой масла.

Таблица 7.3 – Содержание операций при проведении ТО опрыскивателя

№ п/п	Виды работ	Каждый день	Моточасы													Раз в год или при появлении предупр. опов.
			← M + 250M													
		ПЕРИОДИЧНОСТЬ														
		80	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	
1	Уровень масла в гидростатической трансмиссии	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Замена гидравлического масла			○		○				○				○		○
3	Замена фильтра гидростатики		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	Замена масла в редукторах колёс		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	Периодический контроль масла в двигателе	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	Консистентная смазка (смазка узлов и элементов)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	Предохранительный фильтр (сапун гидр.)		•	•	•	•	○	•	•	•	○	•	•	•	○	•

№ п/п	Виды работ	Каждый день	Моточасы													Раз в год или при появлении предупр. опов.
			80	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	
			←————— M + 250M —————→													
ПЕРИОДИЧНОСТЬ																
8	Проверка уровня охлаждающей жидкости	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	Угольный фильтр кабины		○ (каждые 6 месяцев)													
10	Бумажный фильтр кабины		○ (каждые 6 месяцев)													
11	ФАТ/ШАР/ШАСС И (3) смазка поворотных стоек		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	Топливный бак		□				□				□				□	
12	Воздушный ресивер	□	○ (10 лет)													
13	Гидроаккумулятор/ Тормоза		•		•		•		•		•		•		•	○ (5лет)
14	Контроль работы стояночного тормоза	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	○	•
15	Контроль работы динамического тормоза	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	○	•
16	Затяжка крепления колёс	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	Контроль давления в шинах		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	Контроль уровня масла в мембранно-поршневом насосе РМ501	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	Замена масла в мембранно-поршне-вом насосе РМ501			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ПРОВЕРИТЬ: •			ЗАМЕНИТЬ: ○						УДАЛИТЬ ВОДУ или ПРОКАЧАТЬ: □							

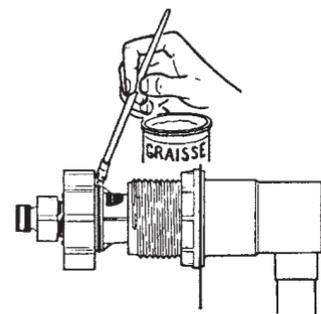
КАЖДЫЕ 50 ЧАСОВ РАБОТЫ

Проверять **уровень масла в насосе** : доливать необходимое количество масла (количество и качество смотреть в инструкции к насосу).

Смазывать соединение **сетки на всасывающей трубе** (силиконовой смазкой).

Смазывать крестовины, подшипники защиты и втулки **карданного вала**.

Смазывать все **места сочленений** опрыскивателя и рампы.



КАЖДЫЕ 200 ЧАСОВ РАБОТЫ ИЛИ 1 РАЗ В ГОД

Сливать масло из **насоса** и заливать новое.

Очищать **полностью** опрыскиватель: использовать очиститель, адаптированный к вашему оборудованию.

Проверять **затяжку** всех болтов.

Проверять **соединения** соплодержателей, брызгоотбойников, сетки на всасывающей трубе.

Рекомендуется применять **внешнюю защиту** на всех металлических частях опрыскивателя и рампы (см. подробно ниже).

Проверка форсунок (Litest) : см. "общая проверка"

7.3.1 Перечень работ при постановке на хранение и снятии с хранения.

Для того, чтобы избежать операции полного опустошения опрыскивателя перед наступлением зимы, либо между двумя обработками в начале сезона, при вероятности заморозков мы советуем **защитить тракты опрыскивания** раствором **АНТИФРИЗА**. Мы рекомендуем использование CERITE-GEL (BP), испытания которого показали отличную инертность по отношению к различным пластмассовым материалам и каучукам, которые мы используем.

Для этого перед консервацией на зиму :

- **Полностью очистить** опрыскиватель: использовать очиститель, адаптированный к вашему оборудованию.
- Промыть установку чистой водой и дать ей поработать до полного опустошения резервуара.
- Через контур засасывания ввести 50 литров чистой воды и 20 литров незамерзающего вещества в промывочный бак.
- Перекачать смесь из помывочного бака в главный резервуар через Lav'ton.
- Перемешивать несколько минут.
- Промыть систему введения добавок, закачивая смесь в закрытом контуре в главный резервуар. Подумать об использовании Lav'ton`а и промывочного шланга или штанги для очистки внутри загрузочной воронки.

Каждый год (при консервации на зиму, либо в начале сезона) :

Проверить :

- состояние всех крепежных деталей (болтов).
- состояние кожухов, защиты, картеров и т.д...
- затяжку 1/2 осей и гаек штифтов колес.
- и смазывать все герметичные соединения установки.
- состояние светотехники: лампы, подлежащие замене, поврежденные отражательные элементы и т.д...
- карданную трансмиссию: состояние кожухов и присутствие блокирующих цепей, люфт карданных валов, смазывать сочленения и легкость скольжения втулок.
- насос: заменять масло в картере, проверять состояние клапанов и мембран. Проверять давление воздушного колпака насоса.
- внутренняя часть емкостей: осветляющая жидкость горшок, система перемешивания, система всасывания, промывочная система, lav'ton и т.д...
- состояние системы введения добавок: сама система, система промывания воронки, система промывания упаковок фитосанитарных продуктов, все трубопроводы. Скапливание порошков требует тщательной очистки.
- контур гидравлического привода и состояние гидравлических шлангов.
- состояние и герметичность блоков управления (состояние ламп, диодов), распределительных коробок и т.д...
- состояние датчиков (расходомер, датчик скорости), их положение и их соединения.
- состояние регулирующих клапанов (герметичность, соединения).
- наличие штифтов с цепочками.
- наличие и состояние инструкции по эксплуатации и обслуживанию.

Смазывать все сочленения, оси и т.д...

Полностью промывать тракт опрыскивания чистой водой и проверять :

- . всасывание : возможный забор воздуха, очистку фильтров.
- . нагнетание : возможные утечки, очистку фильтров.
- . редукционные клапаны, предохранительные клапаны : проверять их работоспособность и очищать.
- . контур манометра : очищать.

Полностью очищать опрыскиватель чистой водой, либо с очищающим продуктом.

Удалять места ржавчины, затем нанести антикоррозийное средство и краску.

ОСОБЕННОСТИ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШТАНГ

Проверять :

- ровность кронштейнов (отрегулировать выравнивающие упоры).
- состояние кабелей и рессоров.
- люфт и состояние осей крепления или сочленения тяг, шаровых и т.д...
- состояние тормозных или стояночных башмаков, направляющих, шкивов, упоров и т.д...
- состояние суппортов кронштейнов.
- складывание кронштейнов.
- хорошую блокировку распределительной штанги : возможный износ блокирующего устройства.
- состояние подвески и амортизаторов распределительной штанги.
- контур гидравлического привода и в особенности - гидравлических шлангов.
- состояние и герметичность распределительных коробок.
- чистоту фильтров тракта опрыскивания.
- состояние держателей форсунок (соединения брызгоотбойников) и форсунок.
- удельный дебит, угол, качество струи и равномерное распределение (litest).
- герметичность гидроцилиндров.

7.4 Порядок проведения отдельных операций по проведению ТО опрыскивателя

7.4.1 . Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверьте уровень масла, установив опрыскиватель на ровной площадке и не ранее чем через 3-5 мин после остановки двигателя, когда масло полностью стечет в картер:

Для проверки уровня масла в картере двигателя выполните следующее:

- извлеките масломер 3 (рисунок 7.2), протрите его начисто и вновь установите его на место до упора;
- извлеките масломер 3 и определите уровень масла. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками масломера. Если необходимо, долейте масло до нужного уровня через горловину 1, сняв крышку 2.
- установите на место крышку 2.

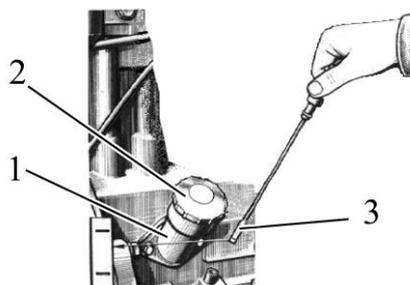


Рис. 7.2 – Проверка уровня масла в картере двигателя
1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 – масломер.



Не допускайте работу двигателя с уровнем масла ниже нижней метки масломера!
Не заливайте масло до уровня выше верхней метки масломера.
Излишнее масло будет выгорать, создавая ложное представление о большом расходе масла на угар!
Будьте осторожны, чтобы избежать контакта с горячим маслом!

7.4.2 Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя

Снимите пробку 10 (рисунок 7.3) расширительного бачка 9 и проверьте уровень охлаждающей жидкости, который должен быть на 50...60 мм ниже уровня верхней кромки заливной горловины. Если необходимо, долейте жидкость через горловину расширительного бачка до необходимого уровня.



Система охлаждения двигателя работает под давлением, которое поддерживается клапаном в пробке расширительного бачка. Опасно снимать пробку на горячем двигателе. Если необходимо снять пробку водяного радиатора, дайте двигателю охладиться, накиньте на пробку толстую ткань и медленно поворачивайте, чтобы плавно снизить давление перед полным снятием пробки.

Остерегайтесь ожогов от горячей жидкости!

Избегайте соприкосновений с горячими поверхностями элементов системы охлаждения двигателя!

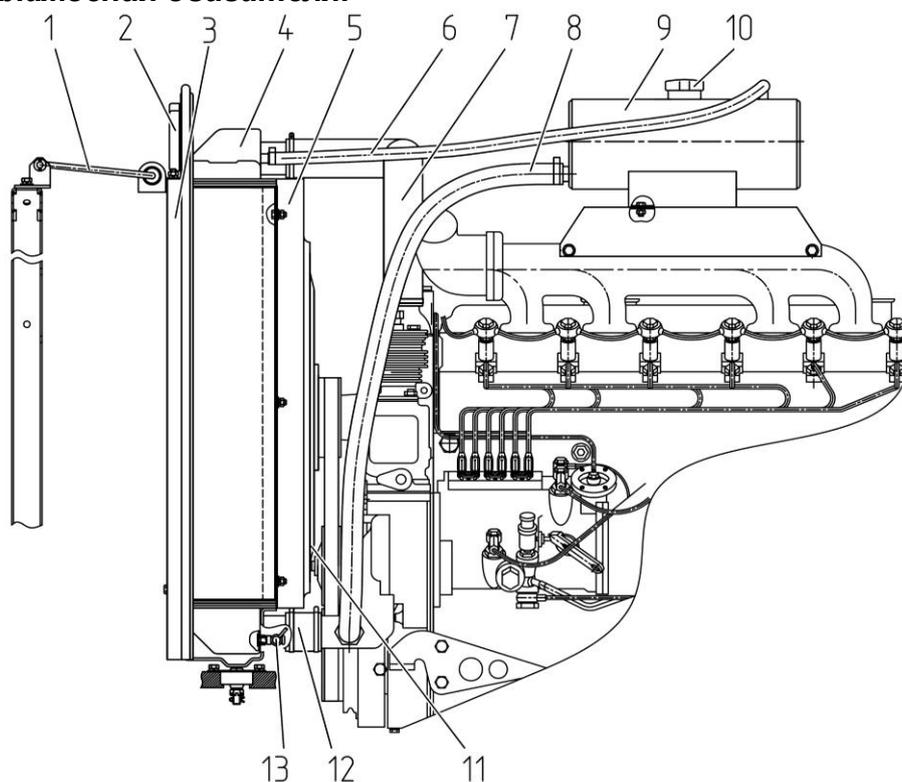


Рис. 7.3 – Установка элементов системы охлаждения двигателя

1 – растяжка; 2 – уплотнитель верхний; 3 – уплотнитель боковой; 4 – радиатор; 5 – кожух вентилятора; 6 – деаэрационный рукав; 7 – патрубок от водяного насоса двигателя к водяному радиатору; 8 – питающий рукав; 9 – расширительный бачок; 10 – пробка расширительного бачка; 11 – вентилятор; 12 – патрубок от водяного радиатора к двигателю; 13 – сливной кран.

7.4.3 Очистка генератора

Очистите генератор 2 (рисунок 7.4) от пыли, продуйте сжатым воздухом.

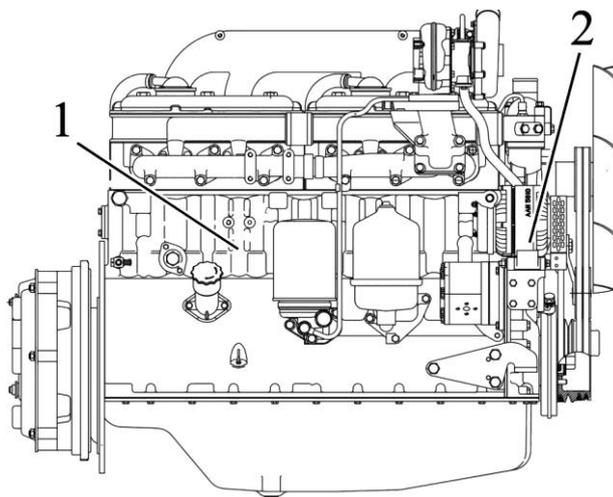


Рис.7.4 – Очистка генератора
1 – двигатель; 2 – генератор.

7.4.4 Проверка крепления шлангов кондиционера

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

7.4.5 Проверка / очистка дренажных трубок кондиционера от конденсата

На опрыскивателе установлены две дренажные трубки кондиционера, расположенные под задними крыльями (одна трубка на каждую сторону), как показано рисунке 7.5.

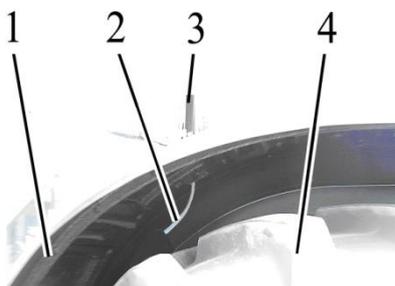


Рис.7.5 – Расположение выводов дренажных трубок

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

Признак чистой дренажной трубки – капание воды из выводов дренажных трубок при работе кондиционера в жаркую погоду. Если при работе кондиционера в жаркую погоду вода из выводов дренажных трубок не капает, необходимо продуть сжатым воздухом дренажные трубки.

Верхние выводы дренажных трубок голубого цвета находятся в верхнем отсеке кабины справа и слева от отопителя-охладителя. Для доступа к верхним выводам дренажных трубок необходимо выполнить следующее:

- снять с панели 4 (рисунок 7.6) шесть колпачков 1 (места установки колпачков на панели указаны стрелками).
- отвернуть болты 3, демонтировать рукоятку 2, отвернув винт крепления рукоятки к панели 4;
- открыть панель 4.

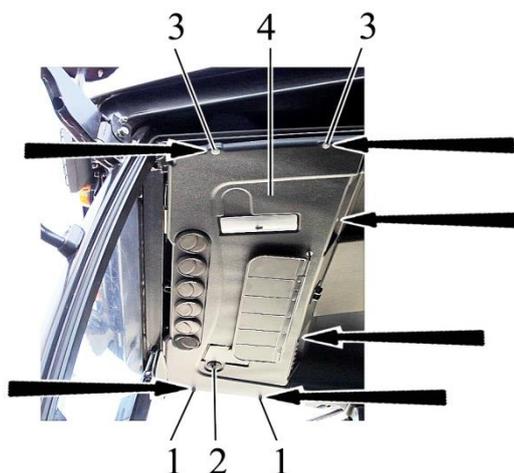


Рис.7.6 – Открывание верхнего отсека

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

Отсоедините дренажные трубки 1 (рисунок 7.7) от выводов отопителя-охладителя 2, продуйте трубки сжатым воздухом, подсоедините их обратно к отопителю-охладителю 3.

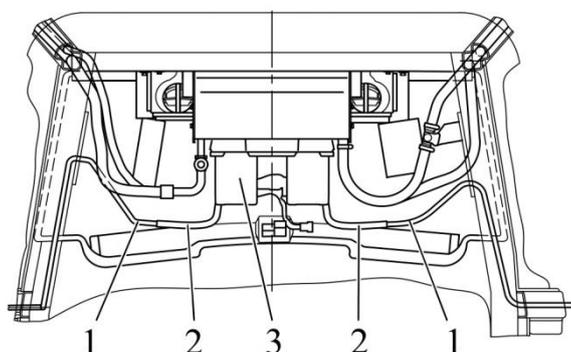


Рис.7.7 – Верхний отсек

1 – дренажная трубка; 2 – вывод отопителя-охладителя; 3 – отопитель-охладитель.

Установите на место панель верхнего отсека кабины, закрепите ее шестью болтами, установите колпачки и рукоятку крана отопителя.

7.4.6 Проверка / очистка конденсатора кондиционера

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

Для очистки конденсатора со стороны вентилятора необходимо выполнить следующее:

- отвернуть четыре болта 1 (рисунок 7.8);
- аккуратно поднять конденсатор 2 с установленными на него кронштейнами 3 и 4 и фильтром-осушителем 5, не позволяя провернуться фитингам 6;
- выполнить, как сказано выше, очистку конденсатора;
- если необходимо, в соответствии с пунктом 5.4.1.16 выполнить очистку радиатора ОНВ;
- установить на место конденсатор кондиционера.

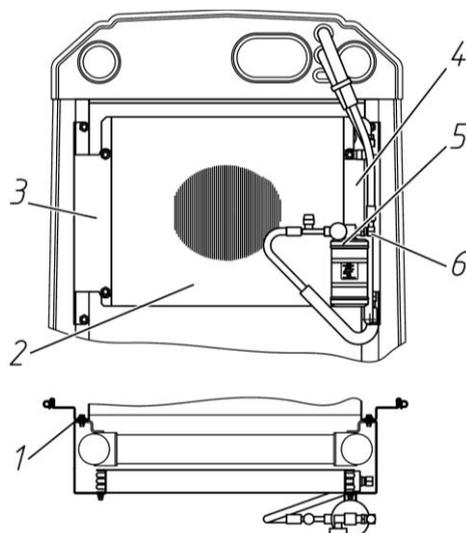


Рис.7.8– Поднятие конденсатора кондиционера
1 – болт; 2 – конденсатор; 3, 4 – кронштейны; 5 – фильтр-осушитель; 6 – фитинг.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование агрессивных моющих составов.

7.4.7 Проверка / очистка радиатора ОНВ двигателя и водяного радиатора двигателя

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование щелочных растворов и агрессивных моющих составов.

7.4.8 Удаление конденсата из баллона пневмосистемы

Для удаления конденсата из баллона 2 (рисунок 7.9) пневмосистемы необходимо потянуть за установленное на баллоне кольцо 1 сливного клапана в горизонтальном направлении в любую сторону и держите до полного удаления конденсата.

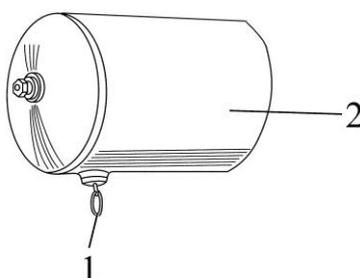


Рис.7.9 – Удаление конденсата из баллона пневмосистемы
1 – кольцо; 2 – баллон пневмосистемы.

7.4.9 Проверка состояния жгутов и проводов электрооборудования

Осмотрите состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей электрических жгутов на опрыскивателе на наличие перетираний, оплавлений или разрушения внешней изоляции. В случае обнаружения перечисленных дефектов примите меры по устранению выявленных повреждений изоляции и устраните причину, вызвавшую повреждение изоляции.

7.4.10 Удаление конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя

Операция производится в осенне-зимний период через каждые 8-10 часов работы опрыскивателя или ежемесячно, а в весенне-летний период – через каждые 125 часов работы опрыскивателя.

Для удаления конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя необходимо выполнить следующее:

- отвернуть две пробки 6 (рисунок 7.10) в нижней части радиатора охладителя наддувочного воздуха 5;
- дать стечь конденсату;
- завернуть пробки 6.

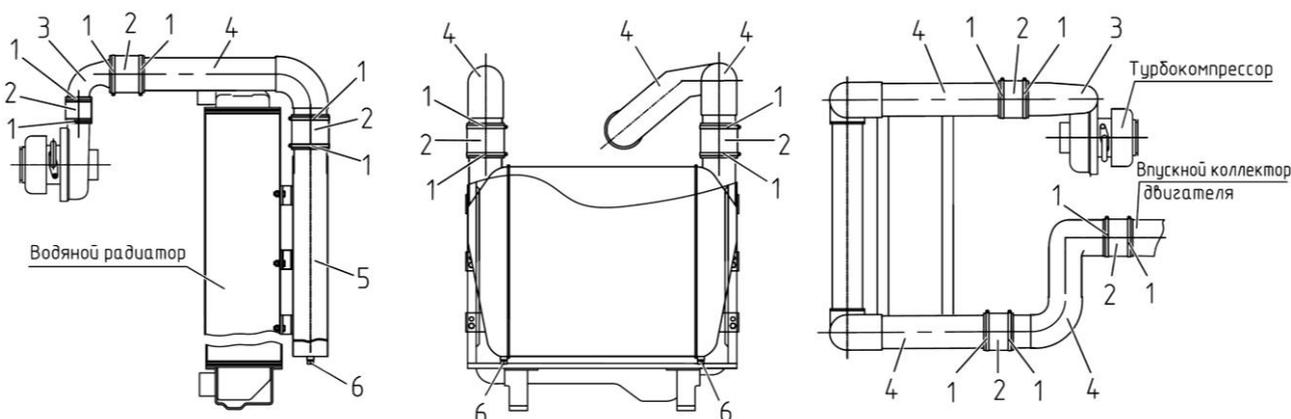


Рис.7.10– Обслуживание ОНВ двигателя

1 – хомуты; 2 – термостойкие силиконовые патрубки; 3 – патрубок; 4 – воздухопроводы; 5 – радиатор охладителя наддувочного воздуха; 6 – пробка.

7.4.11 Проверка затяжки болтов хомутов воздухопроводов ОНВ

Проверьте и, если необходимо, подтяните болты всех хомутов 1 () воздухопроводов ОНВ. Момент затяжки болтов хомутов – от 5 до 8 Н·м.

Внимание: после проверки момента затяжки болтов хомутов требуется проверить герметичность всех соединений охлаждения наддувочного воздуха двигателя, для чего необходимо произвести осмотр на наличие повреждений и неплотности соединений всех воздухопроводов и силиконовых патрубков системы охлаждения наддувочного воздуха. Если при проверке выявлены неисправности или повреждения, необходимо выяснить причину их появления и принять меры по их устранению!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация опрыскивателя с неисправностями системы охлаждения наддувочного воздуха!

7.4.12 Мойка опрыскивателя

Опрыскиватель изготовлен с применением самых передовых технологий и содержит сложные электронные приборы. Об этом следует помнить при использовании в процессе мойки машин высокого давления. Не смотря на все принятые меры предосторожности по защите электронных составляющих, давление,

создаваемое некоторыми моечными аппаратами так высоко, что полная защита от попадания воды не может быть гарантирована.

При использовании машины высокого давления, не стоит направлять струю высокого давления прямо на электронные компоненты, электрические соединения, выхлопную трубу, на соединения, на пробки наливного отверстия и т.д. Никогда не направлять струю холодной воды на теплый двигатель или на выхлопную систему.

Во время операций очистки или промывки опрыскивателя, старайтесь использовать адаптированные, не агрессивные, совместимые с природой и с характеристиками различных поверхностей химические средства. Необходимо провести предварительное испытание чистящего средства на небольшом участке поверхности опрыскивателя, чтобы проверить совместимость продукта с окрашенной или защищенной поверхностью.

Очищайте грязь, которая делает наклейки по технике безопасности неразборчивыми.

Вымойте опрыскиватель и очистите интерьер кабины.

Во время мойки опрыскивателя струей воды двигатель должен быть заглушен, выключатель «массы» должен находиться в положении «выключено».

При мойке опрыскивателя принять меры по защите электрических и электронных изделий, разъемов от попадания на них струй воды.

Максимальная температура воды не должна превышать 50° С.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ направлять струю воды на электрические и электронные изделия, разъемы жгутов, мотор-редукторы колес, радиатор охлаждения, подшипниковые узлы. .

ЗАПРЕЩАЕТСЯ добавлять в воду для мойки агрессивные добавки (моющие средства).

После мойки опрыскивателя провести очистку сжатым воздухом электрических и электронных изделий, разъемов жгутов.

ПРОМЫВКА ПОСЛЕ КАЖДОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Полностью опустошать резервуар.

Залить продукт для промывки **в промывочный бак.**

Полностью промывать опрыскиватель: все емкости, оборудование и аксессуары, тщательно соблюдая предписания производителя используемых продуктов (см. инструкции) :

- продукты для борьбы с болезнями растений.
- продукты для промывки.

Мыть опрыскиватель после каждого разбрасывания азота и применять защитный продукт , предложенный вашим поставщиком.

Промывка системы опрыскивания водой из промывочного бака

Промывка производится без возврата воды в основной и промывочный баки.



Промывка должна производиться исключительно в поле с распылением отработанной воды по поверхности обрабатываемого поля.

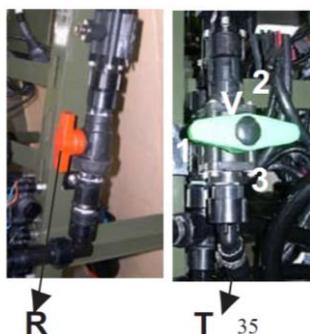
Промыть опрыскиватель чистой водой в поле, слить всю воду из основного бака путем распыления по полю.

Демонтировать фильтра и сопла (форсунки) системы распыления, промыть их отдельно в моющем растворе.

Промывку опрыскивателя производить следующим образом (см. рисунок 7.11) ^

➤ Установить ручки клапанов на распределителе в позицию G (см. рисунок 6.1).

➤ Прекратить перемешивание, установив ручку клапана в позицию I.



➤ Для промывки с непродолжительной циркуляцией закрыть кран R (см. рисунок 7.11) – красный кран должен быть повернут поперек трубопроводу.

➤ Для промывки с продолжительной циркуляцией установить клапан V (Зеленый кран справа в задней части опрыскивателя (см. рисунок 7.11) сначала в положение 1, затем в положение 3.

➤ Подготовить емкость для сбора жидкости, вытекающей из шланга T.

Рис.7.11 – Положение кранов для промывки на линиях нагнетания

- Открыть все участки, используя соответствующие функции блока управления.
- Установить обороты ВОМ на уровне приблизительно 200 об/мин.
- Произвести опрыскивание, не прекращая движение.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ закрывать участки при работающем ВОМ.

ВНИМАНИЕ: во избежание риска загрязнения промывочного бака никогда не устанавливайте клапан 1 с положения A на положение B или с положения C на B, не установив клапан 2 в позицию H. (см. рис.7.12)

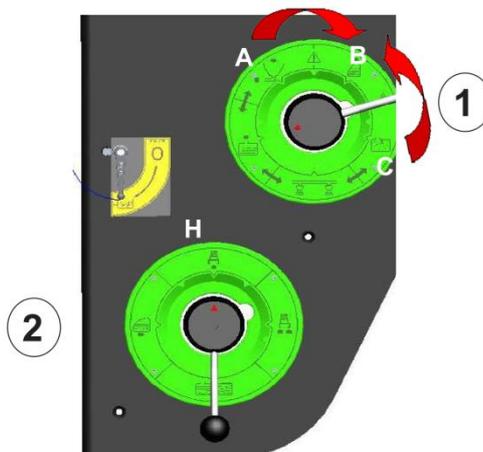


Рис. 7.12 – Положение кранов при промывке опрыскивателя

Промывка с использованием моющих средств



Внимание! Отходы раствора рабочей жидкости (фитосанитарных продуктов), смешанные с моющими средствами, остающиеся в опрыскивателе (в главном баке, насосе, шлангопроводах системы распыления и т.д.) могут привести к токсическому отравлению, в обязательном порядке при проведении мойки опрыскивателя с использованием моющих средств использовать средства индивидуальной защиты кожи и дыхательных путей оператора.

Мойка опрыскивателя с использованием специальных моющих средств должна производиться только в специально отведенных для этих целей местах (вдали от всех источников воды и стоков) с соблюдением всех предписаний, содержащихся на упаковках моющих средств или в инструкциях по их применению.

Мойка опрыскивателя после распыления жидкого азота

После каждого распыления жидкого азота необходимо производить тщательную мойку опрыскивателя. Длительный контакт азотных удобрений с деталями системы приготовления и распыления рабочих растворов опрыскивателя в статическом режиме может привести к разрушению форсункодержателей и сопел, негативный эффект появится только после 2-3 сезона!

Перед распылением азота и после его применения рекомендуется обработать защитным составом окрашенные металлические части опрыскивателя.

В случае разбрасывания жидкого азота, настоятельно рекомендуется заменить патроны всасывающего и/или нагнетающего фильтров тракта опрыскивания, патроном с крупными ячейками:

7.4.13 . Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива

Для слива отстоя из фильтра грубой очистки топлива 3 (рис.7.13) необходимо выполнить следующее:

- открыть водоспускной кран 1 фильтра грубой очистки топлива 3;
- слить отстой до появления чистого топлива, отстой сливать в специальную тару;
- после появления чистого топлива без воды и грязи закрыть водоспускной кран 1.

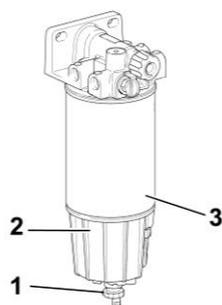


Рис. 7.13– Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива
1 – водоспускной кран; 2 – водосборный стакан; 3 – фильтр грубой очистки топлива.

ВНИМАНИЕ: если в процессе эксплуатации опрыскивателя на информационный монитор выводится информация о наличии воды в фильтре грубой очистки топлива, необходимо слить отстой из фильтра грубой очистки, не дожидаясь срока проведения очередного технического обслуживания!

7.4.14 Проверка натяжения ремней генератора и привода водяного насоса

Натяжение ремня генератора SPA-1157 считается нормальным, если прогиб его на ветви шкив коленчатого вала - шкив генератора находится в пределах от 13 мм до 18 мм при нажатии на него с усилием 40 ± 2 Н.

Для регулировки натяжения ремня ослабьте крепление генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулируйте натяжение ремня. Затяните болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

Прогиб ремня привода водяного насоса SPA/S-1280 должен находиться в пределах от 13 до 21 мм при нажатии на ветвь шкив водяного насоса – шкив коленчатого вала усилием 40 ± 2 Н.

7.4.15. Чистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины

Фильтры системы вентиляции установлены с обеих сторон кабины опрыскивателя, как показано на рисунке 7.14. Фильтр состоит из двух фильтрующих элементов.

Для очистки фильтра системы вентиляции и отопления кабины необходимо выполнить следующее:

- для доступа к фильтру установить подставку, или небольшую лестницу;

- под выступающим краем крыши кабины снять два колпачка 1 с болтов 2 и два колпачка 3 с болтов 4;
- снять защитную сетку 5, для чего отвернуть два болта 2;
- снять рамку 8 с фильтрующими элементами 7, для чего отвернуть два болта 4 и один болт 6;
- извлечь из рамки 8 фильтрующие элементы 7;
- очистить фильтрующий элемент с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,1 МПа. Насадку шланга требуется удерживать на расстоянии не ближе 300 мм от фильтрующего элемента, чтобы не повредить его.
- установить фильтрующие элементы 7 в рамку 8, затем смонтировать рамку 8 и защитную сетку 5 на кабину, надеть колпачки 1 и 3 на болты 2 и 4 соответственно;
- выполнить перечисленные операции для фильтра, расположенного на другой стороне кабины.

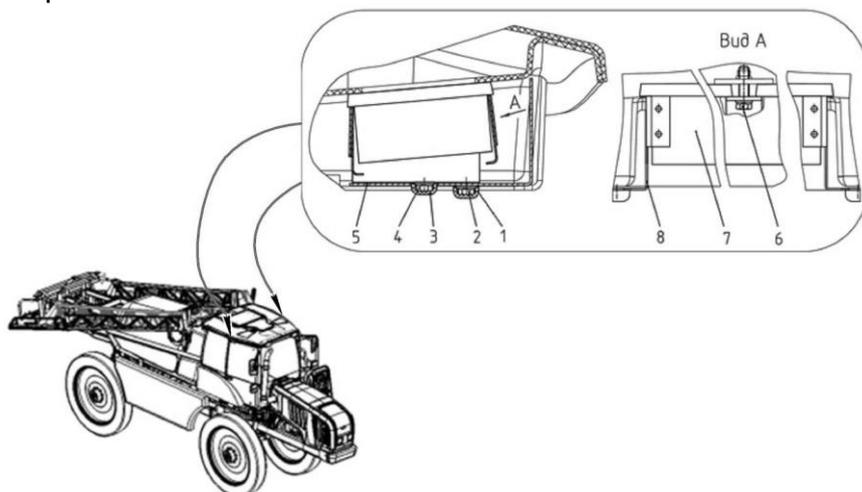


Рис. 7.14 – Очистка фильтра системы вентиляции и отопления кабины
1, 3 – колпачок; 2, 4, 6 – болт; 5 – защитная сетка; 7 – фильтрующий элемент; 8 – рамка.



При работе опрыскивателя в условиях большой запыленности очистку фильтра производите через каждые 8 – 10 ч работы, т. е. ежедневно.

При высокой влажности окружающей среды перед очисткой фильтров не включайте вентилятор, поскольку с влажного бумажного фильтрующего элемента пыль трудно удаляется!

7.4.16 Проверка/регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

Проверка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

Натяжение ремня 2 (рисунок 7.15) считается нормальным, если прогиб его ветви «шків рычага натяжного – шків компрессора» измеренный посередине, находится в пределах от 4 до 6 мм при приложении силы $(39,2 \pm 2,0)$ Н.

Если это условие не соблюдается, необходимо произвести регулировку натяжения ремня привода компрессора кондиционера.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера:

Регулировку натяжения ремня 2 (рисунок 7.14) компрессора 3 кондиционера производить посредством поворота рычага натяжного 1 на оси вращения А и зажима резьбового соединения Б в пазу В пластины Г. Прогиб ремня от усилия $(39,2 \pm 2,0)$ Н, приложенного перпендикулярно середине ветви, должен быть от 4 до 6 мм.

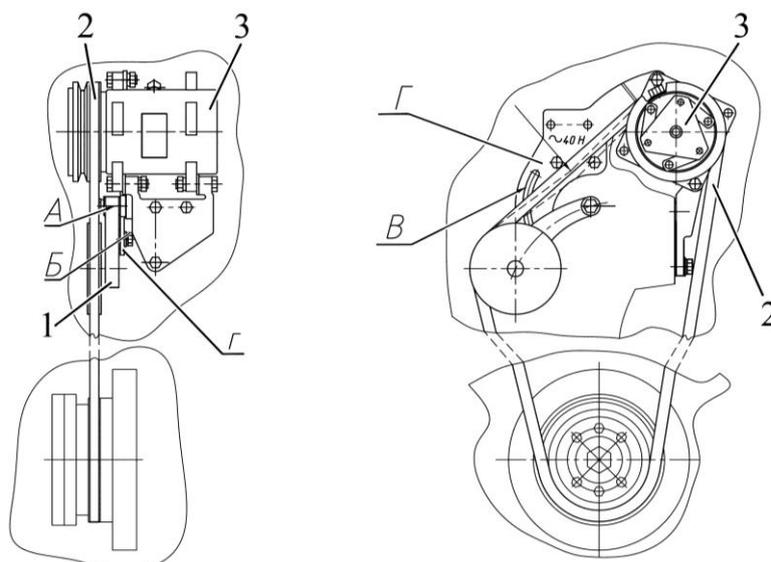


Рис.7.15 – Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера
1 – рычаг натяжной; 2 – ремень; 3 – компрессор.

7.4.17 Обслуживание воздухоочистителя двигателя

Воздухоочиститель опрыскивателя установлен в передней части моторного отсека над АКБ.

Воздухоочиститель опрыскивателя представлен на рисунке 7.16.

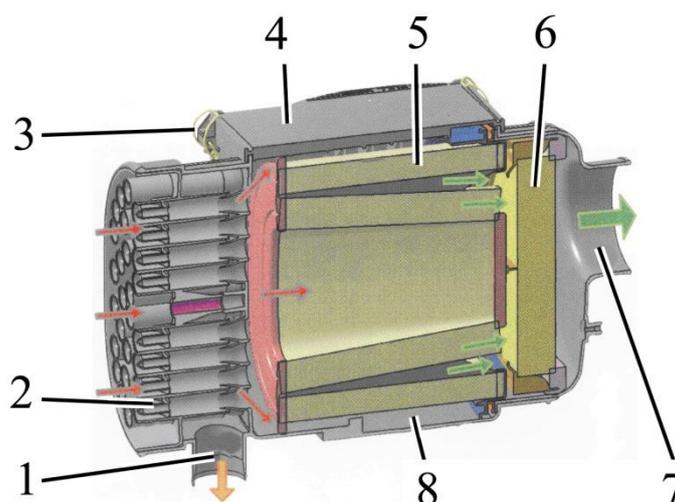


Рис. 7.16 – Обслуживание воздухоочистителя опрыскивателя

1 – пылевыносной патрубков; 2 – встроенный блок «мультициклон»; 3 – защелки крышки обслуживания воздухоочистителя; 4 – крышка обслуживания воздухоочистителя; 5 – основной фильтрующий элемент; 6 – контрольный фильтрующий элемент; 7 – выпускной патрубок; 8 – корпус воздухоочистителя;

Обслуживание воздухоочистителя двигателя необходимо выполнять при загорании индикатора максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя, расположенной на блоке контрольных ламп в щитке приборов. Это означает, что фильтрующий элемент исчерпал свой ресурс.

При загорании индикатора необходимо произвести замену основного фильтрующего элемента (ОФЭ). Для замены ОФЭ выполнить следующее:

Для замены основного фильтрующего элемента ОФЭ выполнить следующее:

- потянуть вверх четыре защелки 3 и снять крышку 4.

- снять основной фильтрующий элемент 5, для чего требуется наклонить его в сторону встроенного блока «мультициклон» и потянуть ОФЭ вверх на себя, как показано на рисунке 7.17.

- проверить наличие загрязнений контрольного фильтрующего элемента 6 (рисунок 7.16), не вынимая его из корпуса;
- очистить внутреннюю и уплотнительную поверхность корпуса 8 влажной салфеткой от пыли и грязи. При этом необходимо обращать внимание на то, чтобы пыль и грязь не попала в воздухоподводящий тракт.
- проверить состояние уплотнительных колец;
- сборку воздухоочистителя с новым ОФЭ произвести в обратной последовательности;
- убедиться в правильности установки ОФЭ в корпусе и закрыть защелки 3;



Внимание: вынимать из корпуса КФЭ не рекомендуется. Загрязнение КФЭ указывает на повреждение ОФЭ (прорыв бумажной шторы, отклеивание доньшка). В этом случае очистите КФЭ и замените ОФЭ! Производитель воздухоочистителя настоятельно рекомендует производить замену ОФЭ, а не чистить, чтобы избежать повреждения и обеспечить максимальную защиту двигателя!

При срабатывании индикатора засоренности и отсутствии возможности сразу заменить ОФЭ допускается проведение очистки ОФЭ.

Для проведения очистки ОФЭ необходимо выполнить следующее:

- обдуть основной фильтрующий элемент 5 сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли. Во избежание прорыва материала ОФЭ давление воздуха должно быть от 0,2 до 0,3 МПа. Струю воздуха следует направлять со стороны чистого воздуха к стороне неочищенного воздуха, как показано стрелками на рисунке 5.4.32. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующие элементы от механических повреждений и замасливания.

- проверить ОФЭ на предмет возможных повреждений (прорыв шторы, отклеивание доньшка);
- протереть уплотнительное кольцо ОФЭ влажной салфеткой и установить ОФЭ в корпус воздухоочистителя.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ продувать выхлопными газами, промывать и выбивать ОФЭ.

Внимание: очищенный ОФЭ не обладает эффективностью работы нового ОФЭ.

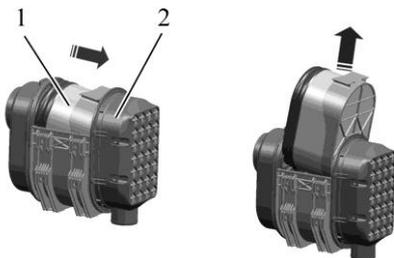


Рис.7.17– Извлечение основного фильтрующего элемента
1 – основной фильтрующий элемент; 2 – встроенный блок «мультициклон».

ВНИМАНИЕ: после сборки воздухоочистителя необходимо проверить герметичность всех соединений впускного тракта!

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ или его аналог. При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально. Поврежденные соединительные элементы должны быть заменены.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация опрыскивателя с негерметичным впускным трактом.

Разгерметизация контура подачи воздуха к турбокомпрессору может оказать негативное влияние на достоверность показаний индикатора засорения, в результате чего через турбокомпрессор в цилиндры может попасть значительное количество неочищенного воздуха, содержащего высокую концентрацию пыли, которая при попадании в масло приводит к ускоренному износу цилиндропоршневой группы двигателя.

7.4.18 Обслуживание насоса технологического оборудования

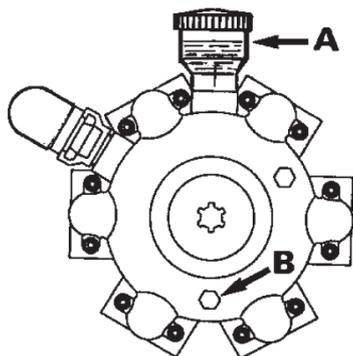


Рис..7.18 – Насос технологического оборудования РМ 512



Внимание: перед началом эксплуатации опрыскивателя проверить уровень масла в насосе – оно должно быть на уровне А – половина масляного резервуара (см. рис. 7.18).

При необходимости - долить масло 20 W30 (SAE20W40).

Следует регулярно проверять уровень масла в насосе.

Сливать масло из насоса каждые 200 часов работы или не реже 1 раза в год.

Для полного слива отвинтить пробку В и проворачивать ось вращения насоса вручную до полного слива масла.

Для наполнения повернуть вручную ось вращения для удаления воздуха, затем медленно залить масло.

Объем заливки масла 20 W30 (SAE20W40) – 3 литра.

7.4.18 Обслуживание электромагнитного клапана

Демонтаж электромагнита

Демонтаж электромагнита производится в следующей последовательности (см. рисунок 7.19):

- Снять колпачок А, отвинтить гайку В, снять крышку D;
- Чтобы достать сердечник отвинтить вторую гайку В от стержня с резьбой, снять два болта Е и достать сердечник.

При установке электромагнита все операции производить в обратном порядке.

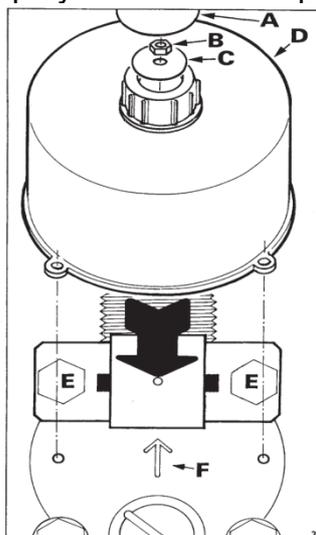


Рис. 7.19 – Демонтаж сердечника электромагнита.

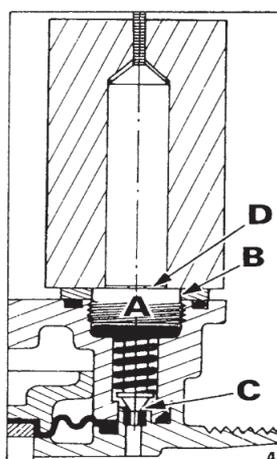


Рис.7.20

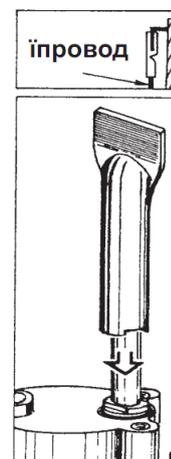


Рис.7.21

Техническое обслуживание

1. Убедиться, что катушка легко скользит по сердечнику (сердечник должен свободно поворачиваться вокруг своей оси на 360°, в противном случае:
 - Сердечник загрязнен (например, окислен). Очистить сердечник, в случае окисления используя промасленную наждачную бумагу №180, нанести водонепроницаемое покрытие.
 - Сердечник чистый и целый, катушка деформирована. Заменить катушку.
2. Проверять состояние игольчатого клапана и его седла (в зоне С).
Направляющая гайка игольчатого клапана А (рис.7.20) не дает опускаться игле на седло. Уменьшить внешний диаметр В шлифовкой наждачной бумагой.
3. Контролировать наличие зазора между основанием игольчатого клапана и верхней частью гайки D (рис. 7.20).
4. Смазать разъем подключения электромагнита. Никогда не сгибать провод электромагнита (рис.7.21).

Подключение и ручная регулировка клапана

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- Снять черный кожух 42296.
- Вынуть сбоку шайбу с разрезом 47772.
- Снять либо черную крышку 48675, либо красную 48196.
- Подключить два провода питания к А.
- Нанести на соединение силиконовую смазку или защитить силиконовой пленкой при помощи баллончика аэрозоли SPH 6 SYNTHESSES INDUST, 900867.
- Поставить назад черную крышку 48675, либо красную 48196.
- Венуть на место шайбу с разрезом 47772.
- Одеть черный кожух 42296.

РЕГУЛИРОВКА ВРУЧНУЮ

В случае неудовлетворительной работы электроклапана, нужно, не включая его, снять красный кожух 42296 и ослабить гайку 37611, чтобы шайбой с разрезом 47772 приподнять сердечник .

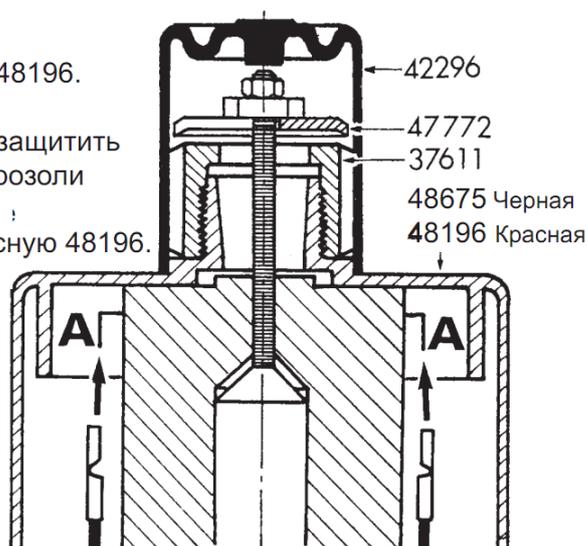


Рис.7.22 – Подключение и регулировка электроклапана

7.4.20 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания совмещайте с выполнением операций очередного технического обслуживания. Содержание работ, которое необходимо выполнить при проведении сезонного обслуживания, приведено в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Сезонное техническое обслуживание

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже +5 С°)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше +5 С°)
Замените летние сорта масла на зимние в трансмиссии и корпусах тормозов	Замените зимние сорта масла на летние в трансмиссии и корпусах тормозов
Замените летние сорта масла на зимние в картере двигателя	Замените зимние сорта масла на летние в картере двигателя
Промыть систему распыления опрыскивателя антифризом,	

Промывка и предохранение от замерзания

- Клапан передачи, открыть быстрое соединение клапана E.
- Произвести полную промывку и очистку опрыскивателя (см. §9).
- Подсоединить посредством шланга приемник антифриза к насосному соединению клапана E (позиция C таблицы использования клапанов).
- Установить режим отбора мощности на 200 об/м.
- Ввести антифриз в промывочный бак : см. инструкцию : «Общее техническое обслуживание опрыскивателя» далее.
- Запустить цикл промывки AUTONET если аппарат им оснащен.
- В конце цикла Autonet установить ручки клапанов в указанные позиции (позиция F таблицы использования клапанов).
- Установить режим отбора мощности на 200 об/м. до полного слива из промывочного бака.
- Установить клапаны соответственно позиции D и наполнить воронку наполовину, задействовать Lav'box, и ввести всю жидкость, содержащуюся в воронке.
- Установить ручки клапанов в указанные позиции (позиция A таблицы использования клапанов).
- Распылить и проверить содержание жидкости, выходящей из сопел (антифризомер): опрыскивание должно производиться с использованием всех сопел.

Полупродолжительная циркуляция : открыть клапан R (см. фото §9).

Продолжительная циркуляция AGP : установить клапан V на 2 (см. фото §9).



ПРИМЕЧАНИЕ: Предохранение от замерзания азотом исключает гарантию.

7.4.21 Прочие проверки

(Выполнять каждые 80 часов)

- Проверить уровень электролита в батарее.
- Проверить клеммы батареи.
- Проверить электрические контакты.
- Проверить электрическое оборудование и натяжение ремня генератора переменного тока.
- Смажьте все сочленения и все детали трансмиссии, оборудованные масленками
- Затяните все болты и гайки.
- Проверьте затяжку гаек на колесах.
- Проверьте, достаточно ли надуты шины.
- Проверьте чистоту топливного резервуара и прочистите его при необходимости.
- Проверьте затяжку всех гидравлических соединений.
- Проверьте визуально целостность трубопроводов системы подачи сжатого воздуха и гидравлической системы. Также осмотрите другие элементы гидравлической системы.

7.5 Заправка и смазка опрыскивателя горюче-смазочными материалами

В таблицах 7.4, 7.4а приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании опрыскивателя, с указанием их количества и периодичности замены.

Таблица 7.4 – Перечень ГСМ опрыскивателя

Номер позиции	Наименование сборочной	Кол. сборочн.	Наименование и обозначение марок ГСМ				ГСМ, заправляемых в трактор при	Периодичность смены ГСМ	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Топлива									
1.1	Бак топливный	2	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше				(305±2)	Ежемесячная заправка	
			Топливо дизельное ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2012	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 10 мг/кг (0,001 %) Топливо дизельное Вид III Сорт В ГОСТ Р 52368-2005			
			При температуре окружающего воздуха минус 5 °С и выше						
			Топливо дизельное ДТ-Л-К5 Сорт С СТБ 1658-2012	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 10 мг/кг (0.001%) Топливо дизельное Вид III Сорт С ГОСТ Р 52368-2005			
			При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше						
			Топливо дизельное ДТ-Л-К5 Сорт F СТБ 1658-2012	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN 590:2009+A1:2010 с содержанием серы не более 10 мг/кг (0.001%) Топливо дизельное Вид III Сорт F ГОСТ Р 52368-2005			

2 Масла								
2.1	Картер масляный двигателя	1	Летом			(18±0,18)	250	
			Масла моторные «G-Profi GT LA» SAE 10W-40 API CI-4, «Лукойл Авангард Професионал LS» SAE 10W-40 API CI-4 «Лукойл Авангард Професионал LA» SAE 15W-40; API CI-4	Отсутствует	Отсутствует			
			Зимой					
			Масла моторные «Лукойл Авангард Професионал LS» SAE 5W-30, SAE 10W-40, API CI-4	Отсутствует	Отсутствует	Масла моторные «Shell Rimula R6 LME» SAE 5W-30 ALPINE Turbo Plus LA SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40		
2.2	Топливный насос высокого давления двигателя	1	Масло моторное то же, что и в картере двигателя	См. руководство по эксплуатации двигателя		При установке нового или отремонтированного насоса фирмы «Bosch», Германия, или «Моторпал», Чехия		
3 Специальные жидкости								

4.3	Система охлаждения двигателя (с радиатором)	1	<p>Жидкости охлаждающие низкотемпературные:</p> <p>«Тосол (-35) FELIX» (до минус 35 °С),</p> <p>«Тосол (-45) FELIX» (до минус 45 °С),</p> <p>«Тосол (-65) FELIX» (до минус 65 °С),</p> <p>ТУ 2422-006-36732629-99 пр-ва ООО «Тосол-Синтез», г.Дзержинск, РФ</p> <p>«Тасол-АМП40» (до минус 40 °С), ТУ ВУ 101083712.009-2005 пр-ва ОАО «Гомельхимторг» г.Гомель, РБ</p> <p>«CoolStream-Standart 40» (доминус 40 °С), ТУ 2422-002-13331543-2004 пр-ва ОАО «Техноформ», г.Климовск, РФ</p> <p>SINTEC Антифриз-40 (до минус 40 °С), SINTEC Антифриз-65 (до минус 65 °С), ТУ 2422-047-51140047-2007 пр-ва ООО «Обнинскоргсинтез», г. Обнинск, РФ</p> <p>«Тосол-А40МН» (до минус 40 °С), «Тосол-А65МН» (до минус 65 °С), ТУ РБ 500036524.104-2003 пр-ва ОАО «Гродно-Азот», г.Гродно, РБ</p> <p>«Тосол-А40Мст» (до минус 40 °С) ТУ ВУ 690652001.005-2013 пр-ва ООО «М-Стандарт», Минский р-н, РБ.</p>	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С), ОЖ-65 (до минус 65 °С), ГОСТ 28084-89	Отсутствует	Отсутствует	(39,5±0,5)	раз 2 года	
-----	---	---	--	--	-------------	-------------	------------	---------------	--

1) Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации:
 а) лето (плюс 5 °С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);
 б) зима (минус 10 °С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30);
 в) зима (минус 20 °С и выше) – SAE 10W-20 (30, 40); SAE 5W-30 (40);
 г) зима (ниже минус 20 °С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40).
 Допускается применение иных моторных масел соответствующих классам E6, E9 по классификации ACEA и CI-4, CI-4+, CJ-4 по классификации API, с вязкостью, соответствующей температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации дизеля.

Таблица 7.4.а - Перечень масел, допускаемых для заправки гидросистемы

Производитель	Марка масла
ADDINOL	Hydraulic Oil HLP 46
ARAL	Aral Vitam GF 46
AVIA	Avia Fluid RSL 46
BP	Energol HLP-HM 46
BELGIN MADENI	HIDROTEX BS46
Bucher Motorex AG	COREX HLP 46
CASTROL	HYSPIN AWS 46
EUROL	EuroI HLP 46
Kompressol	Kompressol CH 46
LIQUI MOLY	HLP 46 ISO
MOBIL	Mobil DTE Excel 46
SHELL	Shell Tellus 46
STATOIL	HYDRAWAY HMA 46
TEXACO	Rando HD 46
TNK	Hydraulic HLP 46
TOTAL	Total Azolla ZS 46
SRS	WIOLAN HS 46
ESSO	Hydraulic Oil HLP 46
ВНИМАНИЕ! Чистота заливаемого масла должна быть не грубее 10 кл. по ГОСТ 17216-2001	

7.5.1 Заправка гидросистемы опрыскивателя

Заправка масляного бака должна осуществляться только через заправочную полумуфту, при этом масло проходит через встроенный в масляный бак фильтр и обеспечивается необходимая тонкость фильтрации рабочей жидкости. Доливку масла допускается производить через вентиляционно-заливочный фильтр, при этом чистота доливаемого масла должна быть не грубее 10 кл. по ГОСТ 17216-2001, без механических примесей и воды.

Использование не отстоявшегося или не отфильтрованного масла приводит к выходу из строя гидросистемы **опрыскивателя**.

В процессе заправки принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения попадания пыли и механических примесей в заправляемое масло.

Заправку и доливку осуществлять до верхней шкалы маслоуказателя при втянутых штоках гидроцилиндров лестницы и бака химикатов. Минимальным уровнем масла считается уровень нижней шкалы маслоуказателя.

Уровень масла в баке проверяется перед началом и после завершения работы.

Замену масла в гидросистеме производите через 500 часов эксплуатации, но не реже одного раза в год перед началом сезона эксплуатации.

Перед заменой масла заведите двигатель, доведите частоту вращения коленчатого вала до номинальной. После нагрева масла до температуры плюс (30–40)°С заглушите двигатель.

Для замены масла открутите на 2-3 витка сливной штуцер 8 (рис. 1) и слейте отработанное масло из бака масляного.

Заверните сливной штуцер. Произведите заправку масла.

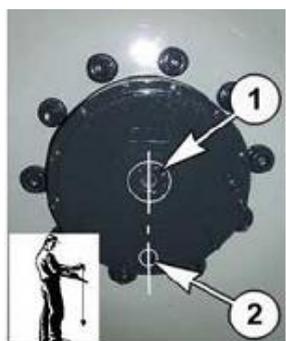
Замену масла в гидросистеме отметьте в сервисной книжке.

В процессе эксплуатации самоходного шасси опрыскивателя фильтроэлементы всасывающее-сливного фильтра и вентиляционно-заливочного фильтра подлежат замене.

Замену фильтроэлемента всасывающее-сливного фильтра необходимо производить при срабатывании электрического датчика 3 (рис. 3) т.е. достижении перепада давления 0,25 МПа и более, при температуре масла плюс 50°С и номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, но не реже одного раза в год, перед началом сезона эксплуатации.

Замену фильтроэлемента вентиляционно-заливочного фильтра производите не реже одного раза в два года

7.5.2 Слив масла из бортового редуктора



Слив масла производится из сливного отверстия 2 (рисунок 7.23). Для облегчения слива рекомендуется отвернуть пробку 1. **ВНИМАНИЕ!** Пробка 2 должна располагаться в нижней части редуктора сразу под отметкой (1).

Рис.7.23- Отверстие для слива масла с бортового редуктора

7.5.3 Заправка бортового редуктора маслом



Заливайте масло, пока оно не появится на уровне отверстия (примерно 1 л).

Закрутите пробку.

Рис. 7.24- Заправка бортового редуктора

7.6 Техническое обслуживание гидронасоса

Расположение отверстий насоса

Тип насоса (в зависимости от модели и уровня оснащённости) определяется по табличке следующего вида:

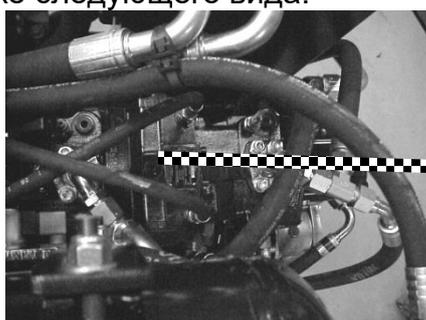


Рис. 7.25 -Индентификационная табличка гидронасоса

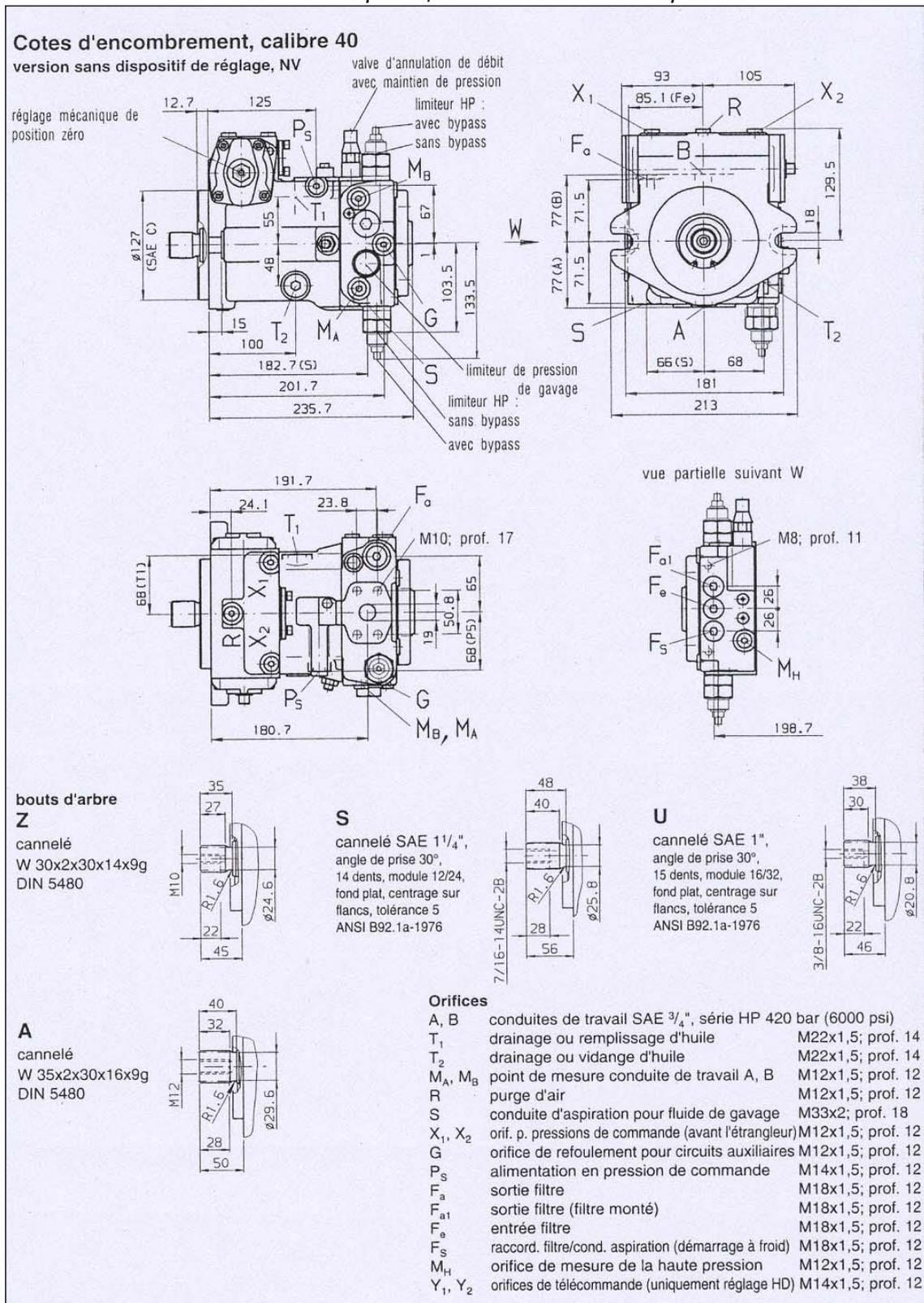


Рис. 7.26- Расположение отверстий гидронасоса и положение точек измерения параметров

Измерение давления

ТОЧКА ИЗМЕРЕНИЯ	ЭЛЕМЕНТ	МАНОМЕТР
М А	система трубопроводов А	600 бар
М В	система трубопроводов В	600 бар
G	давление подкачивания	40 бар
R	давление картер	10 бар
S	пониженное давление	1 бар (абсолютное значение)

ОТВЕРСТИЕ	СОЕДИНЕНИЕ	ДАВЛЕНИЕ
A B	система трубопроводов	макс. 480 бар
G	давление подкачивания	макс. 30 бар на полном режиме
T 1	наружное дренирование	макс.в холод.-2 бар/в горяч.-1 бар
T 2	слив	макс.в холод.-2 бар/в горяч.-1 бар
S	втягивание подкачивающий насос	<u>разрежение</u> максим. 200 грамм
М А / М В	замер для манометра	давление хода и заднего хода
R	спуск и замер давления в картере	макс.в холод.-2 бар/в горяч.-1 бар

Значение регулировок гидравлического давления

Клапан высокого давления переднего насоса переднего хода	380 бар
Клапан высокого давления переднего насоса заднего хода	450 бар
Клапан высокого давления заднего насоса переднего хода	460 бар
Клапан высокого давления заднего насоса заднего хода	450 бар
Клапан подкачки переднего насоса	30 бар
Клапан подкачки заднего хода	30 бар
Клапан orbitrol управления	160 бар
Клапан предохранительный orbitrol управления	200 бар
Распределительный клапан вала отбора мощности	200 бар
Компрессор воздушный	8 бар

7.7 Техническое обслуживание системы STS (АБС, анти скольжение)

Эти операции должны осуществляться только представителями завода-изготовителя или уполномоченными им лицами.

7.8 Техническое обслуживание тахиметрических датчиков гидравлических моторов

На опрыскивателе установлены гидравлические моторы, оборудованные на заводе датчиком (опция «тахиметрический датчик») и моторы, подготовленные для возможной последующей установки (опция «возможность установки тахиметрического датчика»). В последнем варианте имеется в наличие устройство, закрывающее отверстие в крышке гидравлического мотора, до того, как там будет установлен датчик.

Снятие деталей предустановки тахиметрического датчика

Если у мотора есть опция «возможность установки тахиметрического датчика», то возможно следует снять детали перекрытия, до того, как вы будете устанавливать датчик и его фиксирующее устройство. Устанавливать следует только детали, доставленные вместе с датчиком (новые детали), не смотря на то, что некоторые из них похожи на те, которые используются для перекрытия отверстий.

Установка датчиков

POCLAIN-HYDRAULICS производит несколько видов датчиков. Процесс установки на крышке гидравлического мотора различен для разных типов датчиков (с гладким корпусом, или резьбой).

Датчик с гладким корпусом.

- Убедитесь, что липкая пластинка (167) находится на конце датчика
- Установите шайбу "Gripp" (163) затем прокладку (164) на датчик (161), устанавливая шайбу следует правильной стороной (см. рисунок ниже – 2)

- Введите оборудованный датчик в подставку (166) и нажмите на шайбу "Gripp" и прокладку, чтобы утопить их в корпус подставки

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Установите оборудованный таким образом датчик, в отверстие, предназначенное для этого в крышке гидравлического мотора. Выемка, расположенная рядом со стержнями датчика должна быть ориентирована к центру мотора на: 15° (см. рис. справа) (см. рис. внизу – 4). 	
---	---

- Углубите датчик, чтобы коснулся блока цилиндров,
- Закручивая винт (165), до конца вдавите подставку, так чтобы обработанная сторона коснулась крышки гидравлического мотора (Усилие закручивания винта: 35 Нм) (см. рис. ниже – 6).

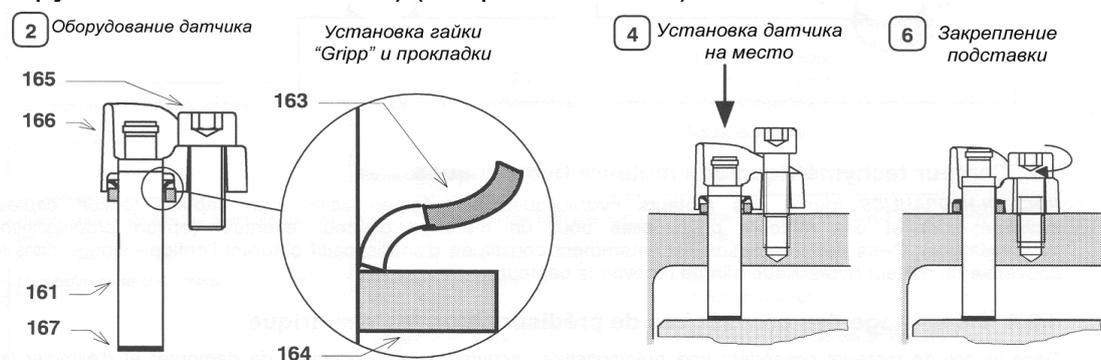


Рис. 7.27- Установка тахиметрического датчика

- В зависимости от типа датчика, присоедините его к электрической сети с помощью трех гибких проводов (закрепить наконечники проводов), или с помощью одного соединителя с тремя штекерами.

Шайбу "Gripp" и прокладку следует менять после каждого снятия датчика. Распределение 3 проводов (черный, коричневый и синий) можно уточнить на схеме.

7.9 Контроль уровня гидравлического масла

НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ НА СТОЯНКЕ ШАССИ С РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПЕРЕГРЕВА ТРАСМИССИИ.

Перед выполнением любых операций по обслуживанию, выключите двигатель и оставьте машину охладиться некоторое время.

ГОРЯЧЕЕ МАСЛО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЧЕНЬ СЕРЬЕЗНЫЕ ОЖОГИ

Проверка уровня масла в гидравлической системе производится с помощью щупа, расположенного на задней части масляного резервуара. Уровень масла на щупе должен находиться в верхней трети. **Он никогда не должен опускаться в нижнюю часть щупа.**

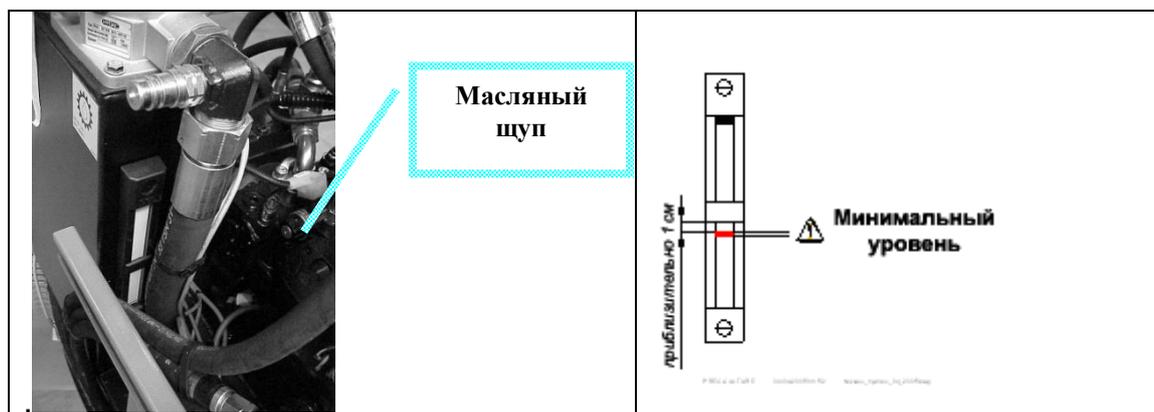
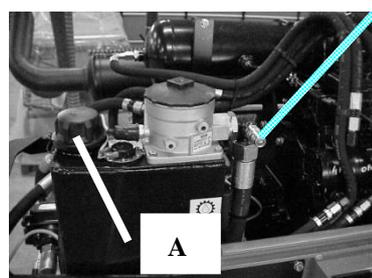


Рис. 7.28 – Масляный щуп гидросистемы

Машина оборудована датчиком минимального уровня масла, его индикатор выведен на приборную панель. Этот индикатор никогда не должен использоваться для определения уровня масла. Это сигнал тревоги.

Заливка масла.

Добавляйте масло через отверстие для заполнения, тщательно очистив его (гидравлический соединитель «папа» ½ дюйма).



Отверстие для заливки масла

Используется только для заполнения масляного резервуара гидравлической системы
Стандартный гидравлический соединитель ½ дюйма

Никогда не используйте выпускной клапан, отверстие которого запломбировано (Поз.А) для заполнения резервуара, это может вызвать прекращение гарантии.

Рис.7.28 - Положение отверстия для заливки масла

7.10 Техническое обслуживание гидростатической трансмиссии

Гидростатическая трансмиссия состоит из двух насосов с изменяемым рабочим объемом, установленным с краю рядом с двигателем, и с электронным управлением движением, с рабочего места водителя.

7.10.1.1 Фильтрующие элементы (возврат в резервуар)

Замена фильтрующего элемента, входящего в систему фильтрации, расположенного в верхней части гидравлического резервуара (Поз.4).

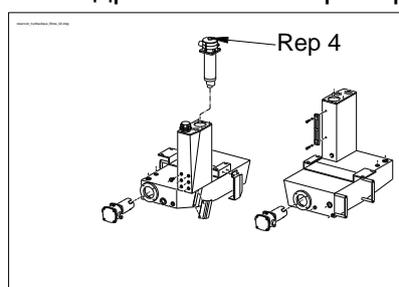


Рис. 7.29- Фильтр возврата в резервуар

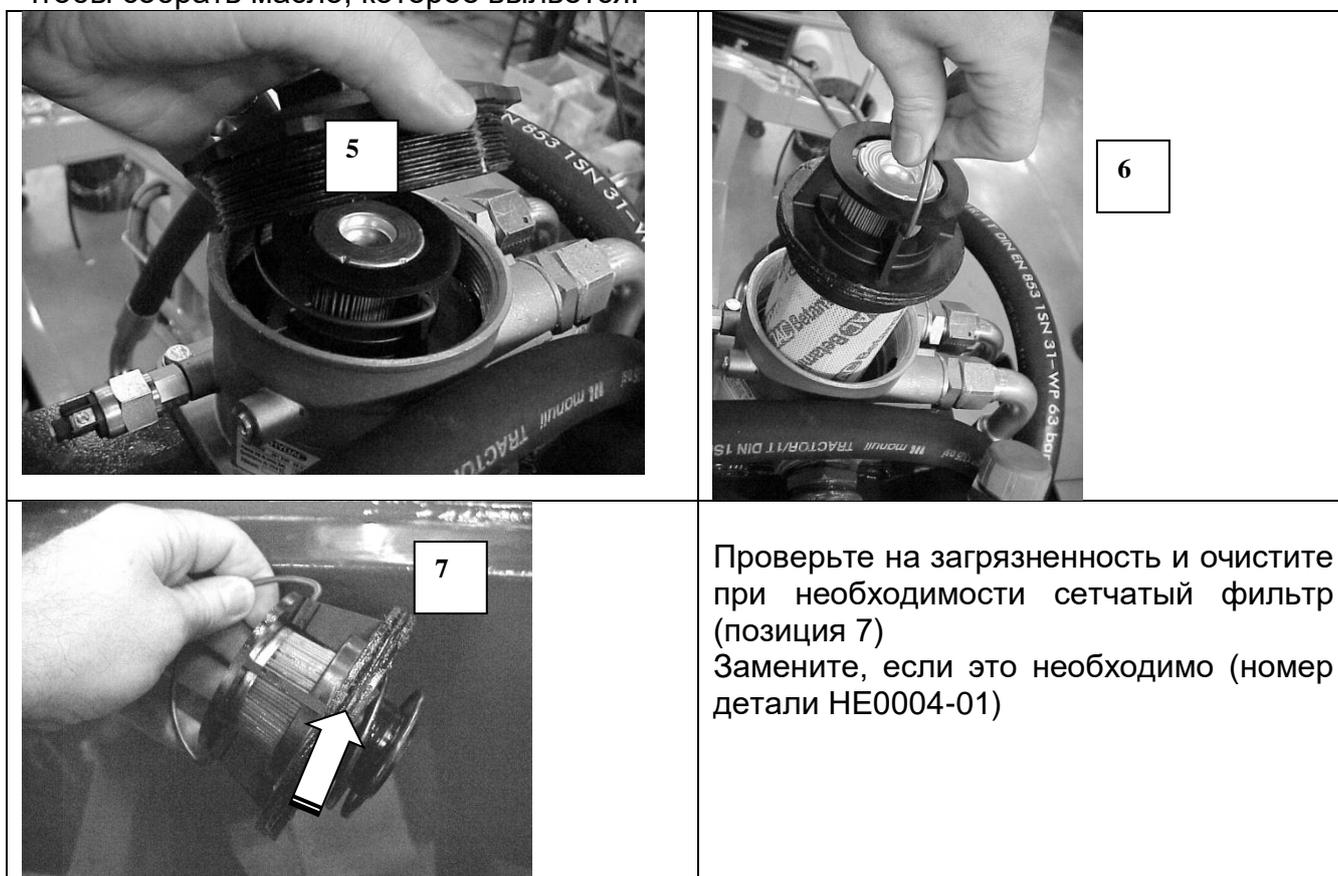
- Открутите крышку фильтрующей системы (поз.4) при помощи ключа.



Крышка и прокладка фильтра HE0004 обозначается HE0004-02

Рис.7.30 - Положение крышки и прокладки фильтра

- После снятия крышки (поз.5), выньте фильтрующий элемент (поз 6) (HE0005) и его подставку при помощи подходящей металлической петли, поместив вниз поддон, чтобы собрать масло, которое выльется.



Проверьте на загрязненность и очистите при необходимости сетчатый фильтр (позиция 7)
Замените, если это необходимо (номер детали HE0004-01)

Рис. 7.31- Замена фильтрующего элемента

- Замените фильтрующий элемент (поз.6) новым фильтром (№ HE0005) смазав маслом прокладку.
- Замените фильтрующий элемент и его подставку в «колодце» системы фильтрации (поз.4).
- Прикрутите на место крышку (поз.5) системы фильтрации (поз.4) тщательно ее очистив.
- Проверьте уровень заполнения с помощью щупа, расположенного на задней части масляного резервуара.

Этот фильтр оборудован электрическим определителем загрязнения.

В очень холодную погоду, возможна ситуация, когда, не смотря на замену фильтра, индикатор загрязнения (Поз.51 – ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ) продолжает гореть. Следует некоторое время подождать, пока мотор работает на 1800 об/мин и очень

осторожно проехать вперед с помощью рычага КПП с дополнительными функциями (Поз.70 – РЫЧАГ КПП) в течение 10-15 мин, чтобы тепло распространилось по гидравлической сети.

7.10.1.2 Фильтрующий элемент в системе всасывания

Замена фильтрующего элемента, входящего в фильтрующую систему, расположенного в нижней части гидравлического резервуара (Поз.8 и Поз.9).

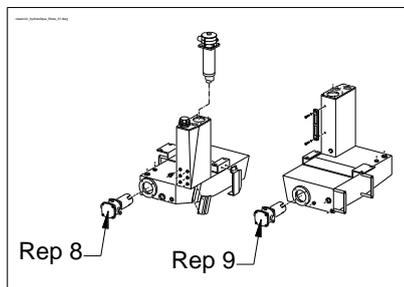


Рис.7.32 - Фильтр в системе всасывания

- Снимите 4 винта, закрепляющие каждую крышку системы фильтрации (rep.8 + rep.9) (HE0006).

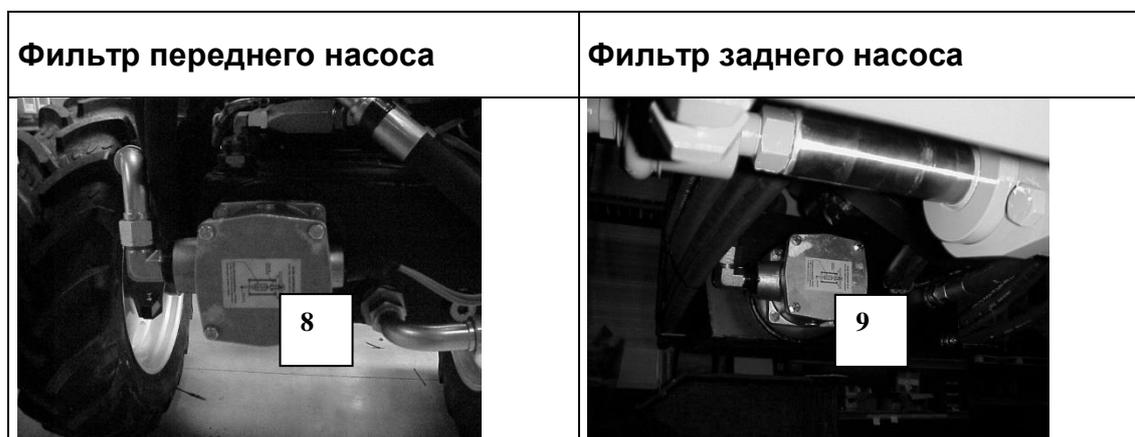


Рис. 7.33 - Фильтра в системе всасывания

- Сняв винты, снимите поддерживающую крышку фильтрующего элемента (поместите вровень с крышкой емкость, чтобы собрать масло, находящееся в фильтрующей камере, объем которого будет автоматически ограничен клапаном, как только вы откроете крышку).



- Выньте фильтрующий элемент поз.10 (№ HE0007) и замените его.

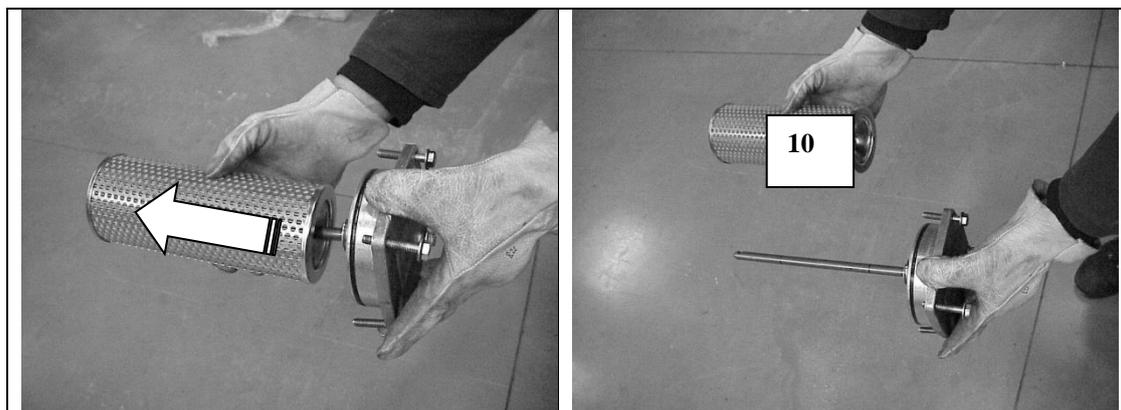


Рис. 7.34 – Замена фильтра

- Поставьте на место новый фильтрующий элемент и установите заново узел фильтрующий элемент/крышка на корпус фильтра, проверив, предварительно, что в фильтрующей камере отсутствуют посторонние элементы и загрязнения и что кольцевая прокладка находится в хорошем состоянии.
- Добавьте масло через заливное отверстие резервуара, как следует очистив его предварительно (гидравлический соединитель «папа» ½ дюйма).

Фильтр, расположенный в передней части резервуара оборудован электрическим определителем загрязнения.

В очень холодную погоду, возможна ситуация, когда, не смотря на замену фильтра, индикатор загрязнения продолжает гореть. Следует некоторое время подождать, пока мотор работает на 1800 об/мин и очень осторожно продвинуть шасси вперед, с помощью рычага КПП с дополнительными функциями (Поз.70 – РЫЧАГ КПП) в течение 10-15 мин, чтобы тепло распространилось по гидравлической сети.

7.10.1.3 Слив масла из резервуара гидравлической системы

- Отвинтите сливную пробку (поз.1) при помощи ключа нужного размера, установив заранее емкость, чтобы собрать вылившееся масло.

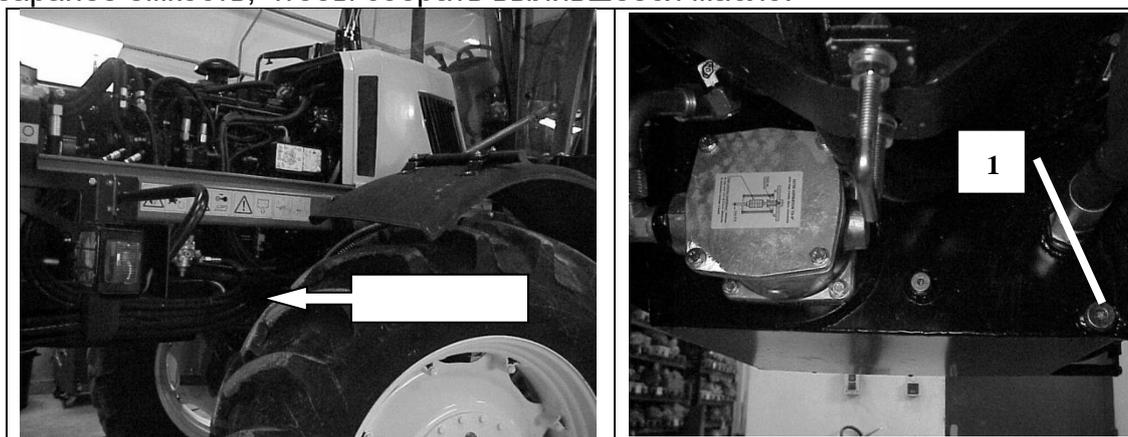


Рис. 7.35 - Слив масла

- Завинтите пробку (поз.1), тщательно очистив ее перед этим.
- Добавьте масла через заливное отверстие резервуара, как следует очистив его перед этим (гидравлический соединитель «папа» ½ дюйма).

7.11 Техническое обслуживание гибких рукавов гидравлической системы (РВД)

Обращаем Ваше внимание на важность технических характеристик составляющих системы гибких рукавов: шланги, уплотнительные элементы, наконечники.

Каждый РВД должен соответствовать нормам, определяющим его размеры, рабочее давление (РД) и предельное давление (ПД).

Не соблюдение этих норм может вызвать:

- перегрев гидравлической системы
- повреждение составляющих элементов системы
- кавитацию насоса
- разрыв гибкого шланга
- физические повреждения.

Рекомендуется, при замене РВД использовать РВД с такими же характеристиками как тот, который Вы заменяете.

Следует знать:

- Диаметр; который написан на РВД
- Тип шланга; (норматив и рабочее давление (РД) указаны на РВД)
- Вид наконечников
- Вид уплотнителей

Чтобы помочь вам определить характеристики шланга, на уплотнительных частях пишутся следующие сведения:

PR	1	00	PE****	PS****
Тип	Триместр	Год	Предельное давление	Рабочее давление

Срок службы шланга зависит от его использования (давление, расход, гидравлические удары и т.п) и от окружающей среды, в которой он работает (трение, внешние загрязнения и т.д...).

С течением времени резина портится, становится пористой, и не обеспечивает необходимых условий безопасного использования (появляется риск разрыва, утечек, выскальзывания, и т.д...)

Мы советуем Вам периодически проверять состояние шлангов, в частности в системе трансмиссии и заменять их с достаточной частотой.

7.12 Контроль эффективности работы тормозов

Регулярно проводите контроль работы тормозов, чтобы обеспечить свою безопасность.

Все операции по техническому обслуживанию, ремонту или контролю в тормозной системе (гидростатические тормоза, фрикционные, динамические или статические) должны осуществляться только представителями предприятия-изготовителя или уполномоченными им лицами

Контроль эффективности тормозов состоит из контроля:

- Гидростатических тормозов (динамическое торможение на 2 оси)
- Фрикционного торможения в зависимости от модели (динамическое торможение с пом. Дисков - механизм идентичный стояночному тормозу)
- Стояночного тормоза (статическое торможение с пом. дисков на 2 оси)

ТЕСТИРОВАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Контроль эффективности стояночного тормоза

Регулировочное давление: min - 12 бар: max-. 30 бар

Подсоедините манометры:

- от 0 до 600 бар: на каждый питающий трубопровод, или на двигатель.
- от 0 до 100 бар: на каждый трубопровод, управляющий растормаживанием.
- убедитесь, что давление в системе подачи тормозной системы нулевое.
- подсоедините мотор и замерьте давление, с которым двигатель начинает

работать, изменяя давление с помощью предохранительного клапана системы, или регулятора.

- разница давлений между двумя линиями подачи двигателя должна составлять минимум 350 бар. Если полученный результат меньше этой величины, необходимо заменить диски сцепления.

- перед заменой, величина зависит от рабочего давления и требуемого коэффициента безопасности.

7.13 Растормаживание гидравлических моторов

Все операции по техническому обслуживанию, ремонту или контролю в тормозной системе (гидростатические тормоза, фрикционные, динамические или статические) должны осуществляться только представителями предприятия-изготовителя или уполномоченными им лицами

Все операции, связанные с растормаживанием гидравлических моторов, неизбежно вызывают выход из строя стояночного тормоза (также как и рабочих тормозов, если они фрикционные).

Техникам, осуществляющим эти операции, следует обеспечить полную блокировку машины противооткатными упорами.

7.14 Замена угольного фильтра

Фильтр с активным углем (размещается с каждой стороны кабины) необходим при использовании некоторых инсектицидов, пестицидов и т.п. Срок службы фильтров зависит от материалов, использованных в производстве. Их загрязнение сложно определить, из-за многообразия существующих продуктов, **они подлежат обязательной замене каждые 6 месяцев.**

7.15 Обслуживание генератора переменного тока и аккумуляторной батареи

Никогда не отключайте батарею при работающем двигателе.

Перед ремонтом, или выполнением операций техобслуживания в электрической системе, остановите мотор и отключите батарею.

Перед тем, как выполнять сварку каких-либо элементов опрыскивателя отключите батарею и генератор переменного тока.

При запуске с помощью дополнительной батареи, или пускового устройства, сохраняйте полярность (+) к (+) и (-) к (-).

7.16 Ремонт опрыскивателя

Опрыскиватель является технически сложным изделием, поэтому все операции по ремонту его механизмов и систем должны производиться в присутствии представителя предприятия-изготовителя или уполномоченного им лица.

Устранение неисправностей, описанных в настоящем Руководстве по эксплуатации, допускается проводить эксплуатирующей организацией в соответствии с приведенными здесь методами и требованиями.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей двигателя и указания по их устранению приведены в таблице 8.1, идентификация неисправностей двигателя и турбокомпрессора приведена в таблице 8.2 .

Таблица 8.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Двигатель не пускается	
Воздух в топливной системе	Прокачайте систему насосом ручной подкачки топлива. Устраните подсос воздуха в топливной системе
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Засорены топливные фильтры	Промойте фильтр грубой очистки топлива и замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Двигатель не развивает мощности	
Рычаг управления топливным насосом не доходит до упора	Отрегулируйте тяги управления топливным насосом
Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
Неисправны форсунки	Выявите неисправные форсунки, промойте и отрегулируйте
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Снизилось давление наддува	Снимите турбокомпрессор с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Нарушена герметичность охладителя наддувочного воздуха	Определите причину разгерметизации и устраните ее
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет черный дым	
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя
Зависла игла распылителя форсунки	Выявите неисправную форсунку, промойте или замените распылитель, отрегулируйте форсунку
Неисправен топливный насос	Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет белый дым	
Двигатель работает с переохлаждением	Прогрейте двигатель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 85-95° С°
Попадание воды в топливо	Замените топливо
Отсутствует зазор между клапанами и коромыслами	Отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами
Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<i>Двигатель дымит на всех режимах работы – из выпускной трубы идет синий дым</i>	
Попадание масла в камеру сгорания в результате износа поршневых колец, поршней, гильз	Замените изношенные поршневые кольца, поршни, гильзы
Избыток масла в картере двигателя	Слейте избыток масла, установив уровень по верхней метке стержня масломера
<i>Двигатель перегревается</i>	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нормального уровня
Загрязнен снаружи радиатор	Очистите радиатор
Наличие накипи в системе охлаждения из-за использования воды	Очистите и промойте систему охлаждения от накипи. Заправьте в систему охлаждающую жидкость
Не полностью открывается клапан термостата	Замените термостат
Недостаточное натяжение ремня вентилятора	Натяните ремень
Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов
<i>Давление масла на прогревом двигателе ниже допустимого</i>	
Неисправен датчик или указатель давления масла в двигателе	Замените датчик или указатель давления, при необходимости, после проверки давления масла контрольным комплектом приборов
Нарушена герметичность соединений маслопроводов	Выявите место нарушения герметичности и восстановите ее
Неисправен масляный насос двигателя	Выявите неисправность и устраните
Уровень масла в картере двигателя ниже допустимого	Долейте масло до верхней метки стержня масломера
Заедание предохранительного клапана в корпусе масляного фильтра	Промойте клапан и втулку, отрегулируйте давление в системе смазки
Предельный износ в сопряжениях «шейки коленчатого вала — коренные (шатунные) вкладыши	Устраните неисправность
<i>Двигатель идет вразнос</i>	
Немедленно остановите двигатель перекрытием подачи топлива или воздуха. Снимите топливный насос с двигателя и отправьте в специализированную мастерскую для выяснения причины и устранения неисправности	
<i>Попадание масла в систему охлаждения, или попадание охлаждающей жидкости в масло</i>	
Снять и проверить на герметичность жидкостно-маслянный теплообменник. Заменить резиновые уплотнительные кольца	
<i>При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно</i>	
Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов	Зачистите наконечники и затяните клеммы
Разрядилась АКБ ниже	Зарядите или замените АКБ

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
допустимого предела	
Загрязнились коллектор и щетки	Очистите коллектор и щетки
Плохой контакт щеток с коллектором. Износ щеток больше допустимого	Снимите стартер с двигателя, зачистите коллектор, устраните зависание щеток или замените их, если они изношены
В реле стартера обгорели поверхности контактных болтов и контактной пластины, контактирующие при включении	Зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
После пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	
Приварилась контактная пластина к болтам контактным реле стартера	Остановите двигатель, отключите батарею, затем зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнездах крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал двигателя	
Излом зубьев венца маховика	Замените венец маховика
Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Замените реле
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца маховика	Затылуйте зубья венца или замените венец маховика
Заедание шестерни привода на валу ротора из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить привод и вал от старой смазки; нанести смазку ЦИАТИМ-201/203/221
Торцовый износ затылованной части зубчатого венца шестерни привода	Затылуйте зубья или замените привод
Вольтметр не показывает зарядку после пуска дизеля и далее в течение всего времени работы	
Если соответствующие электрические цепи электрооборудования исправны, то неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Генератор не отдает полной мощности	
Неисправен генератор	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Аккумуляторная батарея систематически перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора	Снять генератор и направить его в ремонтную мастерскую
Шум генератора	
Проскальзывание приводного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулируйте натяжение приводного ремня генератора

Таблица 8.2 – Идентификация неисправностей дизеля и турбокомпрессора

Признак		Причина	Проверить	Признак	
				Х	Х
Х	Х	Недостаток воздуха	Чистоту воздушного фильтра. Заужен шланг подачи воздуха, неплотные (ослабленные) соединения.	Х	Х
Х	Х	Падение давления наддува	Зауженное (поврежденное, неплотное, ослабленное) соединение между турбокомпрессором и дизелем	Х	Х
Х	Х	Падение давления в выхлопе	Выпускной трубопровод (уплотнение) – ослаблено, повреждено, неплотное		
Х	Х	Высокое давление в выпускном трубопроводе	Препятствия в выпускном трубопроводе, поврежден выпускной трубопровод		
	Х	Высокое давление картерных газов	Чистоту сапунов дизеля	Х	Х
	Х	Недостаточная смазка	Чистоту подводящего трубопровода тур		
	Х	Чрезмерная смазка	Выводящий трубопровод масла из турбокомпрессора сужен	Х	Х
Х	Х	Низкая компрессия	Состояние клапанов, поршней и поршневых колец		
Х	Х	Масло в камере сгорания	Состояние клапанов и направляющих, износ поршневых колец	Х	
Х	Х	Плохой впрыск	Топливный насос и распылители форсунок		
Х	Х	Содержание инородных частиц	Воздухоочиститель (комплектность, чистоту)		Х
Х	Х	Инородные частицы в выхлопе	Поврежден корпус турбины, недостающая часть колеса турбины		Х
Х	Х	Вибрация	Установку турбокомпрессора на дизель		Х
Х	Х	Турбокомпрессор неисправен	Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт	Х	Х
Падение мощности				Масло в корпусе компрессора	Корпус подшипников заряжен углеродом
Черный дым					Рабочее колесо турбины повреждено
Синий дым					Колесо компрессора повреждено
Чрезмерный расход масла					
Масло в выпускном трубопроводе					
Шумный турбокомпрессор					
Неисправность дизеля				Неисправность турбокомпрессора	

8.2 Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей пневмосистемы и указания по их устранению приведены в таблице 8.3

Таблица 8.3

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Давление в баллоне нарастает медленно	
Утечка воздуха из пневмосистемы по следующим причинам: - слабо затянуты или повреждены гайки трубопроводов, арматуры, стяжные хомуты - повреждено резиновое уплотнение соединительной головки - ослабла затяжка гайки уплотнительного кольца соединительной головки - попадание грязи под клапан соединительной головки - соприкосновение пылезащитной крышки со стержнем клапана соединительной головки - нарушена регулировка привода тормозного крана - нарушена работа регулятора давления - засорен фильтр регулятора давления - неисправен пневмокомпрессор	Выявите места утечек и устраните их путем подтяжки соединений или замены поврежденных деталей Замените поврежденное уплотнение Затяните гайку Прочистите Устраните Отрегулируйте привод тормозного крана как указано в п 3.9.4.2 «Проверка и регулировка приводов однопроводного и двухпроводного тормозных кранов пневмосистемы» Снимите с трактора регулятор давления и отправьте его в мастерскую для ремонта Промойте фильтр регулятора давления Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне поднимается медленно	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Давление в баллоне быстро падает при остановке двигателя	
Утечка воздуха по соединительным элементам пневмосистемы	Устраните утечки
Давление в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов	
Неисправен тормозной кран	Замените тормозной кран
Повышенный выброс масла пневмокомпрессором в пневмосистему	
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру
Недостаточное давление воздуха в баллоне	
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Неисправен пневмокомпрессор	Обратитесь к дилеру

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее 0,77...0,80 МПа, а на рабочий ход – при менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	
Загрязнение полостей и каналов регулятора давления	Промойте и прочистите регулятор давления
Нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.9.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Повреждение резиновых деталей регулятора давления, усадка пружин	Замените поврежденные детали, либо направьте регулятор давления в ремонт
Перекося, зависание золотника регулировочной части регулятора давления	Обеспечьте подвижность золотника, смажьте его либо направьте регулятор давления в ремонт
Регулятор давления часто срабатывает (включает пневмокомпрессор) без отбора воздуха из ресивера	
Утечка воздуха из пневмосистемы или регулятора давления, повреждение обратного клапана регулятора давления	Выявите и устраните утечки воздуха
Регулятор работает в режиме предохранительного клапана	
Завернута на большую величину регулировочная крышка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления, как указано в подразделе 3.9.5 «Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы»
Заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления	Разберите регулятор давления и устраните заклинивание.
Засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистите выпускные отверстия.
Отсутствует подача воздуха в присоединительный шланг через клапан отбора воздуха регулятора давления	
Недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления.	Наверните полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
Регулятор давления переключил пневмокомпрессор на холостой ход	Снизьте давление в ресивере ниже 0,65 МПа

ВНИМАНИЕ: при устранении неисправностей пневмосистемы, выполнение работ, связанных с регулировкой и ремонтом регулятора давления, производите самостоятельно только после окончания гарантийного срока эксплуатации вашего опрыскивателя. Иначе регулятор давления будет снят с гарантии. Для ремонта и регулировки регулятора давления (в том числе и при проведении ТОЗ) в гарантийный период эксплуатации опрыскивателя обращайтесь к вашему дилеру!

8.3 Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению

8.3.1 Общие сведения

Обозначения всех элементов электрооборудования (GB1, FU1, K1, QS1, SA1 и т. д.), соответствуют схеме электрической соединений электрооборудования опрыскивателя, представленной в приложении Б.

При замене вышедшего из строя предохранителя необходимо устанавливать исправный предохранитель того же номинала, иначе возможно повреждение электрооборудования опрыскивателя. Назначение каждого предохранителя, а также места расположения блоков предохранителей F1, F2, F3, F4, F5 указаны в пункте 2.2.10 «Электрические плавкие предохранители».

8.3.2 Поиск и устранение неисправностей системы электроснабжения электрооборудования

Отсутствует питание всей системы

а) Проверьте исправность предохранителя 60А на блоке предохранителей F3, расположенном в коробке реле и предохранителей под капотом. При неисправности замените.

б) Если предохранитель 60 А исправен, проверьте исправность размыкателя силовой цепи QS1, для чего проверьте возможность его включения в ручном режиме. Если размыкатель не работает в ручном режиме – замените его. В случае его работы в ручном режиме проверьте работоспособность дистанционного выключателя «массы» SA11 в щитке приборов и исправность цепи от клавиши SA11 до клеммы «З» размыкателя QS1.

Нет заряда основной АКБ (GB1) при работающем двигателе, не работает генератор

а) Проверьте работоспособность генератора G1, для чего необходимо подключить тестер к клемме «+В» и к корпусу генератора. Проверьте напряжение – до запуска двигателя должно быть около 12 – 12,7 В, после запуска 13,5 – 15 В. Если эти условия (при нормально заряженной АКБ (GB1) не соблюдаются, обратитесь к дилеру для ремонта генератора.

б) Необходимо дополнительно проверить напряжение на клемме «Д» генератора при включенных приборах (ключ выключателя SA10 в первом положении «I») и неработающем двигателе. Должно быть от 0,8 до 1,2 В, если иное, устраните неисправность в цепи дополнительного сопротивления R1 (расположено в коробке реле и предохранителей).

ВНИМАНИЕ: проверка работоспособности генератора выключением «массы», замыканием клеммы «+в» на корпус опрыскивателя при работающем двигателе может привести к выходу из строя генератора!

Нет заряда дополнительной АКБ (GB2) при работающем двигателе

Отсутствие заряда (неработоспособность преобразователя напряжения UZ1) дополнительной аккумуляторной батареи GB2 может проявляться в малой частоте прокрутки двигателя стартером при работоспособности остальных систем и узлов опрыскивателя.

Возможные следующие варианты неисправностей и методы их устранения:

1. Контрольная лампа (светодиод красного света) на шкале указателя напряжения в бортовой сети в комбинации приборов P2 не гаснет после запуска двигателя.

Это говорит об отсутствии тока заряда в цепи дополнительной АКБ (GB2). Необходимо выполнить следующее:

- убедиться в исправности генератора G1, как указано в п. 7.14.2.2.
- убедиться в наличии «массы» на корпусе преобразователя UZ1.
- проверить исправность предохранителя номиналом 20А в корпусе преобразователя UZ1.
- проверить напряжение на клеммах «Д» и «- B2» UZ1 относительно корпуса преобразователя при работающем двигателе и исправном генераторе G1. Напряжение должно быть от 13,5 до 15 В; если напряжение ниже указанного –

восстановите соответствующие цепи «Д» и «- Б2» от генератора до преобразователя напряжения.

- замерить напряжение на клеммах дополнительной АКБ (GB2) через пять минут после запуска двигателя – должно быть от 13,5 до 15 В. Если меньше, то проверьте целостность цепи от клеммы «+ Б2» преобразователя до клеммы «30» стартера, если цепь неисправна - замените преобразователь UZ1.

Примечание – Проверить ток зарядки от преобразователя напряжения возможно подключением взамен предохранителя, установленного на корпусе преобразователя, мультиметра в режиме измерения тока (диапазон измерения до 10А). Проверку выполнять после некоторого времени работы, когда снизится ток зарядки в выходной цепи преобразователя до 5 А. При этом во входной цепи преобразователя должен индексироваться ток до 10А (в зависимости от степени зарядки АКБ (GB2)).

2. Контрольная лампа на шкале вольтметра в комбинации приборов Р2 не горит при включении приборов при неработающем двигателе.

Выполните следующее:

а) проверьте наличие «массы» на корпусе преобразователя, если отсутствует – протяните отдельно провод с корпуса трансмиссии самоходного шасси.

б) подайте массу» на клемму «К» преобразователя UZ1, если контрольная лампа не загорелась проверьте целостность цепи «К» от преобразователя UZ1 до комбинации приборов Р2, если цепь исправна, то проверьте комбинацию приборов Р2 или замените преобразователь UZ1.

3. Основные причины неработоспособности исправного преобразователя UZ1:

- напряжение на клемме «Д» генератора менее 5,5 В;

- напряжение в бортовой сети менее 12,4 В;

- напряжение в бортовой сети более 15,6 В;

- перегрев ПН при температуре более 110 °С.

- ток нагрузки на клемме «+Б2 (28 В)» менее 15 мА (плохой контакт в цепи

зарядки, окисление контактов установки предохранителя преобразователя);

Примечание – снижение тока в цепи заряда дополнительной АКБ (GB2) менее 15 мА может также свидетельствовать о нормальной зарядке аккумулятора, при этом преобразователь отключается и загорается сигнальная лампа зарядки в указателе напряжения в бортовой сети. Напряжение на клеммах АКБ (GB1 и GB2) в исправной системе зарядки должно быть примерно одинаковым и соответствовать напряжению генератора и составлять от 13 до 15 В.

Одновременно не работают все рабочие фары на крыше, фонари знака «Автопоезд», кондиционер, плафон, стеклоочиститель и омыватель заднего стекла

а) Проверьте исправность предохранителя 80А на блоке предохранителей F3. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель 80 А исправен, проверьте исправность электрической цепи от блока предохранителей F3 до блока предохранителей F2.

8.3.3 Поиск и устранение неисправностей системы пуска двигателя

Стартер развивает низкие пусковые обороты (при соблюдении условий эксплуатации в зимний период)

а) Устраните возможное ослабление крепления или окисление клемм силовой цепи:

- на аккумуляторных батареях;
- на корпусе муфты сцепления (минусовая цепь);
- на размыкателе силовой цепи QS1;
- на клеммах стартера и его креплении.

б) Проверьте степень заряда, уровень и плотность электролита и состояние аккумуляторных батарей (чистоту клемм, поверхности крышки). Если требуется, выполните зарядку и техническое обслуживание АКБ.

в) Если после выполнения вышеперечисленных операций пусковые обороты стартера не изменились, обратитесь к дилеру для ремонта стартера.

Тяговое реле стартера срабатывает (слышен звук его включения), однако стартер не вращается

а) если при этом контрольные лампы на щитке приборов функционируют нормально, обратитесь к дилеру для ремонта стартера;

б) если при этом контрольные лампы на щитке приборов значительно притухают, то выполните операции, описанные в п. 7.15.3.1.

Стартер не включается.

Возможные следующие варианты неисправностей и методы их устранения:

1. Проверьте исправность стартера, для чего подключите контрольную лампу (контрольная лампа для проверки стартера должна быть 24В) одним проводом к "массе" и другим поочередно к:

- силовой клемме стартера;
- клемме тягового реле стартера (повернув ключ выключателя стартера в положение «II» при установленном рычаге переключения диапазонов в положение «нейтраль»).

Если контрольная лампа в обоих случаях:

- горит – обратитесь к дилеру для ремонта стартера;
- не горит или горит в одном из указанных случаев – проведите ремонт электрических цепей питания и управления пуском.

2 Проверьте работу выключателя блокировки стартера SB3 при включенном диапазоне КП

Выключатель блокировки имеет толкатель в виде штока с нормально замкнутыми контактами. Расположен выключатель на корпусе механизма управления КП и включен в цепь (провод коричневого цвета) между обмоткой реле стартера и "массой". При включении диапазона КП контакты выключателя размыкаются, блокируя пуск двигателя. В нейтральном положении рычага переключения диапазона КП толкатель управления не воздействует на шток выключателя, его контакты замкнуты, что обеспечивает "массу" обмотки реле стартера и возможность запуска двигателя.

Для проверки работы выключателя SB3 выполните следующее:

- снимите колодку с проводами с клемм выключателя;
- включите мультиметр в режим «омметра», подключив его к контактам выключателя SB3;
- установите рычаг переключения диапазонов КП в нейтральное положение - контакты выключателя должны быть замкнуты, сопротивление стремится к «0»;
- установите рычаг переключения диапазонов КП во включенное положение – контакты выключателя должны быть разомкнуты, сопротивление стремится к «бесконечности»;
- если указанные условия по сопротивлению не выполняются, демонтируйте выключатель SB3;
- проведите проверку демонтированного выключателя,
- при подтверждении его неработоспособности – замените выключатель блокировки;
- при его работоспособности – проведите регулировку выключателя, используя регулировочные шайбы.

3 Проверьте исправность цепей системы блокировки стартера при включенном положении КП следующим образом:

- проверьте исправность цепи от обмотки реле стартера К6 до выключателя блокировки SB3, для чего подключите контрольную лампу между клеммой "+" АКБ и клеммой "86" обмотки реле, при извлеченном реле К6, при этом:
 - лампа должна гореть - при нахождении рычага переключения диапазонов КП в нейтральном положении и исправной проверяемой цепи;
 - лампа не должна гореть - при переводе рычага переключения диапазонов КП во включенное состояние, или, при наличии неисправности в проверяемой цепи.

4 Проверьте исправность цепей и изделий управления пуском двигателя, для чего выполните следующее:

- снимите боковины щитка приборов;

- проверьте исправность выключателя стартера SA10, подключив контрольную лампу одним проводом к "массе", а другим поочередно к клеммам выключателя:

а) клеммы «30», «19» - провода зеленого цвета (выключатель массы должен быть включён);

б) клемма «58» - провода желтого цвета (ключ должен быть повернут в первое положение);

в) клемма "50" - провод красного цвета (ключ должен быть повернут во второе нефиксированное положение);

Контрольная лампа во всех трех случаях должна гореть.

- проверьте исправность цепей и поступление тока к клеммам реле стартера К6, для чего подключите контрольную лампу одним проводом к "массе", а другим поочередно к клеммам реле:

а) силовой «30»

б) катушки «85»

Ключ должен быть повернут во второе положение.

Контрольная лампа (при проверке реле стартера К6 необходимо использовать контрольную лампу 24В) в обоих случаях должна гореть.

- проверьте исправность цепи от реле стартера К6 до тягового реле стартера;

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: рычаг переключения установите в положение нейтраль. В кабине должен находиться оператор!

Перемкните силовые клеммы "30" и "87" реле стартера К6 дополнительным проводом. Должно произойти включение стартера и пуск дизеля (минуя цепи управления и блокировки пуска).

- проверьте исправность реле стартера К6;

- поверните ключ выключателя стартера в положение «II». Должно произойти срабатывание реле стартера и, соответственно, пуск двигателя.

8.3.4 Поиск и устранение неисправностей светотехнического оборудования

Не работает плафон освещения кабины Е5

а) Проверьте исправность предохранителя «Б» (7,5 А) на блоке предохранителей F2. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на клемме плафона при включенном выключателе, расположенном на корпусе плафона и наличие «массы» на неработающем плафоне. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи. При наличии питания замените лампу накаливания EL8 плафона.

Не работают рабочие фары на крыше кабины Е3, Е4, Е9, Е12, Е10, Е11

(все вместе либо некоторые из них)

а) Проверьте исправность соответствующих предохранителей «Г» (15 А), «Д» (25 А), «А» (15 А), на блоке предохранителей F2. При неисправности – замените соответствующий предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на клемме неработающей фары при включенном соответствующем выключателе SA3, SA4 или SA5 пары рабочих фар и наличие «массы» на неработающей фаре. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи либо заменить соответствующий выключатель. При наличии питания замените лампы накаливания EL соответствующей неработающей фары.

Не работают расположенные на кронштейнах передних фонарей рабочие фары Е6 и Е7

а) Если не работают обе фары Е6 и Е7, проверьте исправность предохранителя «А» (30 А) на блоке предохранителей F1. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на клемме неработающей фары при включенном выключателе SA12 и наличии «массы» на неработающей фаре. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от F3 до неработающей фары либо замените выключатель. При наличии питания замените лампы накаливания EL11 или EL12 соответствующей неработающей фары.

Не работает ближний свет дорожных фар E1, E2

а) Проверьте исправность соответствующих предохранителей ламп правого и левого ближнего света «В» (7,5 А) «Г» (7,5 А) на блоке предохранителей F4. При неисправности – замените соответствующий предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, при включенном клавишном переключателе SA9 на щитке приборов в положение «II» и положении подрулевого переключателя SA8 «включен ближний свет» проверить исправность реле K9 под щитком приборов. При неисправности заменить реле.

в) Если предохранитель и реле исправны, при включенном клавишном переключателе SA9 на щитке приборов в положение «II» и положении подрулевого переключателя SA8 «включен ближний свет» проверить тестером наличие питания на клеммах разъемов XS3.1, XS3.2 цепей ближнего света. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от блока F5, реле K9, выключателей SA8 и SA9 до неработающей фары. При наличии питания заменить лампы EL1 или EL2 неработающей дорожной фары.

Не работает дальний свет дорожных фар E1, E2

а) Проверьте исправность предохранителей ламп дальнего света «А» (25 А) на блоке предохранителей F5. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, при включенном клавишном переключателе SA9 на щитке приборов в положение «II» и положении подрулевого переключателя SA8 «включен дальний свет» проверить исправность реле K10 под щитком приборов. При неисправности заменить реле.

в) Если предохранитель и реле исправны, при включенном клавишном переключателе SA9 на щитке приборов в положение «II» и положении подрулевого переключателя SA8 «включен дальний свет» проверить тестером наличие питания на клеммах разъемов XS3.1, XS3.2 цепей дальнего света. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от блока F5, реле K10, выключателей SA8 и SA9 до неработающей фары. При наличии питания заменить лампы EL1 или EL2 неработающей дорожной фары.

Не работают габаритные огни фонарей HL4, HL5, HL6, HL7 и фонарь освещения номерного знака E8 (все вместе либо некоторые из них)

а) Проверьте исправность соответствующих предохранителей правого борта «Д» (15 А) и левого борта «Е» (7,5 А) на блоке предохранителей F4. При неисправности – замените соответствующий предохранитель.

б) Если предохранители исправны, тестером проверить наличие питания на клемме габаритного огня «58» неработающего фонаря при включенном выключателе SA9 и наличие «массы» на неработающем фонаре. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от выключателя SA9, блока F4 до неработающего фонаря либо замените выключатель SA9. При наличии питания замените соответствующие лампы накаливания неработающего фонаря.

Не работают указатели поворотов фонарей HL4, HL5, HL6, HL7

а) Проверьте исправность предохранителя «Б» (7,5 А) на блоке предохранителей F4. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на блоке предохранителей F4 (к предохранителям «А» и «Б»). При отсутствии питания на блоке предохранителей проверить наличие питания на клемме «58» выключателя

стартера и приборов SA10 при положении «I» ключа выключателя. При наличии питания на клемме «58» восстановите неисправные электрические цепи. При отсутствии питания на клемме «58» замените выключатель SA10.

в) Тестером проверить наличие питания на клемме указателя поворота «L/R» неработающего фонаря при включенном переключателе поворотов SA8 и наличие «массы» на неработающем фонаре. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи. При наличии питания заменить лампу накаливания указателя поворота соответствующего неработающего фонаря.

г) В случае исправности электрических цепей и выключателей заменить прерыватель указателей поворотов КН1.

Примечание – В случае если указатели поворотов в режиме поворота работают, а в режиме аварийной сигнализации не работают, проверьте исправность предохранителя «Г» (15 А) на блоке предохранителей F5 и выключателя аварийной сигнализации SB4. Замените неисправный элемент.

Примечание – При включенном переключателе SA8 либо SB4 и исправном реле КН1 на клемме «49» реле КН1 должно быть постоянно напряжение 12В, на клемме «49а» должно быть прерывистое напряжение 12В.

Не работают указатели стоп-сигнальных огней фонарей HL6, HL7

а) Проверьте исправность предохранителя «Е» (15 А) на блоке предохранителей F5. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверить наличие питания на клемме стоп-сигнального огня «54» неработающего фонаря при включенном выключателе SB2 (педали тормозов находятся в нажатом положении) и наличие «массы» на неработающем фонаре. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от блока F5 до неработающего фонаря либо замените выключатель SB2. При наличии питания замените соответствующие лампы накаливания неработающего фонаря.

8.3.5 Поиск и устранение неисправностей электрооборудования кондиционера

ВНИМАНИЕ: КОНДИЦИОНЕР НЕ РАБОТАЕТ (НЕ ОХЛАЖДАЕТ) ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ!

Не работает двигатель кондиционера М6

а) Проверьте исправность предохранителя «Е» (25А) на блоке предохранителей F2. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на электродвигателе М6 при включении переключателя S1 и наличие «массы» на электродвигателе М6. При отсутствии питания замените переключатель S1 (ремонт выполняется дилером). При наличии питания замените электродвигатель М6 (ремонт выполняется дилером).

Не работает кондиционер (не охлаждает) при работающем двигателе

Проверьте срабатывания муфты компрессора (УС, А9.2). При повороте переключателя S1 в одном из положений муфта должна включаться (слышаться щелчок). В противном случае с помощью мультиметра проверьте работоспособность блока датчиков давления А9.3. Выводы блока датчиков должны быть замкнуты между собой. Если эти выводы не замкнуты – замените блок датчиков давления А9.3 (ремонт выполняется дилером).

8.3.6 Поиск и устранение неисправностей в работе переднего и заднего стеклоочистителя, стеклоомывателя, звуковой сигнализации

Не работает передний стеклоочиститель М4

а) Проверьте исправность предохранителя «Д» (15А) на блоке предохранителей F5. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на контактах стеклоочистителя М4 при включении переключателя SA7. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи либо замените переключатель SA7. При наличии питания замените стеклоочиститель М4.

Не работает задний стеклоочиститель М5

а) Проверьте исправность предохранителя «В» (7,5А) на блоке предохранителей F2. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверить наличие питания на стеклоочистителе при включенном выключателе SA2, наличием «массы» на моторедукторе и включенном выключателе на моторедукторе стеклоочистителя. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи либо замените выключатель SA2. При наличии питания заменить моторедуктор М5.

Не работает стеклоомыватель М3

а) Если стеклоомыватель М3 не включается выключателем SA2, проверьте исправность предохранителя «В» (7,5А) на блоке предохранителей F2. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если стеклоомыватель М3 не включается переключателем SA7, проверьте исправность предохранителя «Д» (15А) на блоке предохранителей F5. При неисправности – замените предохранитель.

в) Если предохранители исправны, тестером проверьте наличие питания на электродвигателе насоса бачка стеклоомывателя М3 при включении выключателя стеклоомывателя и наличие «массы» на электродвигателе стеклоомывателя. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи либо замените соответствующий неисправный выключатель (SA2или SA7). При наличии питания заменить электродвигатель стеклоомывателя М3.

Не работают звуковые сигналы HA1 и HA2

а) Проверьте исправность предохранителя «Б» (15А) на блоке предохранителей F5. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питания на клемме катушки «85» реле звуковых сигналов К4 при включении переключателя SA8. При отсутствии питания восстановите неисправные электрические цепи от переключателя SA8 к реле К4 либо замените переключатель SA8. При срабатывании реле (наличие щелчков реле) восстановите неисправные электрические цепи от реле К4 к звуковым сигналам, либо замените звуковые сигналы.

8.3.7 Поиск и устранение неисправностей в работе свечей накаливания

Наличие неисправностей в работе свечей накаливания выражается в затрудненном запуске двигателя при отрицательных температурах (при соблюдении условий эксплуатации трактора и работоспособности остальных систем). Исходя режима работы контрольной лампы свечей накаливания на блоке HG1, управляемой блоком управления свечей накаливания КТ1, возможны варианты неисправностей в работе свечей накаливания, перечисленные в подразделе 3.21.2 «Принцип работы свечей накаливания». Указанные неисправности необходимо устранить до начала работы опрыскивателя.

8.3.8 Поиск и устранение неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов, расположенных на щитке приборов

Общие сведения.

На опрыскивателе для отображения работы систем опрыскивателя, в паре с комбинацией приборов, применяются датчики давления масла в двигателе ВР1, давления масла в трансмиссии ВР2, давления воздуха в пневмосистеме ВР3, температуры охлаждающей жидкости двигателя ВК1.

Работа указателя объёма топлива комбинации приборов осуществляется по сигналу с датчика объёма топлива (ДОТ.Ч) – BN1.

На индикаторе комбинированном:

- работа указателя оборотов двигателя осуществляется по сигналу с фазной обмотки «W» генератора G1;
- работа указателя скорости движения опрыскивателя осуществляется по сигналу с датчиков частоты вращения задних колёс BV1 и BV3;
- работа индикатора оборотов заднего вала отбора мощности осуществляется по сигналу с датчика частоты вращения заднего BOM BV2.

Аварийные режимы работы систем опрыскивателя отображаются следующими датчиками:

- аварийного (низкого) давления масла в двигателе SP2;
- аварийного (низкого) давления воздуха в пневмосистеме SP4;
- аварийной (высокой) температуры охлаждающей жидкости SK1;
- засоренности фильтра воздухоочистителя SP1;
- падения давления масла в системе ГОРУ SP3;
- низкого уровня тормозной жидкости SL1;

Не работают комбинация приборов, индикатор комбинированный и блок контрольных ламп при положении «I» ключа выключателя стартера и приборов SA10

а) Проверьте исправность предохранителя «А» (15 А) на блоке предохранителей F4. При неисправности – замените предохранитель.

б) Если предохранитель исправен, тестером проверьте наличие питающего напряжения на присоединительных колодках жгута по щитку приборов в соответствии со схемой электрической приложения Б. При наличии напряжения замените неисправные приборы. При отсутствии питающего напряжения проверьте исправность выключателя стартера и приборов SA10, наличие напряжения на клемме «30» выключателя SA10, а также исправность электрических цепей от выключателя SA10 до приборов P1, P2 и HG1. При наличии обрывов в цепях – устраните. При неисправности выключателя SA10 – замените его.

в) При отсутствии напряжения на клемме «30» выключателя SA10 проверьте исправность предохранителя «А» (30А) в блоке предохранителей F1. При неисправном предохранителе – замените его.

г) При исправном предохранителе «А» (30А) в блоке предохранителей F1 проверьте целостность цепи от блока предохранителей F3 до выключателя стартера и приборов SA10. При наличии обрывов в цепях – устраните.

При работающем двигателе не работает комбинация приборов, на индикаторе комбинированном только высвечивается сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети

Заглушите двигатель, поверните ключ выключателя стартера и приборов (SA10) в положение включены приборы «I». Если приборы функционируют – замените реле-регулятор напряжения генератора или сам генератор (ремонт выполняется дилером).

При включенных приборах (ключ выключателя стартера и приборов SA10 в положении «I») и неработающем двигателе отсутствует звуковой сигнал аварийной сигнализации (зуммера)

Проверьте исправность электрических цепей подсоединения проводов к реле-сигнализатору НАЗ. При отсутствии напряжения на желто-чёрном проводе – восстановить целостность цепей. При наличии напряжения, кратковременно подключить ко второму выводу реле-сигнализатора НАЗ сигнал «минус» бортсети самоходного шасси. Если реле-сигнализатор не сработает – заменить НАЗ. Если цепи

и реле-сигнализатор НАЗ исправны – замените или направьте в ремонт комбинацию Р2

Не работает подсветка комбинации приборов и индикатора комбинированного при работающих габаритных огнях

а) Если габаритные огни правого борта работают – значит предохранитель «Д» (15А) в блоке предохранителей F4 исправен. Необходимо проверить исправность электрических цепей от предохранителя до приборов Р1 и Р2. При наличии обрывов в цепях – устранить обрывы.

б) Если электрические цепи исправны, замените соответствующие приборы.

Зашкаливает стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости при перегреве двигателя

а) Проверить исправность датчика температуры охлаждающей жидкости ВК1, для чего необходимо отсоединить от датчика колодку. Если при этом стрелка указателя температуры в комбинации установилась за отметку “40 °С” – замените датчик.

б) Если стрелка прибора после отсоединения колодки от датчика продолжает зашкаливать, проверить в электрической цепи датчик – указатель отсутствие замыкания на корпус самоходного шасси. Если есть замыкание – устранить.

в) Если цепь исправна (замыканий нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию Р2.

Зашкаливает стрелка указателя давления масла в двигателе при исправной системе смазки двигателя

а) Проверить исправность датчика давления масла в двигателе ВР1, для чего необходимо отсоединить от датчика колодку и с помощью перемычки кратковременно замкнуть контакт колодки на “массу” самоходного шасси. Если стрелка указателя давления в комбинации установится на отметку “0” – замените датчик.

б) Если стрелка прибора продолжает зашкаливать, проверить электрическую цепь датчик – указатель на наличие обрыва. Если цепь разорвана – устранить обрыв.

в) Если цепь исправна (обрывов нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию Р2.

Зашкаливает стрелка указателя давления воздуха в пневмосистеме при нормальном давлении в пневмосистеме

а) Проверить исправность датчика давления воздуха в пневмосистеме ВР3, для чего необходимо отсоединить от датчика колодку и с помощью перемычки кратковременно замкнуть провода в колодке. Если стрелка указателя давления в комбинации установится на отметку “0” – замените датчик.

б) Если стрелка прибора продолжает зашкаливать, проверить электрическую цепь датчик – указатель на наличие обрыва. Если цепь разорвана - устранить обрыв.

в) Если цепь исправна (обрывов нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию Р2.

Зашкаливает стрелка указателя давления масла в трансмиссии при нормальном давлении в ГС трансмиссии

а) Проверить исправность датчика давления масла в системе смазки трансмиссии ВР2, для чего необходимо отсоединить от датчика колодку и с помощью перемычки кратковременно замкнуть контакт колодки на “массу” самоходного шасси. Если стрелка указателя давления в комбинации установится на отметку “0” – замените датчик.

б) Если стрелка прибора продолжает зашкаливать, проверить электрическую цепь датчик – указатель на наличие обрыва. Если цепь разорвана - устранить обрыв.

в) Если цепь исправна (обрывов нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию Р2.

Стрелка указателя объема топлива в комбинации приборов находится на нулевой отметке, горит сигнальная лампа резервного объема топлива в баке

при нормально заправленном топливном баке

Принцип работы ДОТ.Ч следующий:

С ДОТ.Ч на указатель объема топлива в комбинации приборов поступает частотный сигнал в диапазоне от 500 Гц (пустой бак) до 1500 Гц (полный бак). При частоте 625 Гц комбинация приборов зажигает сигнальную лампочку «резервного объема» топлива в баке.

Устранение неисправности в работе ДОТ.Ч необходимо выполнять в следующем порядке:

а) Необходимо проверить целостность цепей в жгуте по трансмиссии от двенадцатиконтактных цилиндрических разъемов XS12.1, XP12.1 до соединительной трехконтактной колодки XS3.3 подключения проводов к ДОТ.Ч (BN1), при необходимости восстановить электрические цепи.

Схема подключения ДОТ.Ч к трехконтактной колодке жгута показана на рисунке 8.1. Назначение контактов колодки приведены в таблице 8.4.

Электрические цепи ДОТ.Ч считаются исправными, если при положении «I» выключателя стартера и приборов SA10 соблюдаются следующие условия:

- на проводе контакта №3 колодки подключения жгута к ДОТ.Ч должно быть напряжение 12В;
- на проводе контакта №2 колодки должна быть «масса»;
- частотный сигнал на проводе (контакт №1 колодки) при подключенных ДОТ.Ч и комбинации должен изменяться в диапазоне от 500 до 1500 Гц, в зависимости от степени заполненности топливного бака.

б) Если электрические цепи исправны, демонтировать ДОТ.Ч из бака. Проверить наличие отстоя в топливном баке, при наличии отстоя – слить его, так как трубки ДОТ.Ч могут замыкаться при наличии большого количества отстоя на дне бака. Также требуется провести внешний осмотр ДОТ.Ч на отсутствие загрязнений между измерительными трубками. При наличии загрязнений – очистить ДОТ.Ч.

в) Если при выполнении всех указанных выше действий показания указателя объема топлива в комбинации приборов по прежнему отсутствуют, необходимо провести замену ДОТ.Ч.

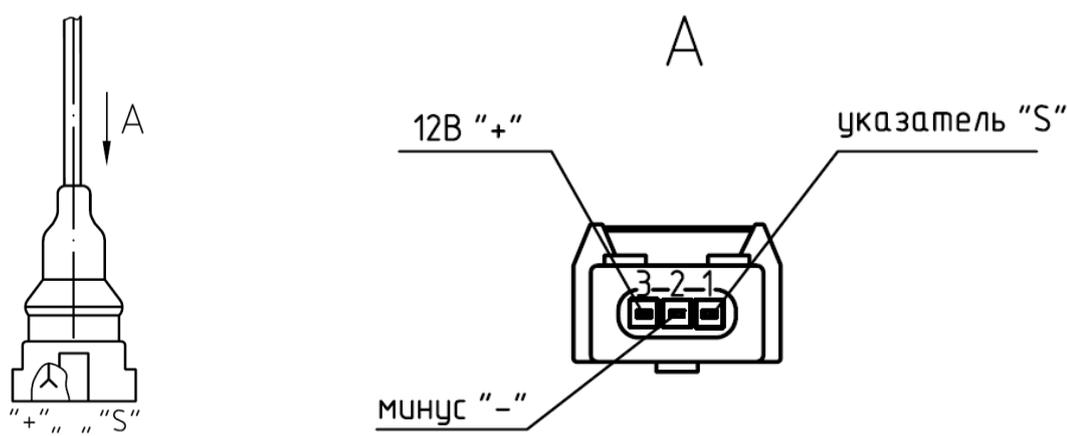


Рис. 8.1 – Схема подключения ДОТ.Ч к трехконтактной колодке жгута

Таблица 8.4 – Назначение контактов колодки жгута в части подключения ДОТ.Ч

Номер контакта	Назначение
1	Сигнал «объема топлива в баке» на указатель «S»
2	«Масса» питания датчика
3	Питание датчика 12В

На дисплее ИК выдается сообщение неисправности «FUEL»

Устранить неисправность, как указано в пункте **7.15.8.10**.

ВНИМАНИЕ! В случае смещения стрелок одного или нескольких указателей комбинации приборов относительно нулевых отметок при отсутствии давлений масла, воздуха, холодном двигателе необходимо заменить комбинацию приборов, т.к. стрелки указателей провернулись на оси шаговых двигателей комбинации. При использовании указателя с провернутой стрелкой на ось шагового двигателя отображение текущего параметра в процессе эксплуатации трактора будет неверным.

При неработающем двигателе не горит контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе

а) Проверить исправность датчика аварийного давления масла в двигателе SP2, для чего необходимо отсоединить провод с датчика и кратковременно замкнуть на “массу” самоходного шасси. Если лампочка загорелась – заменить датчик.

б) Если лампочка не загорелась, проверить исправность электрической цепи в системе датчик–контрольная лампа на наличие обрыва. Если цепь разорвана – устранить обрыв.

в) Если цепь исправна (обрывов нет)– замените или направьте в ремонт комбинацию P2.

На работающем двигателе горит контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе при исправной системе смазки (давление в системе смазки двигателя выше 100 КПа)

а) Проверить исправность датчика аварийного давления масла в двигателе SP2, для чего необходимо отсоединить провод с датчика. Если лампочка погасла – заменить датчик.

б) Если лампочка не погасла, проверить исправность электрической цепи в системе датчик–контрольная лампа на наличие замыкания на корпус опрыскивателя. Если цепь закорочена – устранить неисправность.

в) Если цепь исправна (замыканий нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию P2.

Горит контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости в двигателе при исправной системе охлаждения (двигатель не перегрет, температура ОЖ ниже 105 °С).

а) Проверить исправность датчика аварийной температуры охлаждающей жидкости SK1, для чего необходимо отсоединить провод с датчика. Если лампочка погасла – заменить датчик.

б) Если лампочка не погасла, проверить исправность электрической цепи в системе датчик–контрольная лампа на наличие замыкания на корпус опрыскивателя. Если цепь закорочена – устранить неисправность.

в) Если цепь исправна (замыканий нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию P2.

На работающем двигателе горит контрольная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме при исправной пневмосистеме (давление в пневмосистеме выше 500 Кпа)

а) Проверить исправность датчика аварийного давления воздуха в пневмосистеме SP4, для чего необходимо отсоединить провод с датчика. Если лампочка погасла – заменить датчик.

б) Если лампочка не погасла, проверить исправность цепи в системе датчик–контрольная лампа на наличие замыкания на корпус опрыскивателя. Если цепь закорочена – устранить неисправность.

в) Если цепь исправна (замыканий нет) – замените или направьте в ремонт комбинацию P2.

Отсутствуют показания оборотов двигателя на стрелочном указателе индикатора комбинированного при работающем двигателе

а) Проверить исправность генератора: наличие переменного напряжения на клемме «W», для чего необходимо подключить мультиметр в режиме частотомера на клемму «W». При отсутствии частоты – замените или направьте в ремонт генератор.

б) При наличии на клемме «W» частоты, проверьте исправность электрической цепи от клеммы «W» до присоединительной колодки индикатора комбинированного в соответствии. Если цепь разорвана – устраните обрыв.

в) Если цепь исправна (обрывов нет) – замените или направьте в ремонт ИК Р1.

Показания оборотов двигателя на стрелочном указателе индикатора комбинированного не соответствуют реальным значениям

Проверьте значения запрограммированных параметров в соответствии с подразделом «Порядок программирования индикатора комбинированного». Если значения параметров не соответствуют – введите необходимые. Если соответствуют – обратитесь к Вашему дилеру для устранения неисправности. Необходимо провести дополнительные исследования по проверке выходной частоты с клеммы «W», возможна неисправность либо генератора, либо ИК. Требуется дополнительная проверка – поочерёдная заменой на исправные генератора и ИК.

Отсутствуют показания скорости на стрелочном указателе ИК при движении опрыскивателя

а) Проверить наличие частотного сигнала от датчиков скорости BV1 или BV3 на присоединительной колодке, подключения жгута щитка приборов к ИК, для чего подключить мультиметр в режиме измерения частоты к сигнальным проводам в колодке. Если сигналы присутствуют при движении опрыскивателя, выполните следующее: с помощью перемычки кратковременно подключите провод от частотного исправного датчика объёма топлива BN1 поочерёдно к сигнальным проводам в присоединительном разъёме ИК. Если стрелка указателя скорости не отклоняется – замените или направьте в ремонт ИК Р1.

б) Если сигналов от датчиков скорости нет, проверить наличие напряжения питания датчиков скорости BV1, BV3 в соответствии со схемой электрической приложения Б. Если напряжения питания нет – устранить обрыв. Если напряжение питания есть, проверить исправность электрической цепи передачи сигналов частоты от датчиков до ИК. При наличии обрыва – устранить неисправность.

в) При отсутствии обрывов в цепях питания и передачи сигналов от датчиков, проверить целостность минусового провода, закреплённого под болты датчиков. Если есть обрыв – устранить. Если нет обрыва – провести демонтаж датчиков оборотов для визуального контроля целостности корпуса датчиков, а также проверки требуемого зазора от торца датчиков до зубов шестерней, в соответствии с пунктом 3.21.4.1 «Установка датчика скорости».

г) Если ИК и все электрические цепи исправны, датчики скорости установлены правильно – замените датчики скорости BV1 и BV3.

На дисплее ИК отображается сообщение неисправности – «0 km/h» с правой или левой стороны дисплея при движении опрыскивателя, показания скорости на стрелочном указателе присутствуют

а) Проверить в соответствии с расположением показания «0 km/h» наличие частотного сигнала от указанного датчика скорости BV1 или BV3 на присоединительной колодке подключения ИК, для чего подключить мультиметр в режиме измерения частоты к сигнальному проводу в колодке. Если сигнал от указанного датчика присутствует при движении опрыскивателя – замените или направьте в ремонт ИК Р1.

Можно проверить работоспособность ИК путем кратковременного подключения с помощью перемычки частотного сигнала от исправного датчика объёма топлива BN1, либо исправного датчика скорости в сигнальную цепь указанного по сообщению

неисправности датчика. Если сообщение неисправности продолжает отображаться – замените или направьте в ремонт ИК Р1.

б) Если сигнала от указанного датчика нет, проверить наличие напряжения питания датчика скорости в соответствии со схемой электрической приложении Б. Если напряжения питания нет – устранить обрыв. Если напряжение питания есть, проверить исправность электрической цепи передачи сигнала частоты от датчика до ИК. При наличии обрыва – устранить неисправность.

в) При отсутствии обрывов в цепях питания и передачи сигнала от датчика проверить целостность минусового провода, закреплённого под болт датчика. Если есть обрыв – устранить. Если нет обрыва – провести демонтаж датчика скорости для визуального контроля целостности корпуса датчика, а также проверки требуемого зазора от торца датчика до зуба шестерни, в соответствии с пунктом 3.21.4.1 «Установка датчика скорости».

г) Если ИК и все электрические цепи исправны, датчик скорости установлен правильно – замените соответствующий датчик скорости BV1 или BV3.

Показания скорости движения на дисплее индикатора комбинированного не соответствуют реальным значениям

Проверьте значения запрограммированных параметров в соответствии с подразделом «Порядок программирования индикатора комбинированного». Если значения параметров не соответствуют – введите необходимые.

Отсутствуют показания частоты вращения заднего вала отбора мощности при исправном ВОМ на светодиодном индикаторе, на дисплее индикатора не отображается в цифровом формате частота вращения заднего ВОМ

Провести проверку системы отображения оборотов ВОМ. Правила установки и регулировки датчика оборотов заднего ВОМ (BV2) приведены в пункте «Установка датчика оборотов ВОМ».

При включенном стояночном тормозе не горит соответствующая контрольная лампа в ИК

а) Проверить исправность выключателя лампы ручного тормоза SB5, для чего необходимо снять колодку с выключателя и замкнуть провод на «массу» самоходного шасси. Если лампочка зажглась – заменить выключатель.

б) Если лампочка не зажглась, проверить исправность электрической цепи от выключателя до ИК на наличие обрыва. Если есть обрыв – устранить его.

в) Если цепь исправна (обрывов нет) – замените или направьте в ремонт ИК Р1.

При включенных лампах дальнего света фар дорожных не горит контрольная лампа в ИК

а) Если дальний свет дорожных фар работает – значит предохранитель «А» (25А) в блоке предохранителей F5 исправен. Необходимо проверить исправность электрических цепей от предохранителя до ИК Р1. При наличии обрывов в цепях – устранить обрывы.

б) Если электрические цепи исправны, замените или направьте в ремонт ИК Р1.

При включении указателей поворота опрыскивателя либо аварийной сигнализации не включаются контрольные лампы в ИК, но секции указателей поворота на передних и задних фонарях работают исправно

а) Проверить исправность электрических цепей от реле поворотов (КН1) до контрольных ламп указателей поворотов опрыскивателя. Если цепь разорвана – устраните неисправность.

б) Если цепь исправна – замените или направьте в ремонт ИК Р1

При неработающем двигателе не горит контрольная лампа аварийного давления масла в ГОРУ на БКЛ

а) Проверить исправность датчика аварийного давления масла в ГОРУ SP3, для чего необходимо отсоединить провод с датчика и кратковременно замкнуть на «массу» опрыскивателя. Если лампочка зажглась – заменить датчик. Если лампочка не зажглась, проверить исправность электрической цепи датчик SP3–контрольная лампа БКЛ HG1 на наличие обрыва. Если цепь оборвана – устранить неисправность.

б) Проверить наличие напряжения питания БКЛ на присоединительной колодке XS13.1 блока контрольных ламп HG1. Если напряжения нет проверить исправность электрической цепи от HG1 до блока предохранителей F4.

в) Если датчик SP3 и электрическая цепь питания БКЛ HG1 и цепь датчик SP3 – блок контрольных ламп HG1 исправны (обрыва нет) – замените блок контрольных ламп.

При включенной БДЗМ не горит контрольная лампа в блоке контрольных ламп HG1

Проверьте наличие «массы» на БКЛ и исправность электрической цепи от БКЛ к разъему XS9.6, проверьте исправность БКЛ. Если БКЛ и упомянутые цепи исправны, выполните ремонт ЭСУ управления БД. Схема ЭСУ управления БД, ПВМ и редуктором КП приведена в приложении А.

Загорается контрольная лампа засорённости воздушного фильтра в блоке контрольных ламп HG1 при прочищенном фильтре

а) Проверить исправность датчика засорённости воздушного фильтра SP1, для чего необходимо отсоединить провода с датчика. Если лампочка погасла – заменить датчик. Если лампочка не погасла, проверить исправность цепи в системе датчик – контрольная лампа БКЛ HG1 на наличие замыкания на корпус опрыскивателя. Если цепь замыкает – устранить неисправность.

б) Если датчик SP1 и электрическая цепь датчик SP1–контрольная лампа БКЛ HG1 исправны (замыкания нет) – замените блок контрольных ламп.

На блоке контрольных ламп HG1 загорается контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости в бачках системы управления тормозами при заполненной системе

а) Проверить исправность датчика уровня тормозной жидкости SL1, для чего необходимо снять колодку с датчика. Если лампочка погасла – заменить датчик. Если лампочка не погасла, проверить исправность цепи в системе датчик –контрольная лампа БКЛ HG1 на наличие замыкания на корпус опрыскивателя. Если цепь замыкает – устранить неисправность.

б) Если датчик SL1 и электрическая цепь датчик SL1–контрольная лампа БКЛ HG1 исправны (замыкания нет) – замените блок контрольных ламп

Не работает контрольная лампа сигнализации работы свечей накаливания в блоке контрольных ламп HG1 при нормальной работе свечей накаливания

Переключкой кратковременно замкнуть контакт включения контрольной лампы СН в БКЛ на «массу» опрыскивателя. Если лампа не зажглась, проверить наличие напряжения питания БКЛ. Если напряжения питания имеется – заменить БКЛ. Если напряжение питания отсутствует устраните обрыв в цепи от блока предохранителей F5 до БКЛ.

8.3.9 Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и отопления кабины и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей системы кондиционирования воздуха и отопления кабины и указания по их устранению приведены в таблицах 8.5 и 8.6.

Таблица 8.5 – Возможные неисправности системы отопления кабины и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
В кабину не поступает теплый воздух	

Нет циркуляции охлаждающей жидкости через блок отопления: - перекрыт кран отопителя - не работает вентилятор отопителя	Откройте кран отопителя Устраните неисправность вентилятора, проверьте электроцепь включения вентилятора в соответствии со схемой электрооборудования в приложении Б.
В кабину поступает нагретый воздух большой влажности	
Утечка охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя	Устраните течь или замените радиатор
Утечка охлаждающей жидкости в соединениях системы отопителя	Подтяните стяжные хомуты

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: при разъединении и соединении магистралей необходимо работать в перчатках и защитных очках!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: любые работы, связанные с рассоединением элементов системы кондиционирования, должны проводиться подготовленным персоналом с использованием специального оборудования для обслуживания кондиционеров. В системе даже в нерабочем состоянии поддерживается высокое давление!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: хладагент r134a не токсичен, не горюч, не образует взрывоопасных смесей. Температура кипения хладагента при нормальных условиях минус 27°С. В случае попадания жидкого хладагента на кожу, он мгновенно испаряется и может вызвать переохлаждение участков кожи!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: к работам по обслуживанию и ремонту элементов системы кондиционирования допускается только прошедший специальное обучение персонал!

Таблица 8.6 – Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Не срабатывает электромагнитная муфта компрессора (при повороте регулятора температуры нет характерного металлического щелчка)	
Неисправность электрооборудования	С помощью тестера или мультиметра проверьте работоспособность блока датчиков давления выходы блока датчиков (провода красного и розового цветов) должны «прозваниваться» между собой. Проверьте исправность соединений электрических цепей от муфты компрессора до пульта управления кондиционера в соответствии со схемой электрооборудования в приложении Б.
Произошла утечка хладагента	Обнаружить место утечки хладагента. Обнаружение мест утечки, замена шлангов и компонентов кондиционера производится обученным персоналом с применением специального оборудования (гарантийное обслуживание и ремонт производится ЗАО «Белвнешинвест», г. Минск, тел./факс 8-017-262-40-75, 8-029-662-97-69, 8-029-628-67-98)
Не работает электродвигатель вентилятора кондиционера	
Неисправность	Проверьте исправность соответствующего

электрооборудования	<p>предохранителя, расположенного в коммутационном блоке. При неисправности замените.</p> <p>Если предохранитель исправен, контрольной лампой проверьте наличие питания на электродвигателе вентилятора кондиционера (М6, приложение Б) при включении переключателя и наличие «массы» двигателе. Если электрические цепи исправны, но питание на М2 отсутствует, замените переключатель</p>
При включении кондиционера в режиме охлаждения в кабину поступает теплый воздух	
Разрушение уплотнительного элемента крана ПО-11	Заменить кран ПО-11
Течь охлаждающей жидкости из вентиляционного отсека кабины	
Разрыв трубок отопителя («размораживание» отопителя из-за неполного слива при работе в холодный период года на ОЖ)	Заменить климатический блок кондиционера

8.3.10 Возможные неисправности и методы их устранения по гидростатической трансмиссии

Место поиска неисправности	Вероятная причина возникновения неисправности	Характер проявления неисправности				
		Не возможно движение вперед и назад	Происходит задержка перед пуском, наличие нехарактерных шумов	Большая нагрузка мотора	Слишком маленькое тяговое усилие, в обоих направлениях	Слишком маленькое тяговое усилие в направлении и движения
Резервуар (бак масляный)	Слишком низкий уровень масла, свободный всасывающий трубопровод		Слишком сильная эмульсия масла, нехватка масла в резервуаре			
Всасывающая труба	Всасывающая труба порвана, или пережата		Нарушена герметичность всасывающей трубы			
Всасывающий фильтр	Понижение давления	Всасывающий фильтр сильно засорен	Всасывающий фильтр сильно засорен			
Моторная установка	Неисправности двигателя			Недостаточная мощность двигателя, поломка двигателя	Двигатель не работает в номинальном режиме, или слишком нагружен	Мотор слишком нагружен
Муфта сцепления с насосом		Неисправная муфта				
Насос подкачки	Измерение на G	Приводной двигатель вращается в неправильном направлении. Сломан подкачивающий насос (нет давления в G)			Подкачивающий насос не обеспечивает достаточного давления	
Основной насос	$M_A - M_B - X_1$ $X_2 X_3 - X_4 - R$	Сломан или закрыт ограничитель высокого давления, нет	Сломан ограничитель давления подкачки	Слишком низкая (неправильная) тарировка ограничителя	Слишком низкая тарировка ограничителя высокого давления,	Слишком низкая тарировка ограничителя высокого давления в

Место поиска неисправности	Вероятная причина возникновения неисправности	Характер проявления неисправности				
		Не возможно движение вперед и назад	Происходит задержка перед пуском, наличие нехарактерных шумов	Большая нагрузка мотора	Слишком маленькое тяговое усилие, в обоих направлениях	Слишком маленькое тяговое усилие в направлении и движения
		давление в М _А или М _В		я высокого давления	проверить высокое давление М _А или М _В	этом направлении и движения
Устройство дистанционного управления	Давление управления Х ₁ - Х ₂ Х ₃ - Х ₄ . Давление управления Y ₁ - Y ₂	Нет давления в дистанционном управлении		Слишком высокое давление в дистанционном управлении.	Слишком маленькое давление в дистанционном управлении	Слишком маленькое давление в дистанционном управлении
Регулировочный клапан	Давление управления Х ₁ - Х ₂ Х ₃ - Х ₄ М _А - М _В				Слишком низкая тарировка ограничителей	
Охлаждающее устройство					Слишком высокая температура масла	
Гидравлический мотор		Поломка в гидравлическом моторе. Замерьте величину утечек	Поломка в гидравлическом моторе. Замерьте величину утечек		Поломка в гидравлическом моторе. Замерьте величину утечек	
Муфта между гидравлическим мотором и приводным валом		Сломана муфта				

Место поиска неисправности	Характер проявления неисправности				
	Сильный перегрев масла	Не развивается достаточная скорость передвижения	Замедление рывками	Недостаточное ускорение	Недостаточная герметичность на приводной вал
Резервуар	Слишком низкий уровень масла. Плохое качество масла				
Всасывающая	Нарушена герметичность				

Место поиска неисправности	Характер проявления неисправности				
	Сильный перегрев масла	Не развивается достаточная скорость передвижения	Замедление рывками	Недостаточное ускорение	Недостаточная герметичность на приводной вал
труба	всасывающей трубы. Попадает воздух				
Всасывающий фильтр		Засорен всасывающий фильтр. Контроль разрежения давления на полном газу			
Приводной двигатель		Мотор не работает в нормальном режиме		Недостаточная мощность мотора	
Насос подкачки		Слишком низкое давление подачи, поломка дополнительного насоса, слишком малый расход			Насос подкачки не обеспечивает достаточное давление подачи
Основной насос	Поломка насоса, ограничители высокого давления открываются	Слишком низкое регулировочное давление	Слишком большой диаметр дросселирования, ограничивающий время наклона между X1, X2, X3 и X4		Сломанный, или заклинивший шарнир вала
Устройство дистанционного управления		Давление в дистанционном управлении слишком слабое	Давление в дистанционном управлении не поддерживается регулярно	Давление в дистанционное управление нагнетается слишком медленно	
Регулировочный клапан	Тарировка клапана слишком высокая. Ограничители открыты.	Слишком низкая тарировка клапана. Насос слишком быстро работает.		Слишком низкая тарировка клапана	
Возвратные трубопроводы	Возврат осуществляется прямо в бак, минуя охладитель				Секции трубопровода слишком слабые, или повреждены
Охлажда	Ребра				Слишком

Место поиска неисправности	Характер проявления неисправности				
	Сильный перегрев масла	Не развивается достаточная скорость передвижения	Замедление рывками	Недостаточно е ускорение	Недостаточная герметичность на приводной вал
ющее устройство	охладителя забиты, двусторонний клапан сломан, недостаточная мощность охладителя				высокая тарировка двустороннего клапана
Гидравлический мотор	Сломан гидравлический мотор. Контроль утечек в моторе				Сломанный, или заклинивший шарнир вала. Сильный нагрев масла
Муфта между гидравлическим мотором и приводным валом		Не отрегулировано понижающее передаточное отношение, непригодная пневматика, недостаточное давление			

8.3.11 Вероятные неисправности и их устранение по гидравлическим моторам

Вероятная неисправность и ее характерное проявление	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Мотор шумит вхолостую: Регулярное урчание Вибрация	износ двигательного механизма ослабление креплений, трубопроводов	Замена Затяжка
Мотор шумит при нагрузке: щелканье кавитация	давление подкачки слишком слабое слишком большие утечки	контроль тарировки и состояния клапана противодействия проверьте состояние блока цилиндров и распределения
Мотор не вращается	нет подачи топлива в системе не поднимается давление слишком большие утечки тормоз остается затянутым	проверка привода насоса и подачу проверьте состояние предохранительного клапана (регулятора) проверьте состояние блока цилиндров и распределения проверьте систему управления тормозами
Мотор не вращается с нормальной скоростью под нагрузкой	расход насоса недостаточен слишком большие утечки	проверьте скорость привода и состояния насоса проверьте состояние блока цилиндров и распределение

	слишком низкое рабочее давление	проконтролируйте тарировку предохранительного клапана
Мотор вращается нерегулярно	расход топлива нерегулярен слишком большие утечки	Проверьте расход насоса проверьте состояние блока цилиндров и распределения
Внешние утечки масла	слишком высокое давление в картере прокладки испорчены резким повышением давления, слишком высокие температуры, используются несоответствующие стандартам, или несовместимые с материалом, из которых изготовлены прокладки, жидкости неправильный монтаж	проверьте дренажную систему, состояние фильтров поменяйте прокладки и используйте сертифицированное масло проверьте затяжку крепежных винтов, винтов очистительной системы и соединительных

8.3.12 Возможные неисправности и методы их устранения в системе антипробуксовки STS (ABC)

Вероятная неисправность и ее характерное проявление	Возможная причина	Метод устранения
Одно, или несколько колес буксуют	Неработающая регулировка. Ошибка в присоединении датчиков к колесам. Неправильное управление регулировочными клапанами. Электроклапан загрязнен. Электроклапан отключен. Давление > 1 бара в системе дренажа одного из регулировочных клапанов.	Проверьте гибкие шланги и замыкатели 'Ход/Остановка' и "Регулировка ВКЛ/ВЫКЛ". Проверить и исправить присоединение кабелей датчиков. Проверьте присоединение электроклапанов к регулировочному клапану. Замените электроклапан, если невозможно его очистить. Проверьте подключение. Проверьте трубопроводы дренажа клапанов, Они должны напрямую соединяться с резервуаром.
Одно или несколько колес притормаживают движение машины	Тахиметрический датчик испорчен, или провод порван, или отсоединен. Электроклапан неправильно запрограммирован.	Замените датчик. Проверьте соединение. Проверьте состояние электроклапана и задайте заново параметры с помощью бортового компьютера.
Кажется, что машина форсирует на поворотах.	Отсутствует регулировка детектора поворотов, или он отсоединен. Эпюра направления нарушена.	Проверить подсоединение проводов. Отрегулировать детектор. Проверить радиус поворота.
Кажется, что одно или несколько колес не отрегулированы.	Неправильное подсоединение датчиков к колесам.	Проверить и исправить присоединение датчиков и клапанов.
Кажется, что антипробуксовка не работает	Подача тока. Повреждены	Проверить наличие тока в цепи Проверить провода. Заменить предохранитель

Вероятная неисправность и ее характерное проявление	Возможная причина	Метод устранения
	предохранители. Ошибка в определении параметров компьютером.	Обратитесь к изготовителю опрыскивателя
Система антипробуксовки работает, но с заметными задержками во времени.	Слишком низкое давление подкачки. Загрязнен электроклапан. Напряжение питания. Ошибка в определении параметров компьютером.	Проверьте давление (22 бар мин.). Проверьте или замените электроклапаны. Проверьте напряжение. Обратитесь к изготовителю опрыскивателя
Машина движется вперед рывками.	Слишком сильное воздействие на клапана. Ошибка в определении параметров компьютером.	Обратитесь к изготовителю опрыскивателя
Колеса стучать в направлении движения.	Заклинивание заслонки. Загрязнение жиклера.	Снять клапан и проверить заслонку. Очистить жиклер.

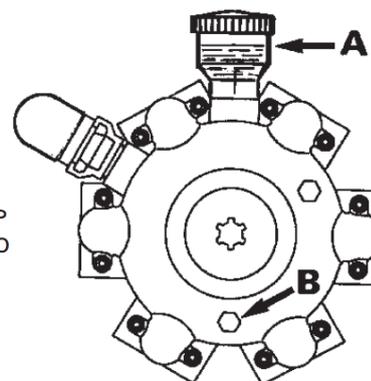
8.3.13 Возможные неисправности и методы их устранения по технологическому насосу РМ 512

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность при 540 об/мин : 282 л/мин
 Максимальное давление : 20 бар
 Расход мощности : 12,9 лс
 Вес : 36 кг

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, проверить уровень масла: оно должно быть на уровне А (половина масляного резервуара) :
 при необходимости, долить масло ESSO MOTOR OIL 20 W 30 (SAE 20 W 40).



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно проверять уровень масла в насосе.
 Сливать масло из насоса каждые 200 часов работы или (при отсутствии работы) 1 раз в год :
 залить 3 литра нового масла ESSO MOTOR OIL 20 W 30 (SAE 20 W 40).
 Для полного слива отвинтить пробку В и повернуть ось вращения насоса вручную, до полного слива. Для наполнения, повернуть вручную ось вращения насоса для удаления воздуха. Затем медленно влить масло.

НЕИСПРАВНОСТИ	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Насос не всасывает.	Один или несколько клапанов не работают.	Проверить и прочистить седло каждого клапана. Заменить при необход.
Давление показывает гидравлический удар. Неравномерный расход.	Насос всасывает воздух. Воздух в насосе.	Проверить герметичность труб всасывания. Повернуть ось вращения насоса, отсоединив, предварительно, верхнее соединение на высоте подачи насоса.
Снижение расхода, появление шума в насосе.	Понизился уровень масла.	Долить масло до уровня А резервуара.
Масло вытекает на высоте подачи насоса.	Повреждены одна или несколько мембран.	Слить масло, демонтировать насос, снять торец и заменить поврежденные мембраны. Установить насос, залить масло.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

Транспортирование опрыскивателя должно производиться автомобильным или железнодорожным транспортом на низкой платформе в соответствии с правилами перевозки грузов, или своим ходом.

9.1. Строповка опрыскивателя

Строповку опрыскивателя производить только с незаполненными технологическими баками с использованием специальной траверсы, грузоподъемность крана – не менее 10т.

Строповку опрыскивателя производить за точки подъема, обозначенные на машине.

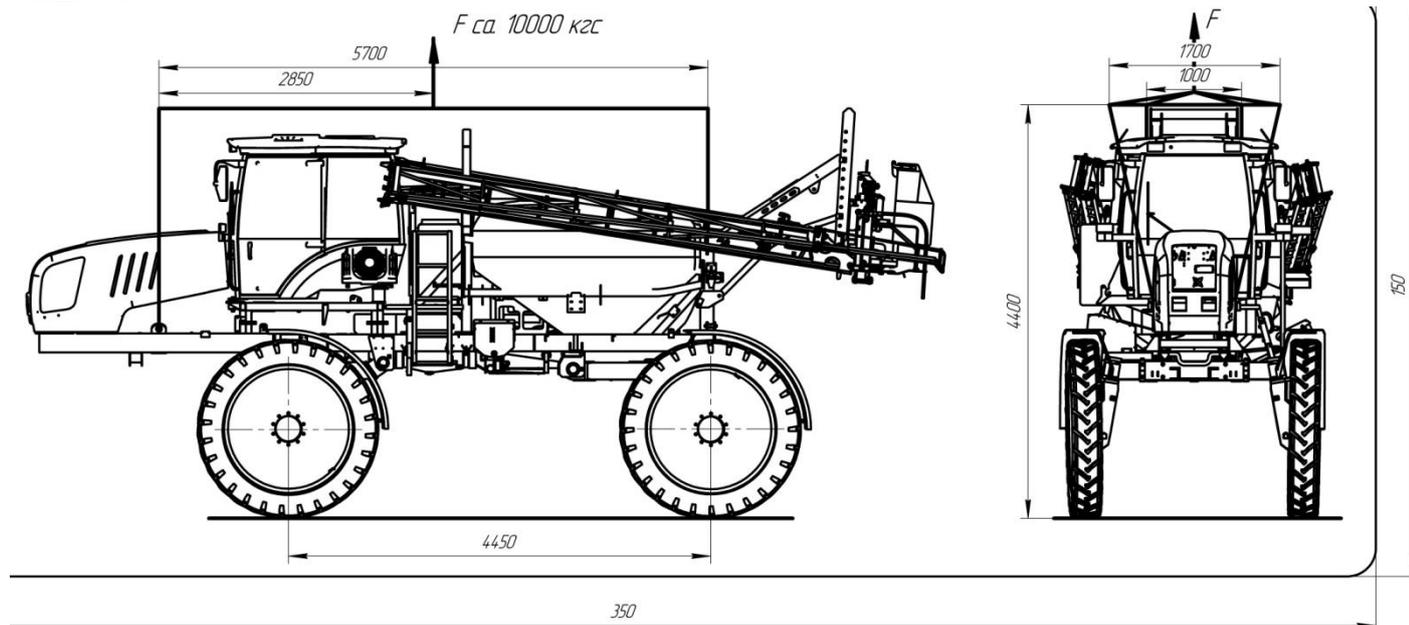


Рис.9.1 – Схема строповки опрыскивателя

9.2 Транспортирование в процессе эксплуатации.

Транспортирование опрыскивателя потребителем в процессе эксплуатации осуществляется своим ходом с обязательным переводом в транспортное положение:

При транспортировании опрыскивателя своим ходом электрооборудование и тормозная система должны быть исправными, установлены боковые световозвращатели и штанги системы распыления зафиксированы в транспортном положении.

- Технологическое оборудование должно быть отключено, ВОМ выключен.
- Технологическая лестница, миксер и лестница платформы должны быть подняты в транспортное положение.
- Штанги опрыскивателя должны быть подняты и сложены.

Внимание: секции рампы должны быть закреплены и поддерживаться в точках А, но не В (см. рис.9.2). Суппорты В служат для поддержки рампы в случае утечки масла из гидросистемы подъема и складывания штанг.

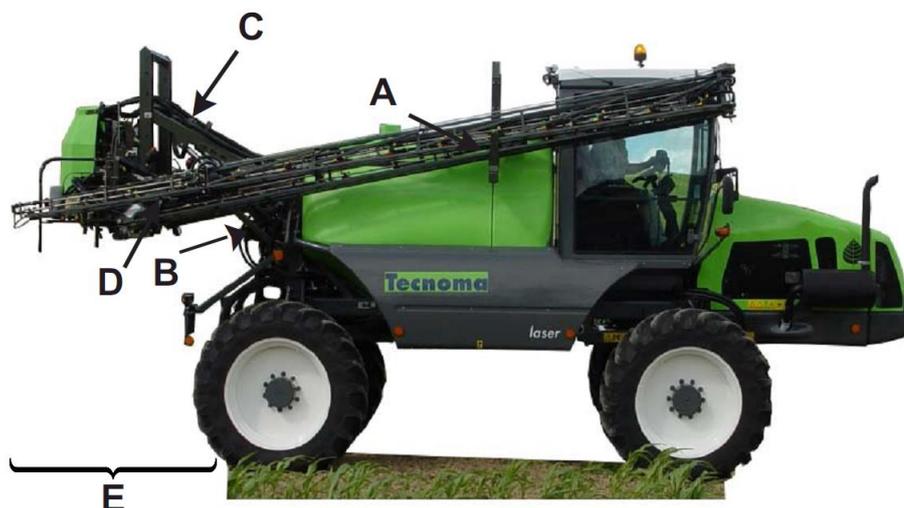


Рис. 9.2 –Положение штанг опрыскивателя при транспортировке

9.3 Буксировка опрыскивателя



БУКСИРОВКА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНА!

При крайней необходимости перемещения машины (вывод из полосы интенсивного движения, с железнодорожных переездов и т.д) необходимо растормозить гидравлические моторы бортовых мотор-редукторов.

Буксировать опрыскиватель разрешается только на жесткой сцепке, надежно закрепленной на каждой из машин (буксирующей/буксируемой).

Точка крепления буксира должна находиться на высоте, наиболее близкой к плоскости осей.

Снаряженная масса буксирующего средства должна быть не менее 14т при буксировке опрыскивателя с незаполненными технологическими емкостями и не менее 20,5т – при буксировке опрыскивателя с заполненными технологическими емкостями.

При буксировке необходимо соблюдать все действующие нормы и правила ПДД. Допускаемая скорость при буксировке – не более 3 км/ч.

9.3.1 Растормаживание бортовых редукторов перед буксировкой.

При необходимости экстренной буксировки подсоедините опрыскиватель к буксирующему средству посредством жесткой сцепки. При этом опрыскиватель должен быть остановлен, двигатель заглушен.

Перед растормаживанием бортовых редукторов следует особое внимание обратить на их температуру, чтобы не получить ожог.

Порядок отключения редукторов приведен на рисунке 9.2.

- Очистите участок отключения понижающей передачи.
- Открутите резьбовую пробку (1).



- Долейте масло, которое может вытекать.
- Полностью выньте вал планетарной шестерни (2) передачи (используйте болт [3])



- Закрутите резьбовую пробку (1) на крышке.

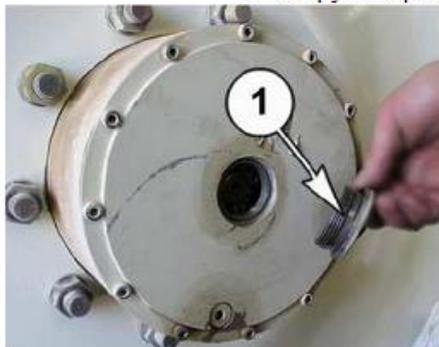


Рис. 9.2- Отсоединение гидромотора от бортового редуктора.

Перед буксировкой долейте масло в редуктор!

По окончании буксировки, перед тем, как отсоединять буксирную сцепку, необходимо соединить бортовой редуктор с гидромотором. Если это сделать невозможно, или это не требуется в текущий момент, **в обязательном порядке** зафиксируйте опрыскиватель от непредумышленного перемещения посредством противооткатных упоров или других аналогичных или подручных средств.

Соединение редуктора с гидромотором производится в следующей последовательности:

- Очистить зону соединения;
- Открутить резьбовую пробку 1;
- Долить масло, если оно вытекает или вытекало;
- Вставить вал планетарной шестерни 2 передачи;
- Закрутить резьбовую пробку 1.

Перед пуском, если необходимо, долейте масло в редуктор.

9.4 Хранение опрыскивателя

Хранение опрыскивателя должно производиться на специально оборудованных площадках или под навесом или в закрытых помещениях в соответствии с требованиями ГОСТ 7751 - 85.

Перед постановкой на хранение опрыскиватель должен быть хорошо вымыт, при постановке на хранение в сезонах с температурой окружающего воздуха близкой к нулю или с минусовой температурой система распыления должна быть промыта незамерзающей жидкостью (антифризом).

Перечень работ, проводимых при постановке на хранение опрыскивателя и снятии с хранения приведен в подразделе 7.3.1 «Перечень работ при постановке на хранение и снятии с хранения».

Содержание

	Введение	3
1	Основные технические параметры и характеристики опрыскивателя	5
1.1	Назначение опрыскивателя	5
1.2	Основные технические характеристики опрыскивателя	5
1.3	Транспортная характеристика опрыскивателя	7
1.4	Маркировка опрыскивателя	8
1.4.1	Маркировка двигателя	8
1.5	Сведения о соответствии установленным нормам по безопасности	9
1.6	Принятые в РЭ сокращения и условные обозначения	10
2	Устройство опрыскивателя	13
2.1	Общие сведения об устройстве	13
2.1.1	Моторная установка опрыскивателя	13
2.1.2	Кабина	14
2.1.3	Несущая рама	14
2.1.4	Технологическое оборудование	14
2.1.4.1	Технологические емкости	14
2.1.4.2	Насос технологического оборудования	14
2.1.5	Трансмиссия	16
2.1.5.1	Масляный бак	16
2.1.5.2	Гидропривод ходовой части	16
2.1.5.3	Гидросистема рулевого управления.	18
2.1.5.4	Гидросистема тормозов.	19
2.1.5.5	Гидропривод технологического насоса.	20
2.1.5.6	Гидросистема технологического оборудования.	20
2.2	Органы управления и контрольно-измерительные приборы и устройства	22
2.2.1	Органы управления в кабине оператора	22
2.2.2	Выключатели и переключатели щитка приборов	23
2.2.3	Блок клавишных переключателей верхнего щитка	25
2.2.4	Управление кондиционером	26
2.2.5	Комбинация приборов	27
2.2.6	Блок контрольных ламп	29
2.2.7	Индикатор комбинированный и пульт управления ИК	30
2.2.7.1	Назначение и принцип работы указателей индикатора комбинированного	31
2.2.7.2	Контрольные лампы индикатора комбинированного	33
2.2.7.3	Описание проверки функционирования ИК	33
2.2.8	Рукоятка ручного управления подачей топлива	33
2.2.9	Педали опрыскивателя	33
2.2.10	Электрические плавкие предохранители	34
2.2.11	Замки и рукоятки кабины	37
2.2.12	Сиденье оператора и его регулировки	38
2.2.13	Управление компрессором пневмосистемы	39
2.2.14	Лестница для доступа в кабину оператора	39
2.3	Органы управления технологическим оборудованием опрыскивателя	40
2.3.2	Джойстик	47
2.3.3	Блок индикации GPS-навигации	48
2.3.4	Указатель уровня жидкости в основном баке	48
2.3.5	Указатель давления окружающего воздуха в кабине	48

2.3.6	Блок контроля и управления	48
2.3.7	Датчик рабочего давления в системе опрыскивания	48
2.4	Органы управления технологическим оборудованием на других частях опрыскивателя	48
2.4.1	Открытие-закрытие капотов	48
2.4.2	Боковой пульт управления	49
2.4.3	Блок управления клапанами	50
2.4.4	Органы управления технологическим оборудованием, переключатели клапанов (краны)	50
3	Указание мер безопасности	52
3.1	Эксплуатационные ограничения	52
3.2	Опасные зоны	53
3.3	Требования к техническому состоянию опрыскивателя	53
3.4	Безопасность в кабине оператора и на постах управления	53
3.5	Общие требования безопасности при использовании опрыскивателя по назначению	54
3.6	Безопасность при движении по дорогам общего пользования	55
3.7	Безопасность при использовании вала отбора мощности	55
3.8	Безопасность при транспортировании опрыскивателя на транспортных средствах	56
3.9	Безопасность при работе на склонах	56
3.10	Освещение, работа в условиях ограниченной видимости	56
3.11	Предотвращение пожароопасных ситуаций	56
3.12	Предотвращение несчастных случаев, связанных с линиями электропередач	58
3.13	Безопасность при техническом обслуживании опрыскивателя	59
3.14	Безопасность при обслуживании двигателя	60
3.15	Безопасность при работе с топливом	61
3.16	Безопасность при обслуживании аккумуляторных батарей	61
3.17	Безопасность при обслуживании колес и пневматики	61
3.18	Безопасность при обслуживании гидросистемы	62
3.19	Безопасность при обслуживании кондиционера	62
3.20	Утилизация отходов технологических материалов, используемых при работе опрыскивателя	62
3.21	Требования безопасности при хранении опрыскивателя	62
3.22	Индивидуальная защита оператора	63
3.23	Знаки безопасности, нанесенные на опрыскиватель.	64
4	Устройство составных частей опрыскивателя	67
4.1	Рама шасси	67
4.2	Моторная установка	67
4.2.1	Общие сведения	68
4.2.2	Система очистки воздуха двигателя	69
4.2.3	Система охлаждения надувочного воздуха	69
4.2.4	Система охлаждения двигателя	70
4.2.5	Электрооборудование	71
4.3	Кабина	71
4.3.1	Установка кабины	71
4.3.2	Дверь кабины	72
4.3.3	Зеркала наружные	73
4.3.4	Система кондиционирования воздуха и отопления кабины	73
4.4	Ходовая часть	76
4.4.1	Сдвоенный гидронасос	77
4.4.2	Мотор-редукторы колес	81

4.4.3	Гидроблоки	84
4.4.4	Рабочая тормозная система	85
4.4.5	Динамический тормоз	86
4.5	Рулевое управление	87
4.5.1	Гидронасос рулевого управления	89
4.5.2	Цилиндры рулевого управления	89
4.5.3	Клапан рулевого управления задний	89
4.6	Вал отбора мощности (привод технологического оборудования)	90
4.7	Пневматическая подвеска шасси	92
4.8	Технологические баки	93
4.9	Загрузочная воронка (миксер)	94
4.10	Насос технологического оборудования РМ 512	94
4.11	Клапан электромагнитный	95
5	Подготовка опрыскивателя к работе	96
5.1	Меры безопасности при подготовке опрыскивателя к работе	96
5.2	Подготовка к пуску и пуск двигателя	96
5.3	Досборка и обкатка опрыскивателя	97
5.3.1	Техническое обслуживание перед обкаткой опрыскивателя.	97
5.3.2	Обкатка опрыскивателя	98
5.3.3	Техническое обслуживание в процессе обкатки опрыскивателя	98
5.3.4	Техническое обслуживание после обкатки опрыскивателя	98
5.4	Запуск в работу	99
5.4.1	Подготовительные операции	99
5.4.2	Запуск опрыскивателя	99
5.4.3	Торможение опрыскивателя	100
5.4.4	Стояночная тормозная система	100
5.5	Регулировки механизмов и систем опрыскивателя	101
5.5.1	Установка передних и задних колес и регулировка изменяемой колеи	101
6	Порядок работы	102
6.1	Заполнение баков	102
6.1.1	Заполнение баков наружным всасыванием	103
6.2	Введение фитосанитарного продукта	104
6.3	Перемешивание раствора в основном баке	105
6.4	Промывка основного бака с использованием функции lav*ton	105
6.5	Промывка системы опрыскивания	105
6.6	Опрыскивание	107
6.6.1	Выбор режимов опрыскивания на блоке управления Novatorp	107
6.6.2	Настройка функций GPS-навигации	116
6.6.3	Управление опрыскиванием посредством джойстика.	117
6.6.4	Блок индикации GPS-навигации	119
6.6.5	Программирование функций GPS-навигации	120
6.6.5.1	Общие сведения	120
6.6.5.2	Навигация	121
6.6.5.3	Настройка сигнала GPS	125
6.6.5.4	Последовательность действий процедуры навигации	127
6.6.6	Память	128
6.6.6.1	Работа с памятью системы	129
6.6.7	Расчет нормы внесения рабочего раствора	136
6.6.8	Контроль расхода рабочего раствора на соплах ramпы	136

7	Техническое обслуживание опрыскивателя	137
7.1	Общие указания	137
7.1.1	Меры безопасности при проведении ТО и ремонта	138
7.1.2	Инструменты, приспособления и средства измерений при проведении ТО и ремонта	139
7.2	Обеспечение доступа к составным частям опрыскивателя для проведения ТО.	140
7.3	Периодичность проведения ТО	144
7.3.1	Перечень работ при постановке на хранение и снятии с хранения.	147
7.4	Порядок проведения отдельных операций по проведению ТО опрыскивателя	149
7.4.1	Проверка уровня масла в картере двигателя	149
7.4.2	Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	150
7.4.3	Очистка генератора	150
7.4.4	Проверка крепления шлангов кондиционера	151
7.4.5	Проверка / очистка дренажных трубок кондиционера от конденсата	151
7.4.6	Проверка / очистка конденсатора кондиционера	152
7.4.7	Проверка / очистка радиатора ОНВ двигателя и водяного радиатора двигателя	153
7.4.8	Удаление конденсата из баллона пневмосистемы	153
7.4.9	Проверка состояния жгутов и проводов электрооборудования	154
7.4.10	Удаление конденсата из бачков радиатора ОНВ двигателя	154
7.4.11	Проверка затяжки болтов хомутов воздухопроводов ОНВ	154
7.4.12	Мойка опрыскивателя	154
7.4.13	Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива	157
7.4.14	Проверка натяжения ремней генератора и привода водяного насоса	157
7.4.15	Чистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины	157
7.4.16	Проверка/регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера	158
7.4.17	Обслуживание воздухоочистителя двигателя	159
7.4.18	Обслуживание насоса технологического оборудования	161
7.4.19	Обслуживание электромагнитного клапана	161
7.4.20	Сезонное техническое обслуживание	162
7.4.21	Прочие проверки	163
7.5	Заправка и смазка опрыскивателя горюче-смазочными материалами	164
7.5.1	Заправка гидросистемы опрыскивателя	167
7.5.1	Слив масла из бортового редуктора	168
7.5.2	Заправка бортового редуктора маслом	168
7.6	Техническое обслуживание гидронасоса	168
7.7	Техническое обслуживание системы STS (АБС, анти скольжение)	170
7.8	Техническое обслуживание тахиметрических датчиков гидравлических моторов	170
7.9	Контроль уровня гидравлического масла	171
7.10	Техническое обслуживание гидростатической трансмиссии	172
7.11	Техническое обслуживание гибких рукавов гидравлической системы	176
7.12	Контроль эффективности работы тормозов	176
7.13	Растормаживание гидравлических моторов	177
7.14	Замена угольного фильтра	177
7.15	Обслуживание генератора переменного тока и аккумуляторной батареи	177
7.16	Ремонт опрыскивателя	177

8	Возможные неисправности и методы их устранения	178
8.1	Возможные неисправности двигателя и указания по их устранению	178
8.2	Возможные неисправности пневмосистемы и указания по их устранению	182
8.3	Возможные неисправности электрооборудования и указания по их устранению	184
8.3.1	Общие сведения	184
8.3.2	Поиск и устранение неисправностей системы электроснабжения электрооборудования	184
8.3.3	Поиск и устранение неисправностей системы пуска двигателя	185
8.3.4	Поиск и устранение неисправностей светотехнического оборудования	187
8.3.5	Поиск и устранение неисправностей электрооборудования кондиционера	189
8.3.6	Поиск и устранение неисправностей в работе переднего и заднего стеклоочистителя, стеклоомывателя, звуковой сигнализации	189
8.3.7	Поиск и устранение неисправностей в работе свечей накаливания	190
8.3.8	Поиск и устранение неисправностей в работе контрольно- измерительных приборов, расположенных на щитке приборов	190
8.3.9	Возможные неисправности системы кондиционирования воздуха и отопления кабины и указания по их устранению	197
8.3.10	Возможные неисправности и методы их устранения по гидростатической трансмиссии	199
8.3.11	Вероятные неисправности и их устранение по гидравлическим моторам	202
8.3.12	Возможные неисправности и методы их устранения в системе антипробуксовки STS (ABC)	203
8.3.13	Возможные неисправности и методы их устранения по технологическому насосу РМ 512	204
9	Транспортирование и хранение опрыскивателя	205
9.1	Строповка опрыскивателя	205
9.2	Транспортирование в процессе эксплуатации	205
9.3	Буксировка опрыскивателя	206
9.2.1	Растормаживание бортовых редукторов перед буксировкой.	206
9.4	Хранение опрыскивателя	208
	Содержание	209
	Приложения	214

ПРИЛОЖЕНИЯ

