

ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ПОЛУПРИЦЕПНОЙ RSM TS-4500/36 «Satellite»

Руководство по эксплуатации

ОП-4500-36.00.000 РЭ

Версия 4

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации **опрыскивателя полуприцепного RSM TS-4500/36 «Satellite»** (далее – опрыскиватель), а также для составления заявок на запасные части, необходимые при техническом обслуживании и ремонте данных машин.

ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!

Опрыскиватель полуприцепной выполнен исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Применяется во всех зонах равнинного землепользования на полях с выровненным рельефом.

Любое другое использование опрыскивателя является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, изготовитель ответственности не несет.

Принимая во внимание токсичное действие химических веществ, входящих в состав опрыскивающего раствора, при работе следует руководствоваться «САНИТАРНЫМИ ПРАВИЛАМИ ПО ХРАНЕНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПРИМЕНЕНИЮ ЯДОХИМИКАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ».

Для предотвращения опасных ситуаций все лица, работающие на данной машине или проводящие на ней работы по техническому обслуживанию, ремонту или контролю, должны читать и выполнять указания настоящего РЭ.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства опрыскивателя или его работоспособность и тем самым отрицательно сказаться на активной или пассивной безопасности движения и охране труда (предотвращение несчастных случаев).

За ущерб и повреждения, возникшие в результате использования непроверенных деталей и дополнительных устройств, самовольного проведения изменений в конструкции машины потребителем ответственность производителя полностью исключена.

В исполнении гарантийных обязательств владельцу машины может быть отказано в случае случайного или намеренного попадания инородных предметов, веществ и т. п. во внутренние, либо внешние части изделия.

Термины «спереди», «сзади», «справа» и «слева» следует понимать всегда исходя из направления движения агрегата вперёд.

В связи с постоянно проводимой работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию машины, которые не будут отражены в опубликованном материале.

Обоснование безопасности, сертификат соответствия выпускаемой продукции и каталог деталей и сборочных единиц находятся на сайте предприятия-изготовителя АО «КЛЕВЕР». Для перехода на сайт воспользуйтесь QR-кодом, расположенным в Паспорте изделия.

По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации опрыскивателя обращаться в центральную сервисную службу АО «КЛЕВЕР»:

**344065, Ростовская область, г.о. город Ростов-на-Дону,
г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша,
зд. 2, стр. 3, ком. 14**

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

E-mail: service@kleverltd.com

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 Общие сведения.....	5
1.1 Назначение и область применения.....	5
1.2 Принятые термины и сокращения.....	5
1.3 Изделия, с которыми взаимодействует опрыскиватель	6
2 Техническая характеристика опрыскивателя	7
3 Устройство и работа опрыскивателя	9
3.1 Основные узлы	9
3.2 Основные устройства	9
3.2.1 Система распыления	12
3.2.2 Система управления нормой расхода рабочей жидкости и навигации	18
3.2.3 Гидравлическая система подъема/опускания и раскладывания/складывания штанги	19
3.2.4 Пневматическая тормозная система	21
3.2.5 Стояночная тормозная система	22
3.2.6 Электрооборудование.....	23
4 Требования безопасности	26
4.1 Меры безопасности при работе.....	26
4.2 Меры безопасности при работе с пестицидами.....	26
4.3 Меры безопасности при сборке.....	29
4.4 Меры безопасности при работе и обслуживании	29
4.5 Меры безопасности при транспортировании	30
4.6 Таблички и аппликации	30
4.7 Перечень критических отказов	37
4.8 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии.....	37
4.9 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств.....	37
4.9.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала	37
4.9.2 Непредвиденные обстоятельства	37
4.9.3 Действия персонала	38
5 Досборка, наладка	39
6 Наладка и обкатка. Правила эксплуатации и регулировки	41
6.1 Агрегатирование опрыскивателя с трактором.....	41
6.2 Настройка навигатора	41
6.3 Раскладывание штанги	43
6.4 Первый пуск	44
6.5 Использование по назначению	45
6.6 Рекомендации по эксплуатации	46
7 Техническое обслуживание	47
7.1 Общие сведения	47
7.2 Выполняемые при обслуживании работы	47
7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО	47
7.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1	47
7.2.3 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению	47
7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении	48
7.2.5 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения	48
7.2.6 Смазка опрыскивателя	48
7.2.7 Демонтаж насоса системы распыления	49
8 Транспортирование	52
9 Хранение.....	54
9.1 Общие требования к хранению.....	54
9.1.1 Требования к межсменному хранению.....	54
9.1.2 Требования к кратковременному хранению	55
9.1.3 Требования к длительному хранению.....	55
9.1.4 Требования к техническому обслуживанию опрыскивателя в период хранения:	56
9.1.5 Требования к снятию опрыскивателя с хранения:.....	56
9.2 Консервация.....	56
9.3 Расконсервация и переконсервация	57
9.4 Требования к защите окружающей среды при хранении	57
10 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения	59
11 Критерии предельных состояний	60
12 Вывод из эксплуатации и утилизация	61

Приложение А (обязательное) Схема гидравлических соединений	62
Приложение Б (обязательное) Схема гидравлическая шасси	69
Приложение В (обязательное) Таблица расхода	75
Приложение Г (обязательное) Схема электрическая принципиальная	76
Приложение Д (обязательное) Комплект запасных частей и принадлежностей.....	77



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1 Общие сведения

1.1 Назначение и область применения

Опрыскиватель предназначен для выполнения мероприятий по защите растений, методом распыления и разбрызгивания водных растворов химических средств. Опрыскиватель предназначен для обработки полевых культур, в том числе возделываемых по интенсивной технологии, пестицидами, химическими препаратами и их смесями путем их поверхностного опрыскивания.

Для агрегатирования опрыскивателя применяются тракторы, оснащенные тягово-сцепным устройством, гидравлической системой, пневматической системой и валом отбора мощности (далее – ВОМ) с задним расположением хвостовика, обеспечивающим вращение насоса опрыскивателя с частотой вращения 540 об/мин.

Доставку и перемещение опрыскивателя по дорогам общего пользования производить в транспортном положении, в соответствии с рекомендациями, приведенными в данном РЭ. Опрыскиватель комплектуется Подставкой ОП-3200-24.02.00.250.

Гидравлическая схема системы распыления представлена в приложении А. Гидравлическая схема шасси приведена в приложении Б. Таблица расхода представлена в приложении В. Схема электрическая принципиальная представлена в приложении Г. Комплект запчастей и принадлежностей представлен в приложении Д.

Конструктивные особенности опрыскивателя, а также комплектность, обозначение при заказе, упаковка и условия транспортирования оговариваются в договорах или контрактах.

Предприятие-изготовитель обращает внимание на возможность небольших расхождений между описанием и устройством отдельных сборочных единиц и деталей из-за последующего совершенствования конструкции опрыскивателя.

К опрыскивателю прикладываются запасные части.

1.2 Принятые термины и сокращения

Опрыскиватель – полуприцепной опрыскиватель RSM TS-4500/36 «Satellite»;

Термины – «левый» и «правый» определяются по ходу рабочего движения опрыскивателя;

ВОМ – вал отбора мощности;

РВД – рукав высокого давления;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ТО – техническое обслуживание;

ТО-1 – первое техническое обслуживание;

СИЗ – средство индивидуальной защиты;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

БНК – бортовой навигационный комплекс.

1.3 Изделия, с которыми взаимодействует опрыскиватель

Опрыскиватель агрегируется с тракторами тягового класса 2, оснащенными двигателями мощностью не менее 120 л. с.

Максимальная вертикальная статическая нагрузка от опрыскивателя с не заполненными ёмкостями на сцепном устройстве трактора не должна превышать 20 000 Н (2 039,43 кгс).

2 Техническая характеристика опрыскивателя

Основные технические данные опрыскивателя представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Показатель	Единица измерения	Значение
Тип	-	полуприцепной
Габаритные размеры, не более:		
<i>рабочее положение</i>		
– длина	мм	7700
– ширина	мм	37000
– высота	мм	3650
<i>транспортное положение</i>		
– длина	мм	8300
– ширина	мм	3600
– высота	мм	3500
Площадка для тех. обслуживания:		
– длина	мм	1075
– ширина	мм	610
– высота	мм	1075
Масса, не более:		
– конструкционная	кг	4650
– эксплуатационная	кг	9680
Требуемая мощность ДВС трактора, не менее	л.с.	120
Скорость движения:		
– рабочая	км/ч	от 9 до 11
– транспортная, не более	км/ч	10
Дорожный просвет (по мосту колес), не менее	мм	700
Колея	мм	2250
Объем емкости для рабочей жидкости:		
– номинальный	л	4500
– фактический	л	4750
Объем промывочной емкости	л	430
Объем емкости для мытья рук	л	56
Объем миксера	л	30 или 40
Диаметр заправочной горловины емкости для рабочей жидкости	мм	382
Диаметр заправочной горловины промывочной емкости	мм	110
Диаметр заправочной горловины емкости для мытья рук	мм	110
Шероховатость поверхностей емкостей	мкм	Rz ≤ 100
Ширина захвата	м	36
Количество распылителей	шт.	72

Окончание таблицы 2.1

Показатель	Единица измерения	Значение
Диапазон подъема штанги от уровня земли	м	от 0,5 до 2,0
Напряжение в электросети	В	12
Номинальное давление масла в гидросистеме	кгс/см ²	160
Частота вращения ВОМ трактора	об/мин	540
Производительность насоса	л/мин	249
Время заполнения емкости для рабочей жидкости, не более	мин	30
Рабочее давление в системе распыления	кгс/см ²	от 1,5 до 8,0
Диапазон нормы внесения (при скорости 10 км/ч)	л/га	от 70 до 250
Производительность за 1 ч эксплуатационного времени (при скорости движения трактора 10 км/ч)	га/ч	36
Обслуживающий персонал	чел.	1
Размерность колес	-	340/85 R48
Тормозная система	-	пневматическая
Стояночная тормозная система	-	механическая
Номинальное давление воздуха в пневмосистеме	кгс/см ²	8
Уровень шума, не более	дБ	85
Система раскладывания штанги	-	гидравлическая
Расход рабочей жидкости на полевых культурах*	л/мин	1,5 - 100
Отклонение фактического расхода жидкости от заданного*, не более	%	10
Неравномерность расхода жидкости через гидравлические распылители, установленные на штангах*, не более	%	5
Неравномерность концентрации рабочей жидкости по мере вылива ее из опрыскивателя*, не более	%	5
Густота покрытия каплями обрабатываемой поверхности*, не менее	шт. капель /см ²	30
Дисперсность (крупность) осевших капель*, не более:		
– мелкокапельное опрыскивание	мкм	150
– крупнокапельное опрыскивание	мкм	500
Механические повреждения растений*, не более	%	1
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее	ч	100
Назначенный срок службы	лет	7
* Потребительские свойства.		
** II группы сложности, потребительские свойства		

3 Устройство и работа опрыскивателя

3.1 Основные узлы

Основные узлы опрыскивателя показаны на рисунках 3.1 – 3.4.

Опрыскиватель состоит из рамы колыбельного типа, снпцы 1 (рисунок 3.1), прикрученной к ней болтами. В передней части рамы организована площадка для обслуживания с откидной лестницей 2. Площадка обнесена ограждением. Рядом с лестницей размещена панель управления 3, миксер 4 для подачи химикатов в основную емкость 5. Промывочная емкость 6 расположена между основной емкостью и площадкой для обслуживания. Емкость для мытья рук 7 размещена спереди площадки. На снице расположен домкрат 8 для поддержки опрыскивателя в отцепленном состоянии. Насос подачи рабочей жидкости 9 расположен перед площадкой. В задней части рамы расположен мост колес 10. Конструкция моста позволяет регулировать колею колес для основных междурядий. На правой стороне рамы спереди расположен уровень наполнения основной емкости 11.

По обе стороны емкости расположены ложементы 12, штанга 13 и противооткатные упоры 14. На ложементах предусмотрены уловители для предотвращения самопроизвольного раскрытия штанги при транспортировке. С правой стороны рамы в районе площадки закреплен регулятор-распределитель рабочей жидкости 15, пенал для документации 16 и ящик для средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и комплекта ЗИП (далее – ЗИП) 17. Посредством карданного вала 18 передается вращение от ВОМ трактора. К задней части рамы шарнирно крепится механизм подъема штанги (рисунок 3.3).

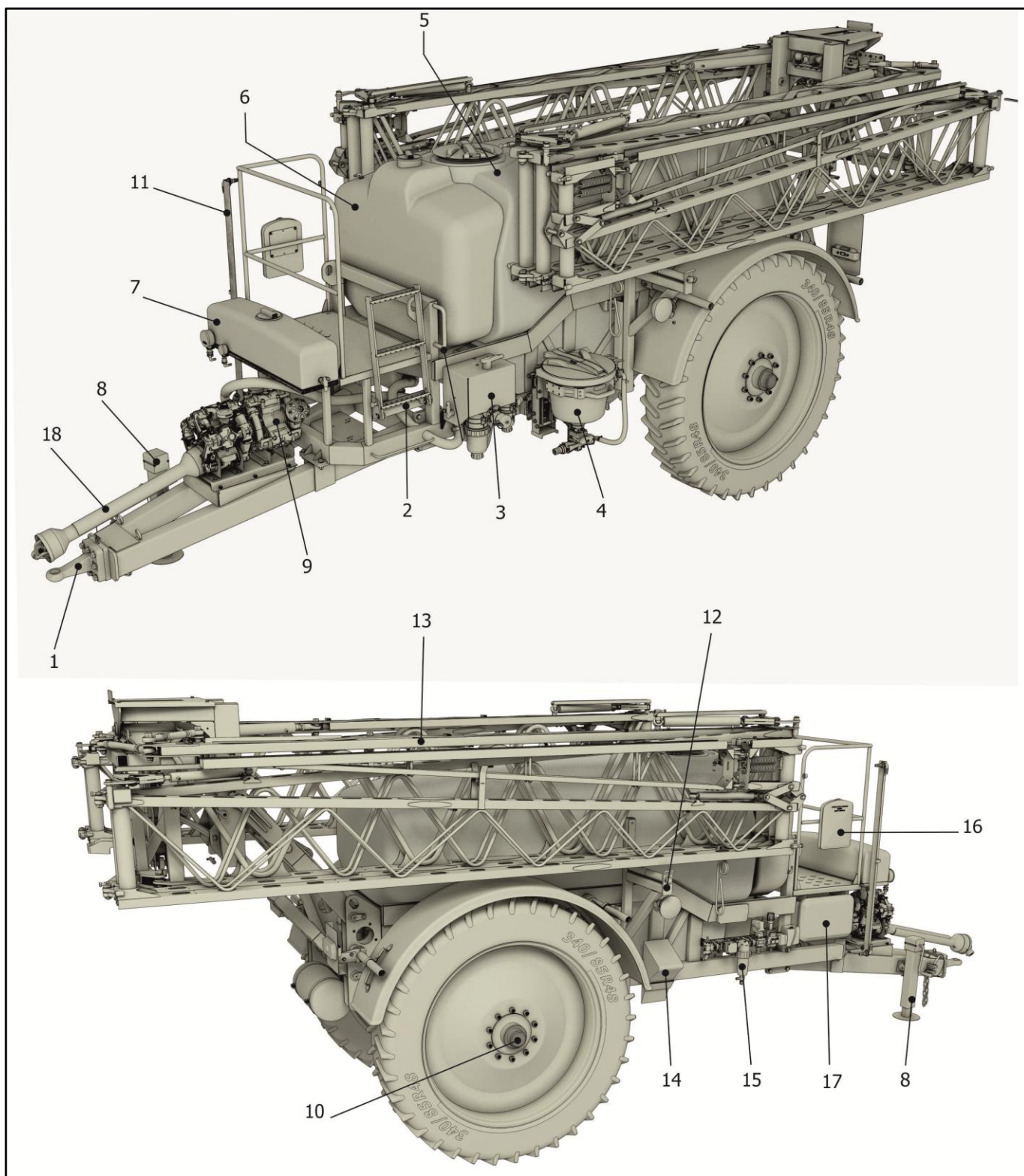
Штанга состоит из девяти звеньев (см. рисунки 3.2 и 3.2.1). Звенья раскладываются в горизонтальной плоскости относительно центрального звена при помощи гидроцилиндров. Четвертое звено имеет в своем составе противоударные концевые звенья с пружинными отбойниками для гашения ударов о землю при раскачивании штанги. Противоударные звенья имеют возможность отклоняться в вертикальной плоскости вверх на угол до 20°, а также в горизонтальной плоскости, как по ходу, так и против движения машины. Для гашения раскачивания штанги предусмотрена система стабилизации, состоящая из пружин и гидравлических амортизаторов.

3.2 Основные устройства

В состав опрыскивателя входят системы:

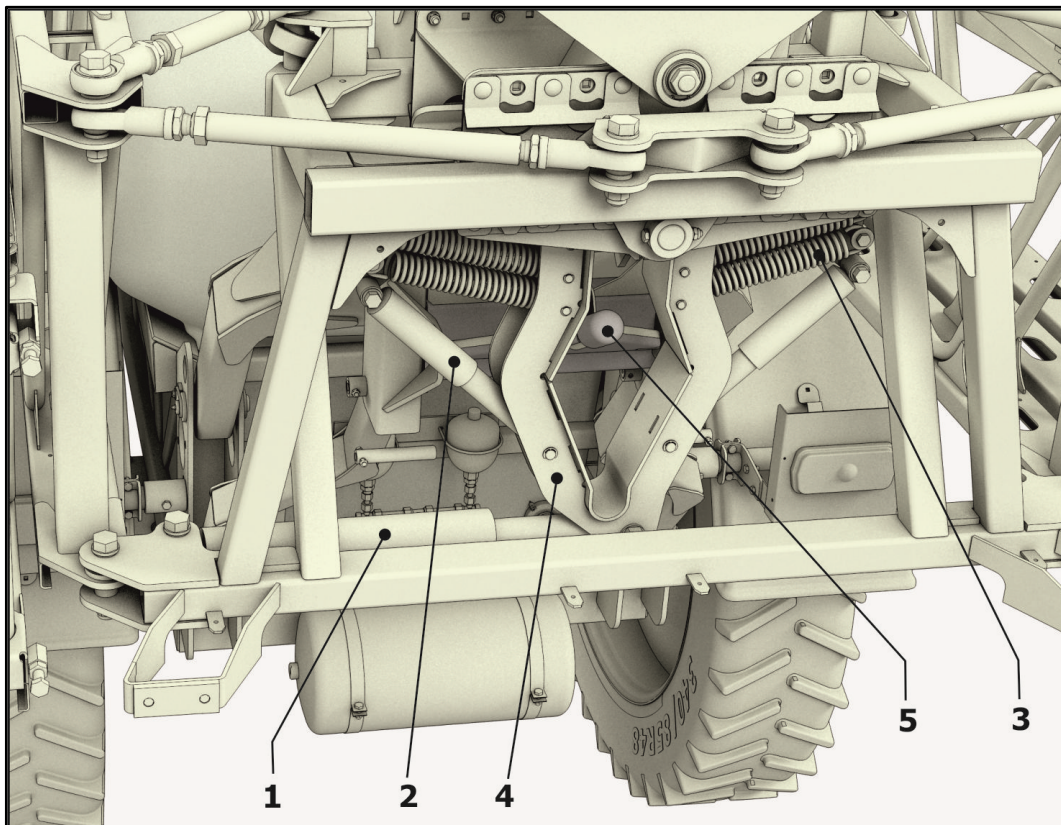
- система распыления рабочей жидкости;
- система управления нормой расхода рабочей жидкости и навигации;

- гидравлическая система подъема/опускания и раскладывания/складывания штанги;
- электрооборудование.

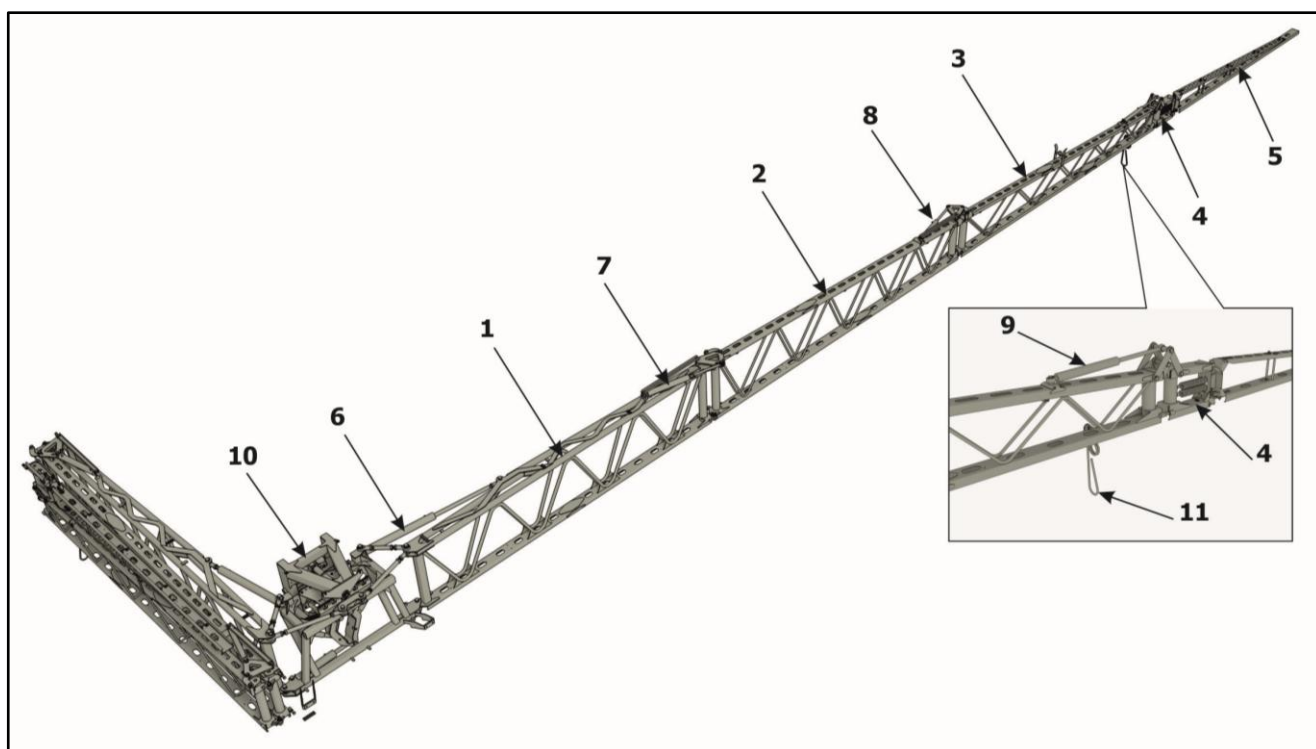


- 1 – Сница; 2 – Лестница площадки для обслуживания; 3 – Панель управления; 4 – Миксер;
 5 – Основная емкость; 6 – Промывочная емкость; 7 – Емкость для мытья рук; 8 – Домкрат; 9 – Насос;
 10 – Мост колес; 11 – Уровень наполнения основной емкости; 12 – Ложемент; 13 – Штанга;
 14 – Противооткатный упор; 15 – Регулятор-распределитель рабочей жидкости;
 16 – Пенал для документации; 17 – Ящик для СИЗ и ЗИП; 18 – Вал карданный

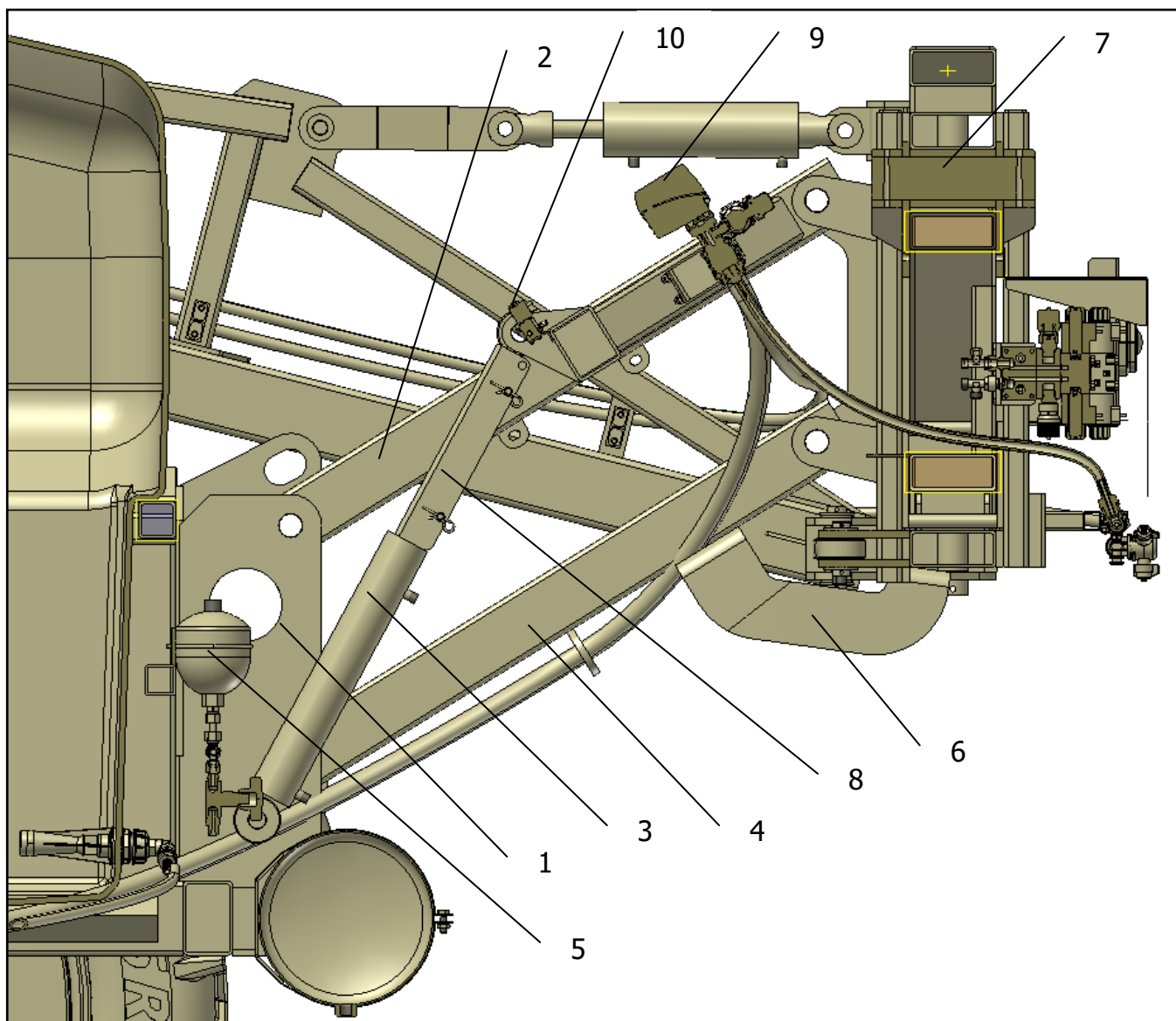
Рисунок 3.1 – Общий вид опрыскивателя RSM TS-4500/36



1 – Гидроцилиндр наклона штанги; 2 – Амортизатор; 3 – Пружина; 4 – Маятник; 5 – Замок
Рисунок 3.2 – Штанга. Центральное звено



1 – Первое звено; 2 – Второе звено; 3 – Третье звено; 4 – Четвертое звено; 5 – Противоударное звено;
6 – Гидроцилиндр раскладывания 1-го звена; 7 – Гидроцилиндр раскладывания 2-го звена;
8 – Гидроцилиндр раскладывания 3-го звена; 9 – Гидроцилиндр раскладывания 4-го звена;
10 – Центральное звено; 11 – Пружинный отбойник
Рисунок 3.2.1 – Штанга (левое крыло сложено, правое разложено)

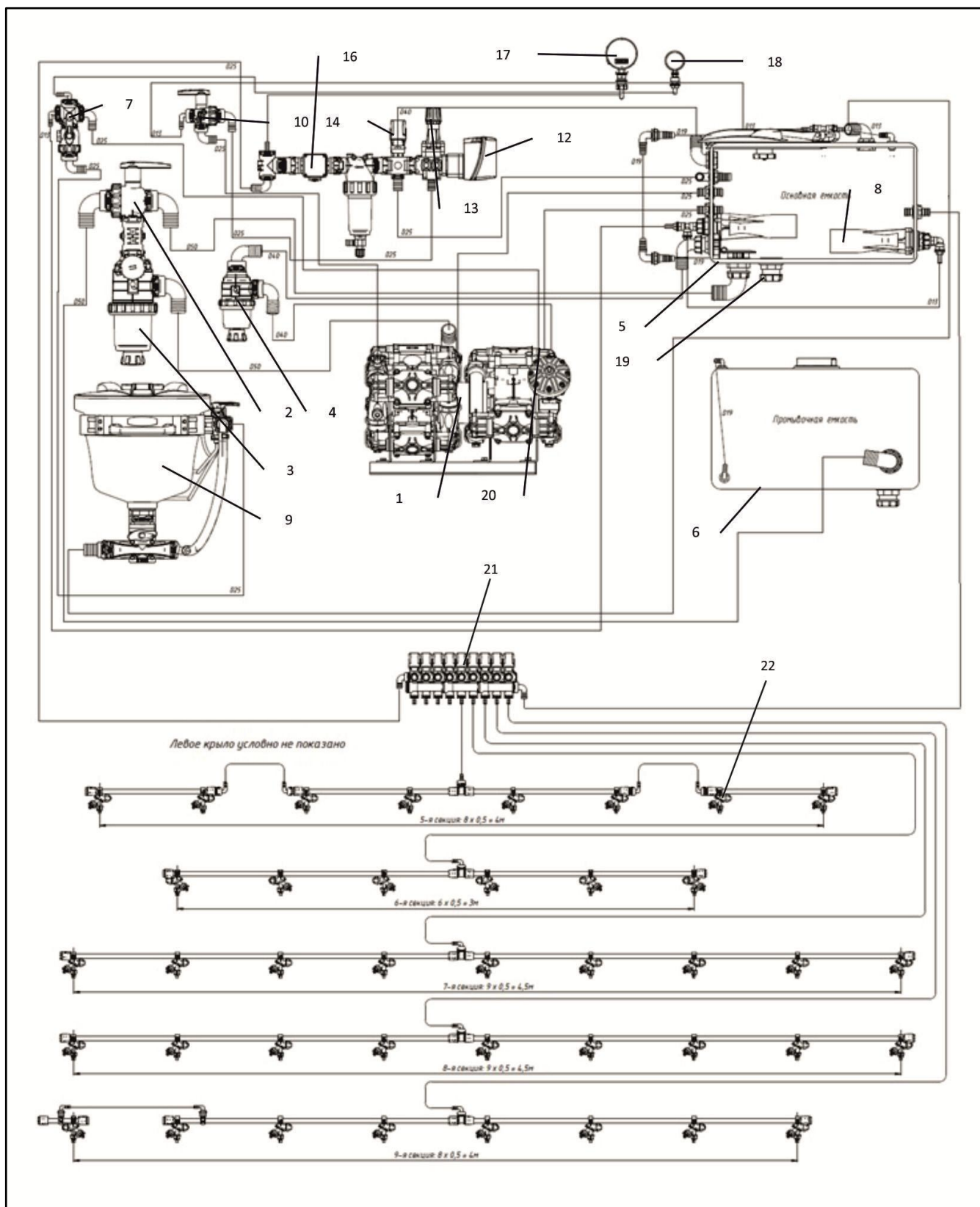


1 – Рама; 2 – Верхний рычаг; 3 – Гидроцилиндры подъема; 4 – Нижний рычаг;
 5 – Пневмогидроаккумулятор; 6 – Фиксатор штанги в верхнем положении от раскачки; 7 – Штанга;
 8 – Стопор гидроцилиндров подъема; 9 – Блок секционных клапанов;
 10 – Блок электропневмоклапанов отключения концевых форсунок

Рисунок 3.3 – Механизм подъема штанги

3.2.1 Система распыления

Систему распыления условно можно разделить на линии всасывания и напора насоса. Насос 1 (рисунок 3.4) мембранно-поршневой, приводится во вращение от ВОМ трактора посредством карданного вала. Карданный вал имеет на концах шлицы 1 3/8" z6 для присоединения к насосу и 8 x 32 x 38 для присоединения к валу отбора мощности трактора. Насос тандемный и имеет два контура. Основной контур предназначен для распыления, вспомогательный – для перемешивания жидкости в основной емкости и миксера.



1 – Насос; 2 – Кран забора жидкости; 3 – Всасывающий фильтр основного контура;
 4 – Всасывающий фильтр вспомогательного контура; 5 – Основная емкость; 6 – Промывочная емкость;
 7 – Кран включения миксера; 8 – Гидромешалки; 9 – Миксер; 10 – Кран промывки основной емкости;
 11 – Сопла для промывки основной емкости; 12 – Главный клапан;
 13 – Регулятор максимального давления в системе; 14 – Пропорциональный клапан; 15 – Линейный фильтр;
 16 – Расходомер; 17 – Манометр давления жидкости основного контура;
 18 – Манометр давления жидкости вспомогательного контура; 19 – Сливной клапан;
 20 – Предохранительный клапан; 21 – Блок секционных клапанов; 22 – Соплодержатель

Рисунок 3.4 – Компоненты системы распыления

В начале линии всасывания установлен кран забора жидкости 2 (рисунок 3.4). В положении ОСНОВНАЯ ЕМКОСТЬ (рисунок 3.5) вода из основной емкости поступает в насос через всасывающий фильтр 3 и 4 (рисунок 3.4) и далее к форсункам штанги – это исходное рабочее положение кранов.

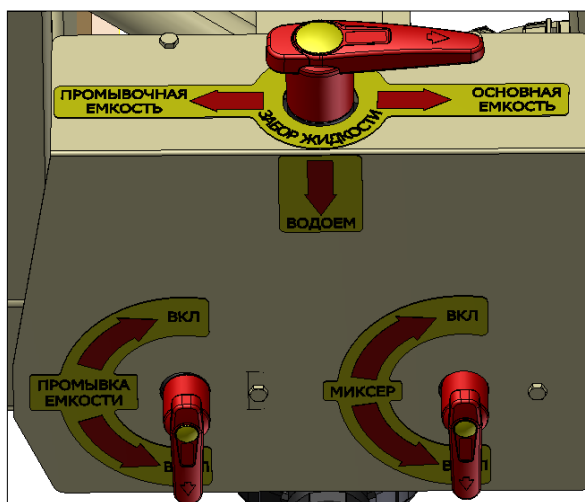


Рисунок 3.5

Ниже панели управления располагается муфта Camlock (рисунок 3.6), к ней присоединяется заправочный шланг с плавающим фильтром на одном конце и штуцером Camlock с другой. При отсоединении шланга заправочный порт крана закрывается заглушкой Camlock. При центральном положении крана 2, ВОДОЕМ, происходит заполнение основной емкости 5.

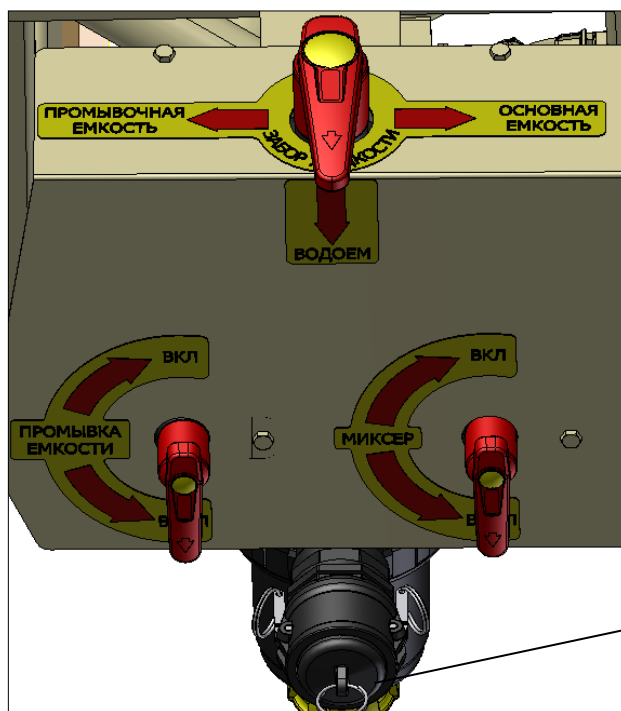


Рисунок 3.6

В положении ПРОМЫВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ крана 2 в насос поступает вода из промывочной емкости (рисунок 3.7). Происходит промывка системы, а также основной емкости или миксера.

Из насоса жидкость поступает на гидромешалки 8 (рисунок 3.4) и далее на кран миксера 9. Гидромешалки предназначены для перемешивания химикатов с водой в основной емкости.

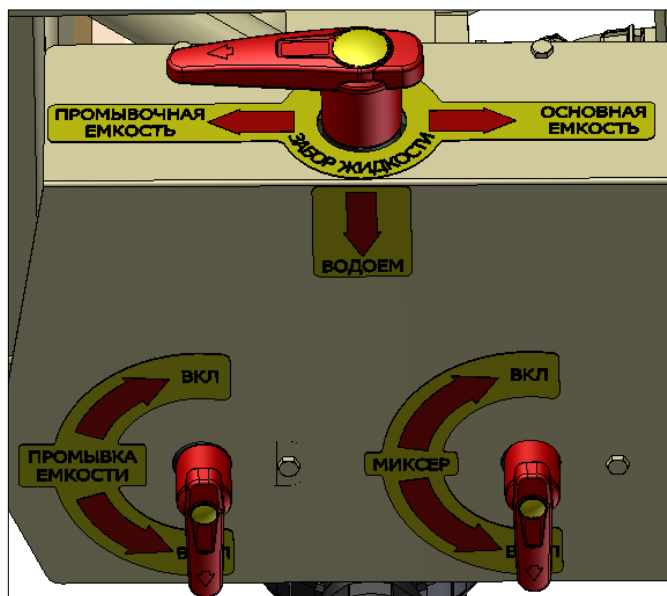


Рисунок 3.7

В положении ВКЛ. крана 7, происходит включение миксера 9 (рисунок 3.8). Как пользоваться миксером, описано в п. 6. Устройство миксера показано на рисунке 3.9. Для экономии времени возможно использование миксера во время заправки (рисунок 3.10).

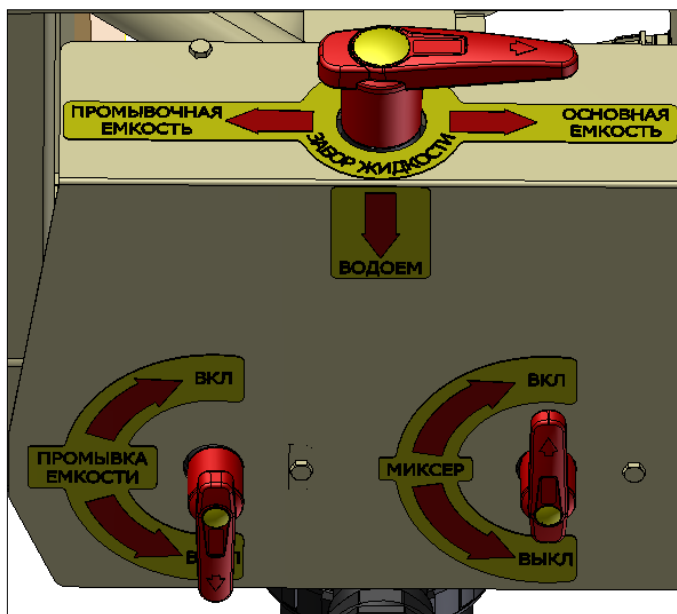
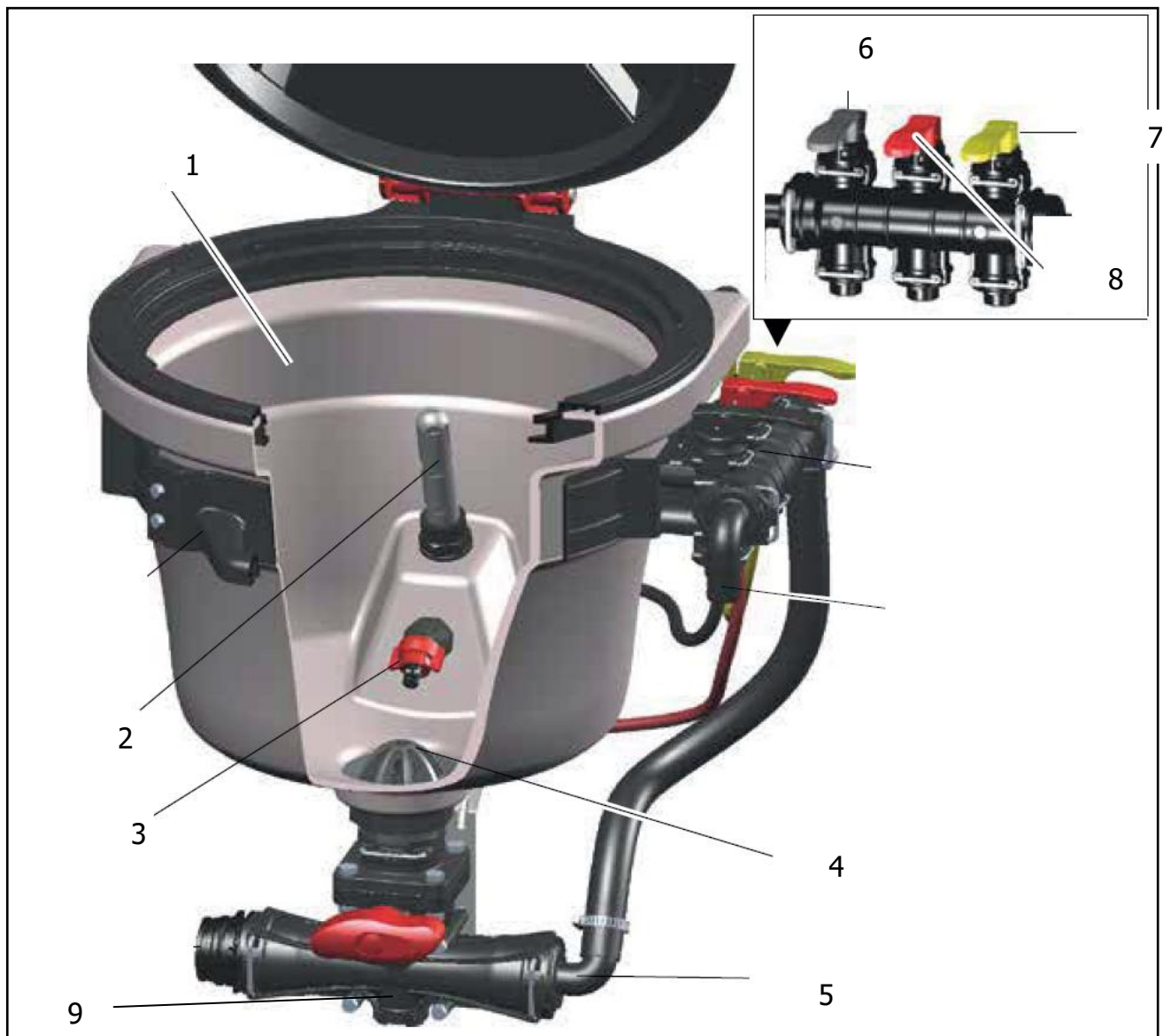


Рисунок 3.8



1 – Емкость 30 л; 2 – Форсунка для промывки тары; 3 – Форсунка перемешивания; 4 – Сетчатый фильтр;
 5 – Эжектор; 6 – Кран промывки тары (черный); 7 – Кран промывки миксера (желтый);
 8 – Кран перемешивания (красный); 9 – Кран опорожнения миксера

Рисунок 3.9 – Миксер

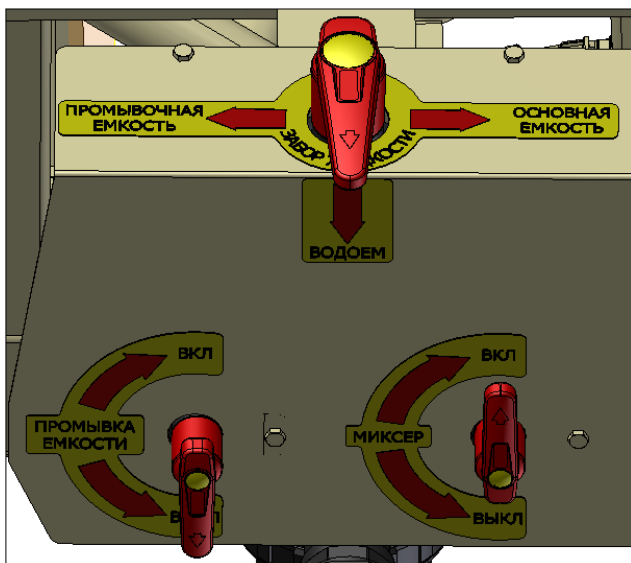


Рисунок 3.10

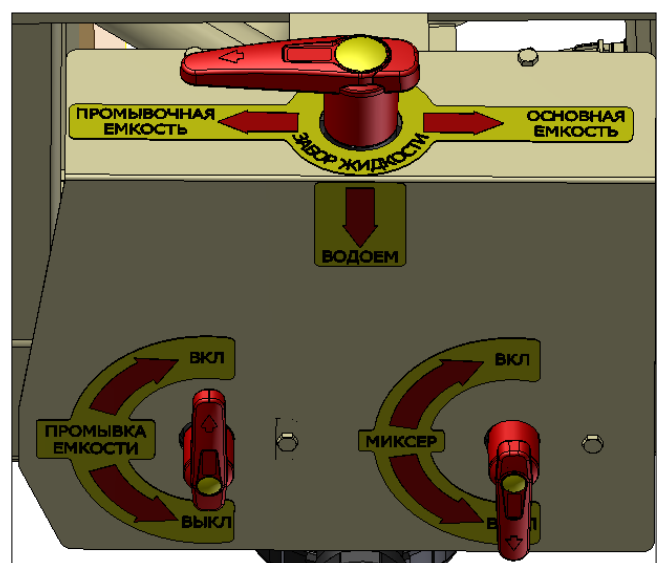


Рисунок 3.11

После крана миксера 7 (рисунок 3.4), жидкость поступает на кран промывки емкости 10. При его открытии происходит промывка основной емкости при помощи сопел 11 при положении крана 2 ПРОМЫВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ. Для слива остатков жидкости из основной емкости, на ее дне расположен сливной клапан 19, его конструкция обеспечивает полный слив жидкости.

После крана промывки емкости 10 жидкость поступает на главный клапан 12 регулятора-распределителя.

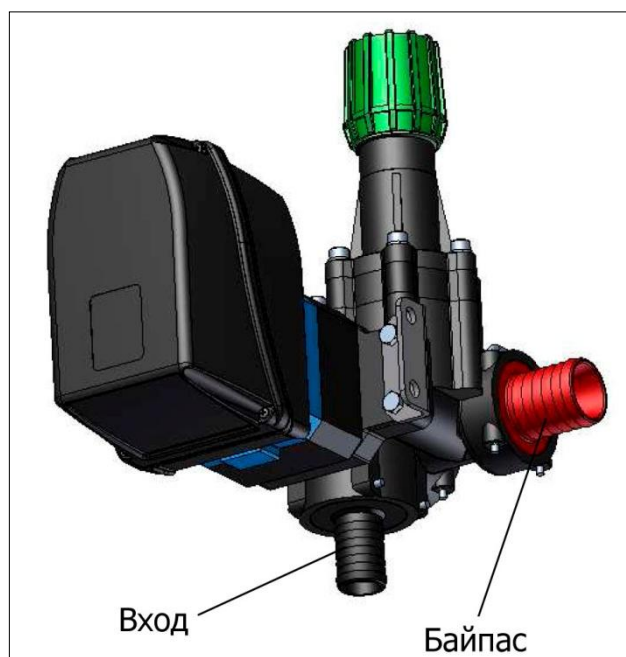


Рисунок 3.12 – Главный клапан

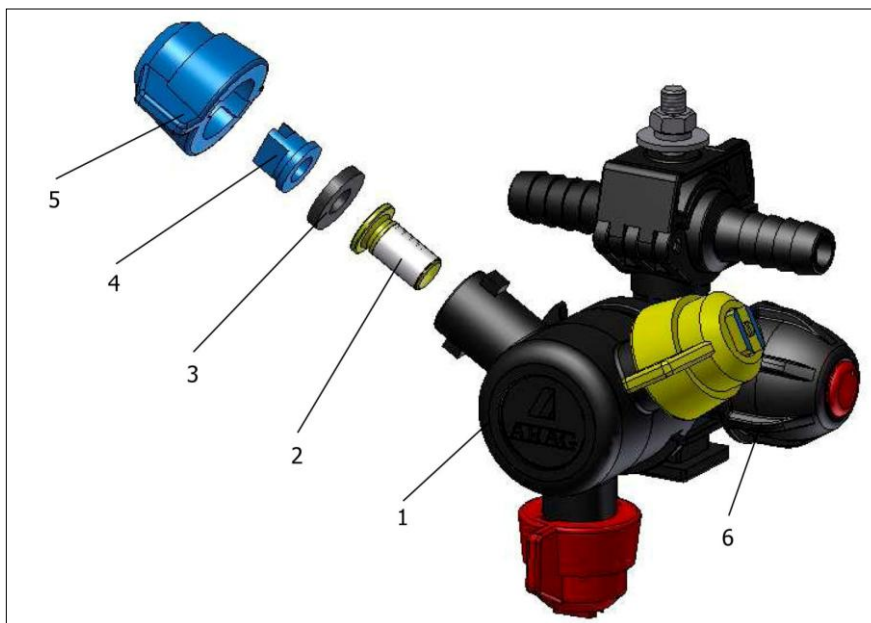
Если главный клапан закрыт, жидкость сливается в основную емкость через байпас (см. рисунок 3.12). Если главный клапан открыт, жидкость поступает на пропорциональный клапан 14 и далее через линейный фильтр 15 и расходомер 16 к блоку секционных клапанов 21. В состав главного клапана входит регулятор максимального давления в системе, проконтролировать которое можно при помощи манометра 18. Пропорциональный клапан 14 служит для слива излишков жидкости в основную емкость. Расходомер 16 замеряет мгновенный расход жидкости в системе и подает сигнал в бортовой навигационный комплекс «Агронавигатор-Плюс» (далее – БНК) для сопоставления его со скоростью движения.

Регулятор-распределитель конструктивно разделен на 2 части:

- главный клапан, пропорциональный клапан, линейный фильтр и расходомер расположены на левой стороне площадки для обслуживания (рисунок 3.1);
- блок секционных клапанов расположен на верхнем рычаге механизма подъема штанги (рисунок 3.3).

С блока секционных клапанов жидкость поступает на 3-х позиционные соплодержатели.

Подробная схема системы распыления и перечень элементов приведены в приложении А.



1 – Соплодержатель; 2 – Фильтр; 3 – Прокладка; 4 – Форсунка; 5 – Колпачок; 6 – Отсечной клапан
Рисунок 3.13 – Соплодержатель

Условно, вдоль штанги соплодержатели разделены на 9 секций. При заходе на ранее обработанный участок секции отключаются. Управление клапанами осуществляется БНК.

3.2.2 Система управления нормой расхода рабочей жидкости и навигации

Система управления нормой расхода рабочей жидкости и навигации состоит из БНК и предназначена для обеспечения постоянной нормы вылива рабочей жидкости независимо от скорости движения, отключения секций штанги при заходе на ранее обработанный участок и навигации (параллельное вождение).

Устройство, наладка, работа бортового навигационного комплекса описана в эксплуатационной документации на БНК, прилагаемой к комплекту документации на опрыскиватель.

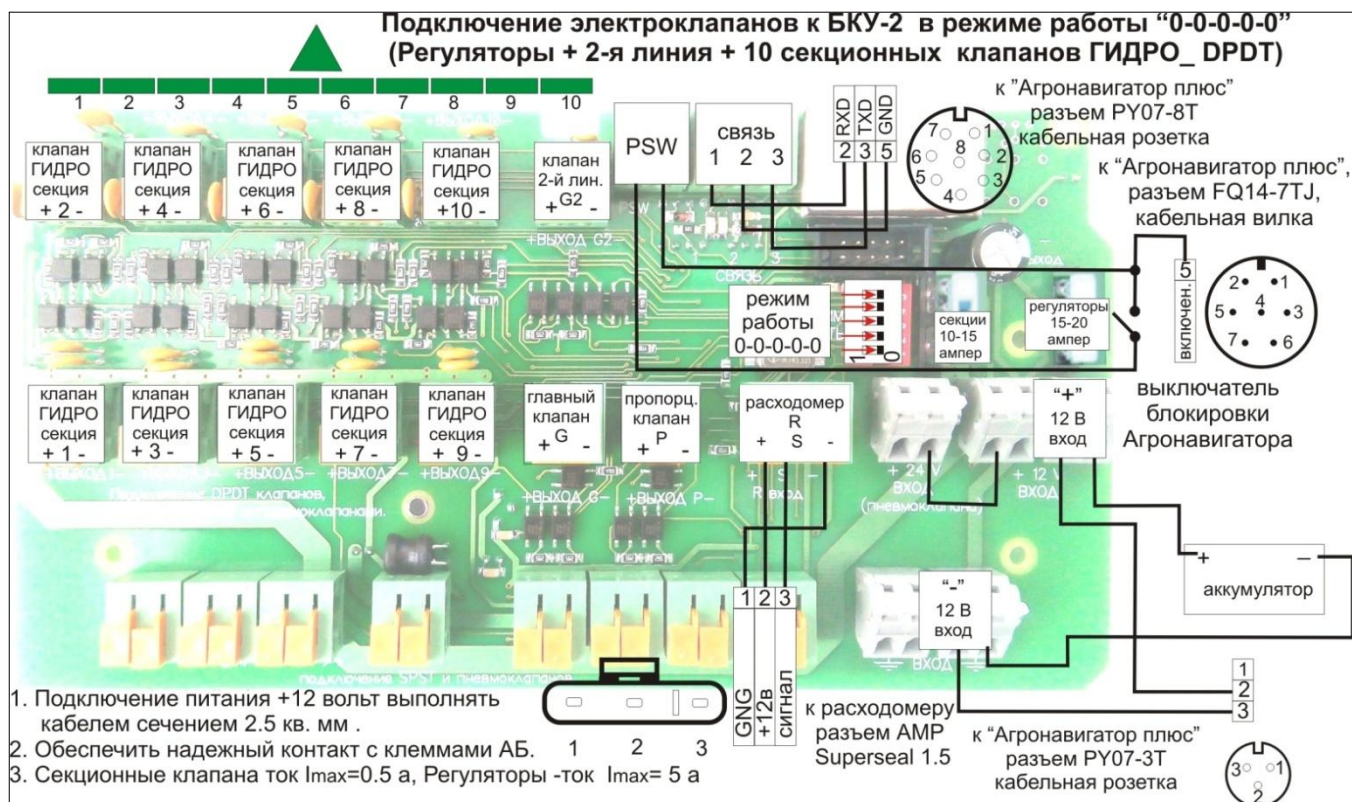


Рисунок 3.14 – Принципиальная электрическая схема системы управления нормой расхода рабочей жидкости

3.2.3 Гидравлическая система подъема/опускания и раскладывания/складывания штанги

Схема гидравлическая и перечень элементов приведены в приложении Б.

Соединение гидросистемы опрыскивателя с гидросистемой трактора осуществляется при помощи быстроразъемных соединений (далее – БРС). От трактора задействуется 2-е пары выходов, первая пара на подъем/опускание штанги, вторая пара на раскладывание/складывание штанги. Подъем/опускание приводят в действие гидроцилиндры 14 (приложение Б, рисунок Б.1). Гидроцилиндры, осуществляющие подъём/опускание штанги представляют собой гидроцилиндры одностороннего действия, то есть подъем штанги осуществляется при подаче масла в поршневую полость, опускание штанги происходит под действием её собственного веса. Для регулировки скорости подъема/опускания служит дроссель 37. Вторая пара выходов соединена посредством рукавов высокого давления (далее – РВД) с гидроблоком 1 (приложение Б, рисунок Б.2). Гидрораспределители 4, 5 (приложение Б, рисунок Б.3) установлены на дросселях 6. Дроссели служат для регулировки скорости раскладывания/складывания штанги. Дроссели установлены на плите 8. В напорной магистрали гидрораспределителя раскладывания 4-х звеньев штанги установлен делитель потока 18 (приложение Б, рисунок Б.2), предназначенный для обеспечения равномерности

раскладывания/складывания 4-х звеньев штанги. Гидроцилиндры соединены с гидравлическим блоком посредством РВД и труб. Управление распределителями осуществляется при помощи пульта управления, расположенного в кабине трактора. Как им пользоваться, описано в разделе 6. Гидросистема заполнена маслом и испытана на заводе-изготовителе. Рекомендуемое масло гидравлическое HLP46 (ROSTSELMASH G-PROFI HYDRAULIC ULTRA PURE 12).

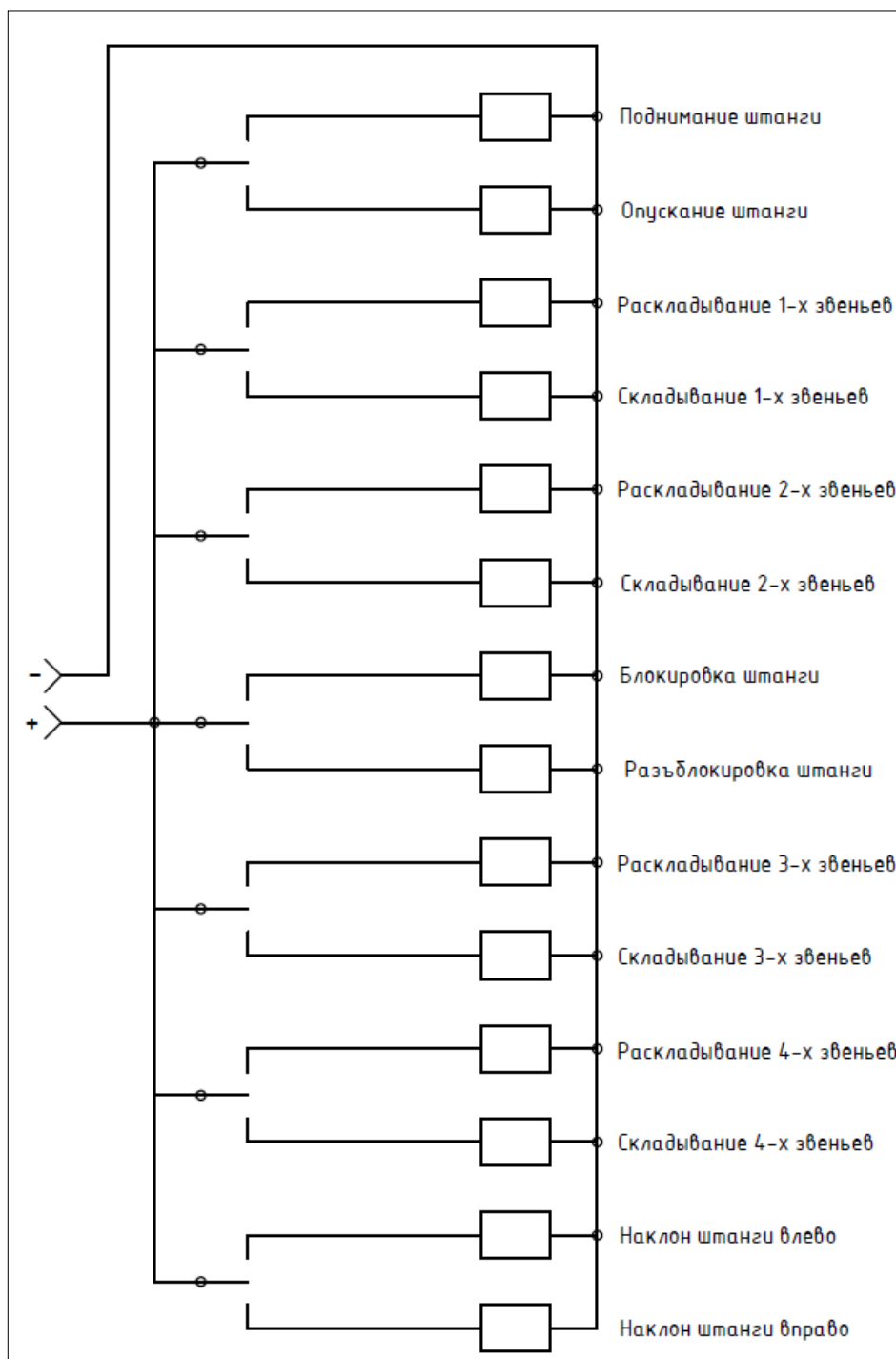


Рисунок 3.15 – Принципиальная электрическая схема гидравлической системы управления штангой

3.2.4 Пневматическая тормозная система

Пневматическая тормозная система опрыскивателя двухконтурная или одноконтурная (в зависимости от комплектации). Номинальное давление воздуха в пневмосистеме – 8 кгс/см². Для двухконтурной системы – соединение с тормозной пневмосистемой трактора осуществляется при помощи головок ПАЛМ желтого цвета (управляющей магистрали) и красного цвета (питающей магистрали).

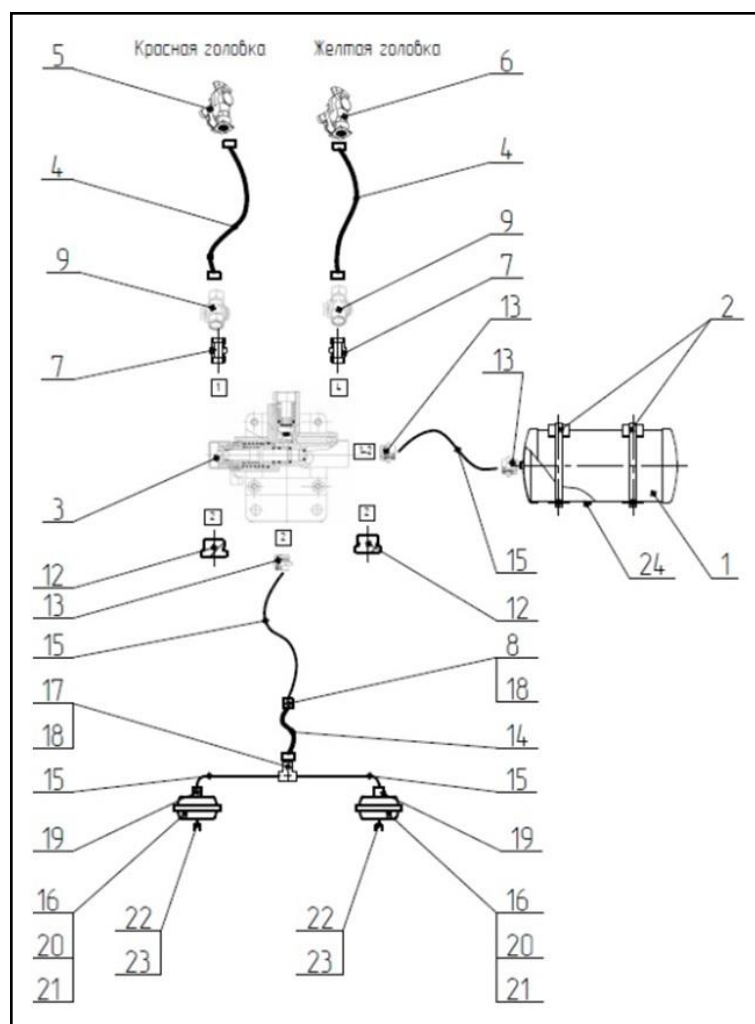
Перед агрегатированием очистить уплотнительные кольца соединительных головок ПАЛМ питающей и тормозной магистралей от возможных загрязнений.



ВНИМАНИЕ! НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С ПРИЦЕПЛЕННЫМ АГРЕГАТОМ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА МАНОМЕТР НА ТРАКТОРЕ ПОКАЗЫВАЕТ ДАВЛЕНИЕ 6 КГС/СМ².



ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО ЕЖЕДНЕВНО УДАЛЯТЬ КОНДЕНСАТ ИЗ РЕСИВЕРА.



- 1 – Ресивер; 2 – Кронштейны ресивера; 3 – Воздухораспределитель; 4 – Шланг;
5 – Головка ПАЛМ красная; 6 – Головка ПАЛМ желтая; 7 – Штуцер M22x1.5;
8 – Фитинг прямой проходной 12-M20x1.5; 9 – Фильтр магистральный; 12 – Заглушка;
13 – Фитинг прямой 12-M22x1.5; 14 – Шланг тормозной; 15 – Трубка тормозная; 16 – Тормозная камера;
17 – Тройник 12-M22x1.5; 18 – Камера тормозная; 19 – Фитинг угловой 12-M16x1.5; 20 – Гайка M12;
21 – Шайба 12Т; 22 – Ось; 23 – Шайба; 24 – Кран слива конденсата

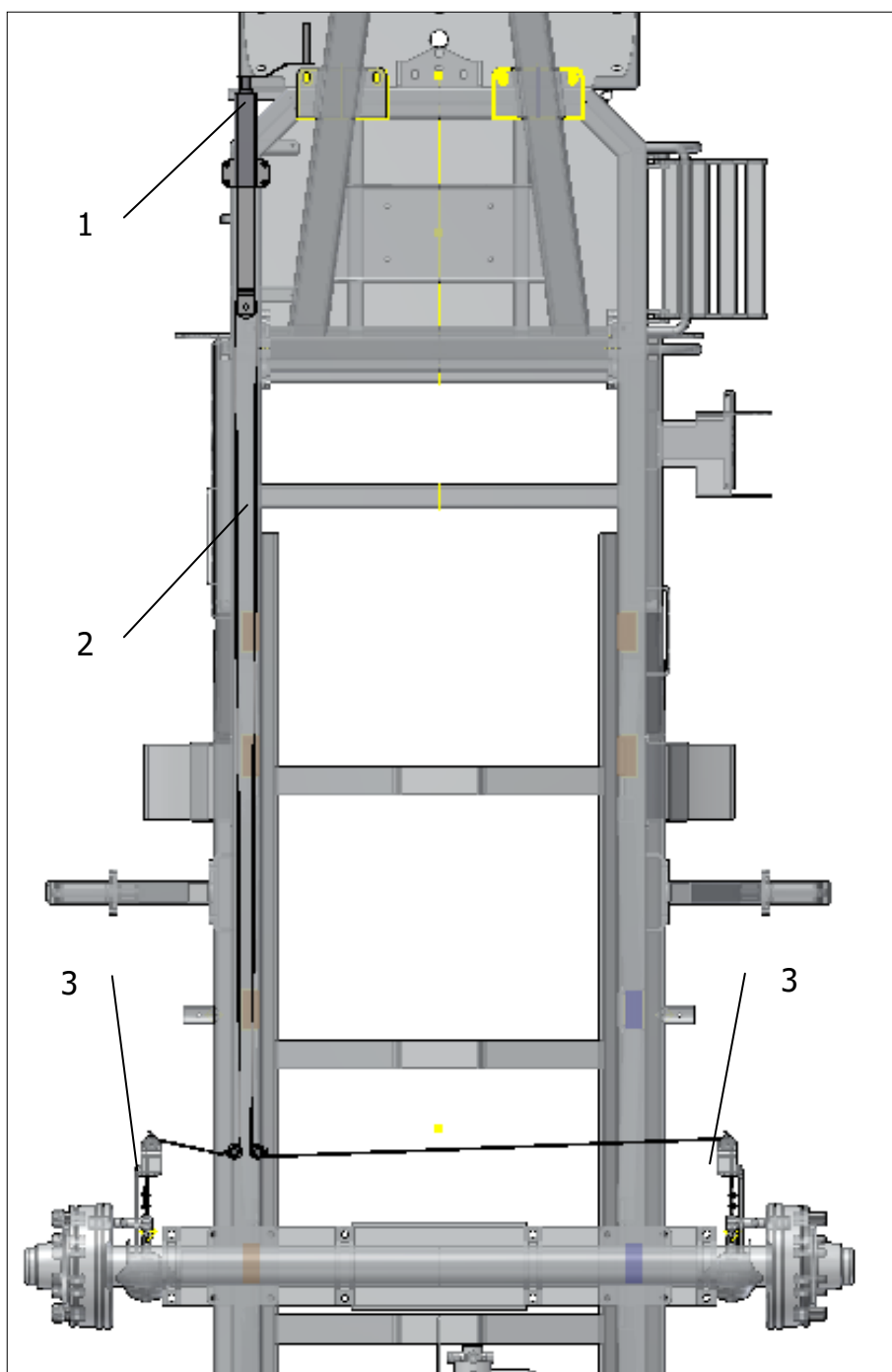
Рисунок 3.16 – Пневматическая тормозная система (двухмагистральная)

3.2.5 Стояночная тормозная система

Стояночная тормозная система предназначена для исключения самопроизвольного движения опрыскивателя в отцепленном состоянии. Для блокирования колес опрыскивателя, необходимо ручку привода стояночного тормоза 1, повернуть по «часовой стрелке», для разблокирования – ручку повернуть «против часовой стрелки».



ВНИМАНИЕ! НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С ПРИЦЕПЛЕННЫМ АГРЕГАТОМ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА КОЛЕСА РАЗБЛОКИРОВАНЫ.



1 – Привод стояночного тормоза; 2 – Трос; 3 – Ролик
Рисунок 3.17 – Стояночная тормозная система

3.2.6 Электрооборудование

В состав электрооборудования опрыскивателя входят:

- фонари задние (рисунок 3.18);
- жгут для подсоединения задних фонарей к трактору (рисунок 3.20);
- фары для освещения штанги в ночное время суток (рисунок 3.21);
- жгут для подсоединения фар к трактору (рисунок 3.22).

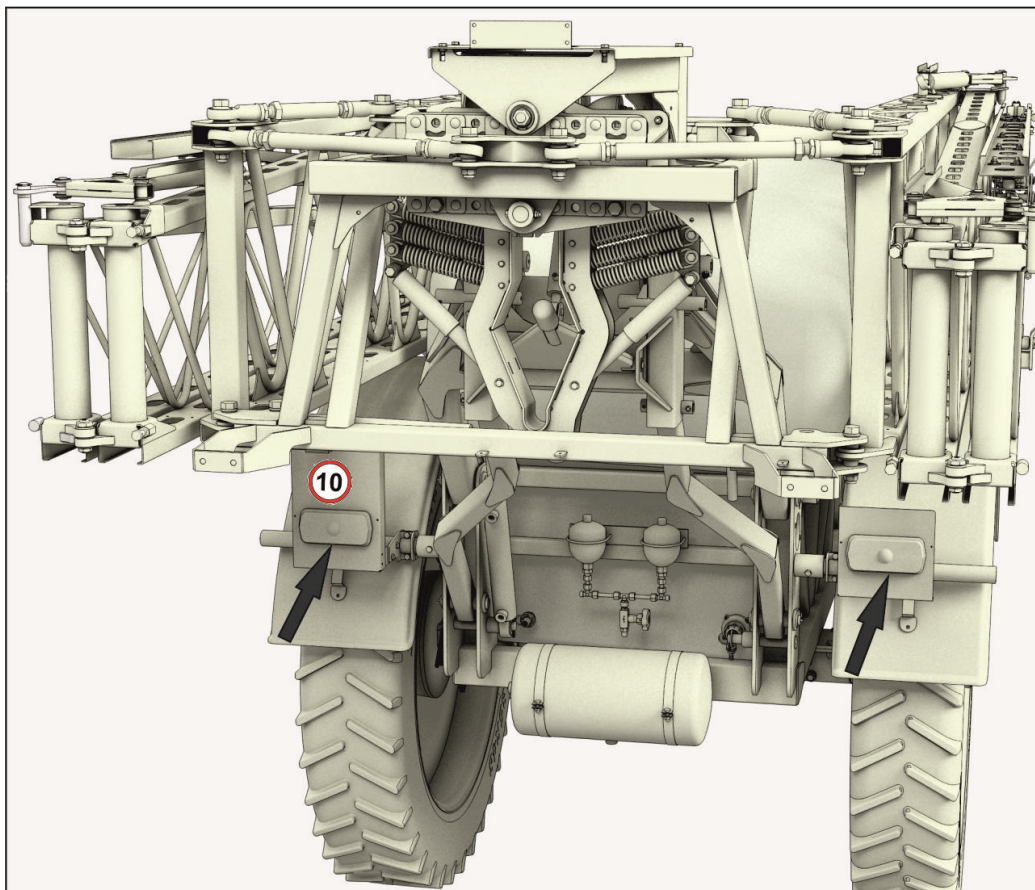


Рисунок 3.18 – Задние фонари

Назначение задних фонарей тележки – дублирование сигналов задних фонарей трактора.

Цвет провода жгута согласно условному обозначению в схеме жгута:

Ж – желтый;

К – красный;

Р – розовый;

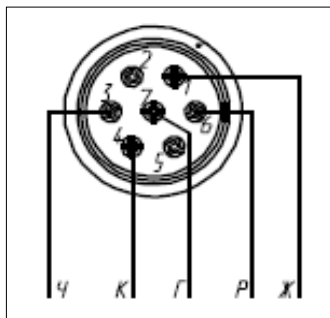
Г – синий (голубой);

Ч – черный.

Номинальное напряжение электрооборудования при агрегатировании опрыскивателя с трактором – 12 В. Опрыскиватель поставляется со средствами сигнализации – лампами задних фонарей напряжением 12 В.

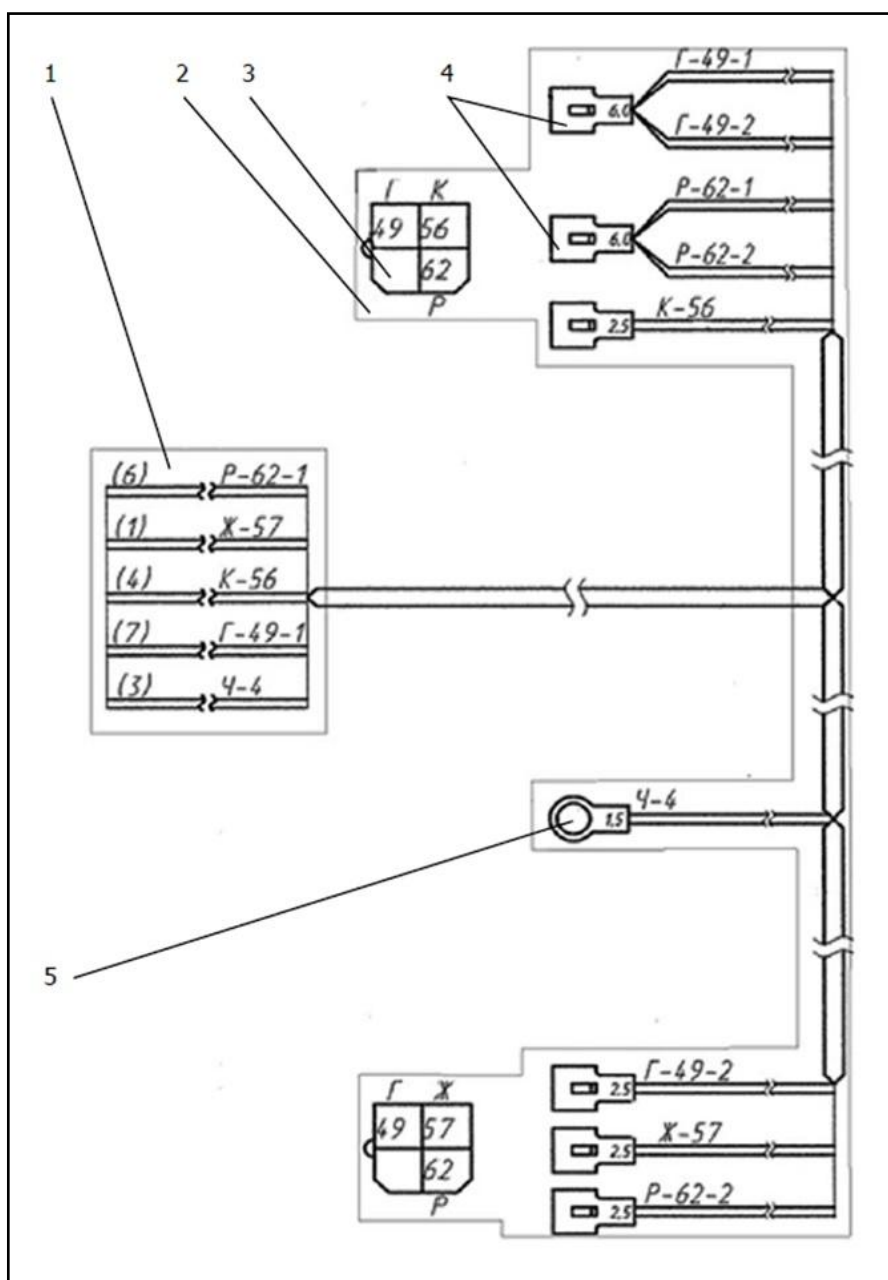
Схема электрическая принципиальная представлена в приложении Г.

С трактором опрыскиватель соединяется при помощи вилки ПС300А3 ГОСТ 9200–76 (рисунок 3.19).



- 1 — Указатель поворота левый; 2 — Указатель поворота правый; 3 — Правый габаритный фонарь;
4 — Стоп сигнал; 5 — Левый габаритный фонарь

Рисунок 3.19



- 1 — Вилка; 2 — Проводка фонарей задних; 3 — Колодка гнездовая; 4 — Гнездо; 5 — Наконечник

Рисунок 3.20 — Схема жгута задних фонарей

Фары для освещения штанги для работы в ночное время суток расположены на ложементах штанги.

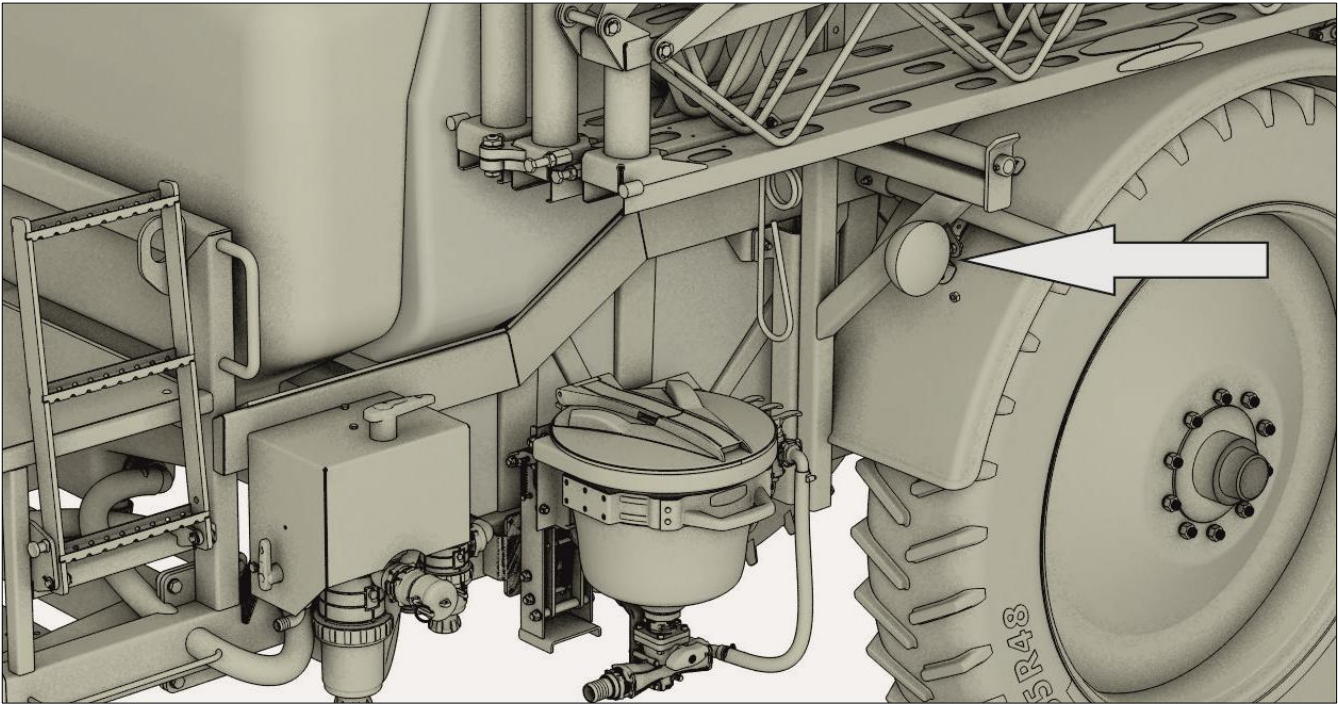


Рисунок 3.21

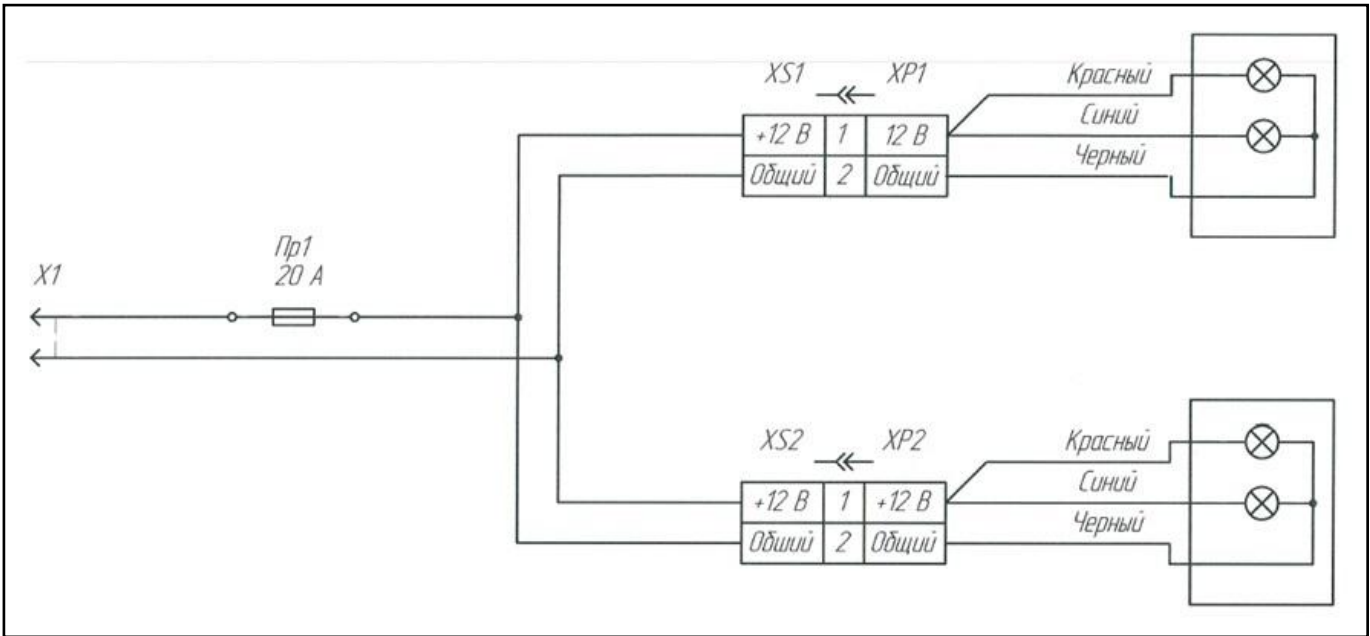


Рисунок 3.22 – Схема жгута фар для освещения штанги

4 Требования безопасности

4.1 Меры безопасности при работе

При работе с опрыскивателем необходимо руководствоваться Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.111–2020, а также обеспечивать строгое соблюдение «Гигиенических требований к хранению, применению и транспортированию пестицидов и агрохимикатов».

Примечание – В связи с введением в действие на территории Российской Федерации ГОСТ 12.2.111–2020 с 01.06.2021 отменен ГОСТ Р 53489–2009 (приказ Росстандарта от 29.10.2020 N 977-ст). В Таможенном союзе действует ГОСТ Р 53489–2009 (Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 9 марта 2021 года N 28).

К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие устройство и правила эксплуатации машины.

4.2 Меры безопасности при работе с пестицидами

Перед тем, как приступить к работе с пестицидами, необходимо внимательно изучить все указания настоящего РЭ и инструкции на ядохимикаты или пестициды.

Необходимо обращать внимание на следующее:

- токсичность для оператора;
- токсичность для окружающей среды и выращиваемой культуры;
- срок применения;
- точную дозу на гектар;
- пропорцию разбавления;
- правильное смешивание.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ): резиновыми перчатками, спецодеждой, спецобувью, респираторами и защитными очками.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД КАЖДЫМ ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПРОВЕРИТЬ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ И УБЕДИТЬСЯ В ЕГО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ.

При подготовке к работе необходимо выполнить следующее:

- подготовить смесь пестицидов, принимая во внимание обрабатываемую площадь (в гектарах) и устанавливая точный распределяемый объем (всего литров и л/га), особое внимание уделить при работе с концентрированными продуктами;
- не смешивать препараты, если нет уверенности в их совместимости;
- заливать смесь осторожно, чтобы не разлить её;
- рекомендуется записывать типологию и процентное соотношение пестицидного раствора в баке, это может пригодиться в случае аварии;

- следует находиться на наветренной стороне во время приготовления препарата.

Во время работы необходимо:

- при попадании химических препаратов в глаза или в органы пищеварения, обратиться к врачу;
- поддерживать давление (низкое) распыления, чтобы не образовывались слишком мелкие капли, которые образуют снос (правильные габариты форсунок (размер) позволяют контролировать снос);
- заменять фильтры внешней подачи воздуха с активированным углём, следовать указаниям изготовителя и заменять их в указанный срок;
- не проводить обработку при неблагоприятных погодных условиях.



ВНИМАНИЕ! НА МЕСТЕ РАБОТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНИМАТЬ ПИЩУ И КУРИТЬ. ПИЩУ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ В СПЕЦИАЛЬНО ОТВЕДЕННОМ МЕСТЕ. ПЕРЕД ЕДОЙ НЕОБХОДИМО СНИМАТЬ СПЕЦОДЕЖДУ, МЫТЬ РУКИ И ЛИЦО.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЛЕЗАТЬ В ЕМКОСТЬ ДЛЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ – ОСТАТКИ ХИМИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА МОГУТ ПРИВЕСТИ К ОТРАВЛЕНИЮ ИЛИ УДУШЬЮ.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ВБЛИЗИ РАБОТАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ КОЖИ И ДЫХАНИЯ.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



- НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ РАСКЛАДЫВАНИЯ/СКЛАДЫВАНИЯ ШТАНГ;
- СКЛАДЫВАНИЕ/РАСКЛАДЫВАНИЕ ШТАНГ НА ОПРЫСКИВАТЕЛЕ, НЕ ПРИЦЕПЛЕННОМ К СЦЕПКЕ ТРАКТОРА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ НАЗАД;
- ДВИЖЕНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ПОДНЯТЫМИ ШТАНГАМИ (В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ) БЕЗ НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ ШТАНГИ НА ЛОЖЕМЕНТАХ;
- ПЕРЕДВИГАТЬСЯ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, С ЗАПОЛНЕННЫМ ПЕСТИЦИДНОЙ СМЕСЬЮ БАКОМ;



ВНИМАНИЕ! ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ОПАСНО!

После работы необходимо:

- тщательно промыть основную ёмкости из под пестицидов, используя специальное оборудование (например, миксер), несколько раз прополаскивая чистой водой;
- чтобы полностью очистить емкость для рабочей жидкости и магистрали от остатков различных активных веществ, рекомендуется добавить в жидкость для промывки 2 кг соды на каждый 100 л воды;

- проверять, что в промывочном баке есть чистая вода перед каждой рабочей процедурой и при последнем наполнении в конце рабочего дня.
- разбавить технические остатки не менее 10 раз в объёме и вывести в обработанную зону или на другой участок земли, способной впитать жидкость без урона;
- никогда не оставлять химических препаратов в емкости больше чем на 1 ч.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ ЧИСТОЙ ВОДЫ В БАКЕ ДЛЯ РУК ИЛИ ЕСЛИ ОН ПОЛНОСТЬЮ НЕ ЗАПОЛНЕН И ПЕРИОДИЧЕСКИ ОБНОВЛЯТЬ ВОДУ В БАКЕ.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ СЛИВ В РЕКУ, КАНАЛИЗАЦИЮ ИЛИ В МЕСТА ОБЩЕСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.

Необходимо выполнять внутреннюю и внешнюю промывку машины в специально оборудованной зоне со сборочным баком отходов.

Обязательно мыть руки по окончании работы с препаратами.

Ежедневно, по окончании работы, защитные средства следует снимать, очищать и вывешивать для проветривания и просушки на открытом воздухе в течение 8–12 часов. Спецдежда должна подвергаться периодической стирке по мере ее загрязнения, но не реже, чем через 6 рабочих смен.

Разрешается использовать только карданную передачу, предусмотренную для опрыскивателя и снабженную предохранительным кожухом. Защитные кожухи должны закрывать все движущие части не только вала, но и участки присоединения со стороны трактора и опрыскивателя.

Опрыскиватель можно присоединять только при выключенном вале отбора мощности. Монтаж и демонтаж карданного вала производить только при выключенном двигателе.

Обеспечить необходимое перекрытие вала в рабочем и транспортном положении. Защитный кожух закрепить посредством цепочек, предохранив его от вращения вместе с валом. Перед включением ВОМ убедиться, что установленная частота его вращения соответствует допустимой частоте вращения насоса и что никто не находится в непосредственной близости от вала.

Чистить и смазывать карданный вал можно только при отключенном ВОМ, выключенном двигателе и вынутом ключе зажигания. Не включать ВОМ при неработающем двигателе.

4.3 Меры безопасности при сборке

При строповке машины использовать места строповки, обозначенные на раме. Не снимать стопоры 8 (рисунок 3.3) пока не подсоединена гидросистема опрыскивателя к гидросистеме трактора. При разгрузке не стоять под грузом.

Чтобы поднять тяжелые детали необходимо использовать подъемник. Не стоять под поднятой штангой при снятых стопорах 8. При отказе гидравлической системы или случайном срабатывании рычага системы гидравлики штанга может упасть, вызвав серьезные травмы персонала, находящегося рядом с опрыскивателем.

При сборке опрыскивателя соблюдать общую внимательность и осторожность, так как узлы имеют большой вес и габариты, поэтому являются объектами повышенной опасности.

4.4 Меры безопасности при работе и обслуживании



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ВБЛИЗИ РАБОТАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ КОЖИ И ДЫХАНИЯ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПЕРЕД РАСКЛАДЫВАНИЕМ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ШТАНГИ И СКЛАДЫВАНИЕМ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ – ПОДАТЬ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ. ТРОГАТЬСЯ С МЕСТА НУЖНО ПЛАВНО, БЕЗ РЫВКОВ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ РАСКЛАДЫВАНИЯ/СКЛАДЫВАНИЯ ШТАНГ;
- СКЛАДЫВАНИЕ/РАСКЛАДЫВАНИЕ ШТАНГ НА ОПРЫСКИВАТЕЛЕ, НЕ ПРИЦЕПЛЕННОМ К СЦЕПКЕ ТРАКТОРА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ НАЗАД;
- ДВИЖЕНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ПОДНЯТЫМИ ШТАНГАМИ (В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ) БЕЗ НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ ШТАНГИ НА ЛОЖЕМЕНТАХ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД КАЖДЫМ ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПРОВЕРИТЬ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ И УБЕДИТЬСЯ В ЕГО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ.



ВНИМАНИЕ! ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ОПАСНО!

Разрешается использовать только карданную передачу, предусмотренную для опрыскивателя и снабженную предохранительным кожухом.

Защитные кожухи должны закрывать все движущие части не только вала, но и участки присоединения со стороны трактора и опрыскивателя.

Опрыскиватель можно присоединять только при выключенном вале отбора мощности.

Монтаж и демонтаж карданного вала производить только при выключенном двигателе.

Обеспечить необходимое перекрытие вала в рабочем и транспортном положении.

Защитный кожух закрепить посредством цепочек, предохранив его от вращения вместе с валом.

Перед включением вала отбора мощности убедиться, что установленная частота его вращения соответствует допустимой частоте вращения насоса, и что никто не находится в непосредственной близости от вала.

Чистить и смазывать карданный вал можно только при отключенном вале отбора мощности, выключенном двигателе и вынутом ключе зажигания.

Не включать вал отбора мощности при неработающем двигателе.

4.5 Меры безопасности при транспортировании

Перед транспортированием необходимо убедиться, что:

- сложенная штанга лежит на ложементх и удерживается от раскладывания уловителями;
- опрыскиватель надежно прикреплен к трактору. Обязательно использовать страховочную цепь между машиной и трактором;
- аппликация «Тихоходное транспортное средство», все осветительные приборы и светоотражатели находятся на месте, не загрязнены и хорошо видны машинам, обгоняющим или движущимся во встречном направлении.

Не превышать транспортную скорость 10 км/ч. Крышки бака для рабочей жидкости и миксера должны оставаться закрытыми;

Несоблюдение надлежащих процедур монтажа шины на колесо или обод может вызвать взрыв, который может повлечь за собой серьезные травмы.

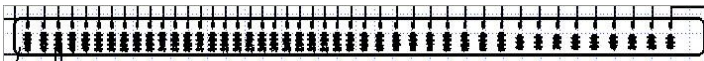
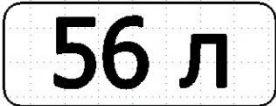
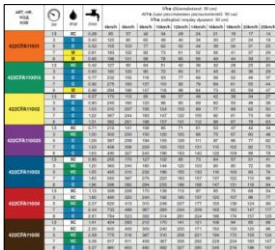
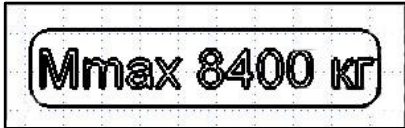
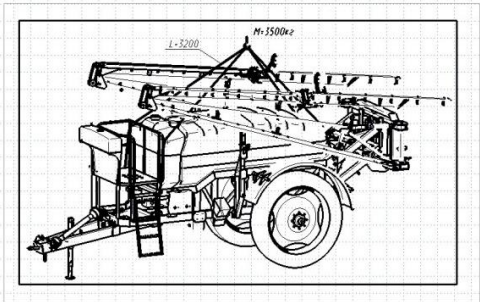
4.6 Таблички и аппликации

В опасных зонах опрыскивателя имеются таблички и аппликации со знаками и надписями, которые предназначены для предупреждения обслуживающего персонала и иных лиц о существующей и потенциальной опасности.

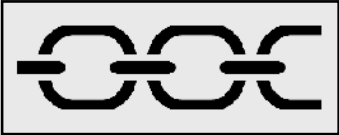
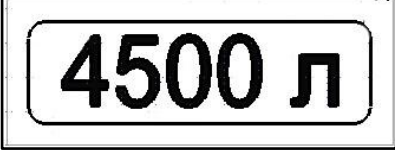
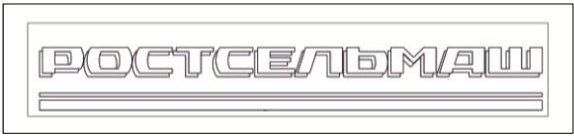
Таблички и аппликации должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия. При потере четкости изображений, изменении цвета, целостности контура, необходимо заменить их.

Обозначения, наименования и смысловые значения табличек и аппликаций приведены в таблице 4.1. Месторасположение представлено на рисунке 4.1.

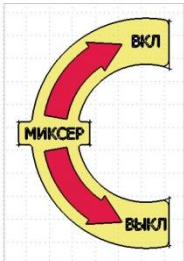
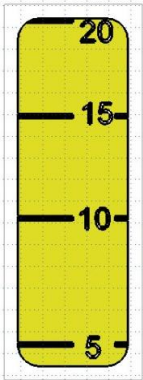
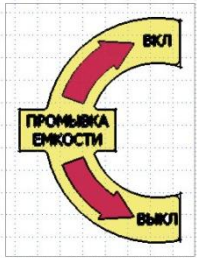
Таблица 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1		ОП-3200-24.01.22.023А Табличка «PCM»
2		ОП-4500-24.02.22.013 Табличка «Шкала 4500»
3		ОП-3200-24.01.22.005 Табличка «Непитьевая вода»
4		ОП-3200-24.01.22.018 Табличка «56 л»
5		ОП-4500-24.02.22.006 Таблица расхода
6		ОП-4500-24.02.22.011 Табличка «Максимальная масса»
7		ОП-4500-24.02.22.008 Табличка «Схема строповки»
8		ОП-4500-24.02.22.005 Табличка паспортная

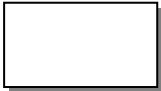
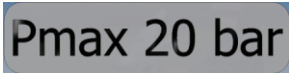
Продолжение таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
9		ОП-3200-24.01.22.011 Табличка «540 об/мин»
		Частота вращения ВОМ трактора 540 об/мин
10		ЖТТ-22.002 Аппликация
		Внимание! Перед пуском в эксплуатацию внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Соблюдайте все инструкции и правила техники безопасности
11		142.29.22.033 Аппликация «Световозвращатель желтый 30x100»
12		РСМ-10Б.22.00.012-01 Табличка «Знак строповки»
		Месторасположение канатов или цепей для поднятия груза
13		ОП-4500-24.02.22.014 Табличка «430 л»
14		ОП-3200-24.01.22.025 Табличка «Для чистой воды»
15		ОП-4500-24.02.22.016 Табличка «4500 л»
16		ОП-3200-24.01.22.008 Табличка «Перевозка людей запрещена»
17		ОП-3200-24.01.22.022А Табличка «Ростсельмаш»

Продолжение таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
18		ОП-3200-24.01.22.002 Табличка «Индивидуальная защита»
19		ОП-4500-24.02.22.001 Табличка «Миксер»
20		ОП-3200-24.01.22.026 Табличка «Шкала миксера»
21		ОП-4500-24.02.22.002 Табличка «Промывка емкости»
22		ОП-4500-24.02.22.003 Табличка «Водоем»
23		ОП-4500-24.02.22.004 Табличка «Забор жидкости»

Окончание таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
24		ОП-3200-24.01.22.014 Табличка «Давление 0,36 МПа» Давление воздуха в шинах
25		142.22.03.032 Аппликация «Световозвращатель белый»
26		ППР-122.22.039А Аппликация «Знак ограничения скорости»
27		101.22.03.023 Аппликация «Тихоходное транспортное средство»
28		ППТ-041.22.016Б Табличка «Домкрат» Место установки домкрата
29		ОП-4500-24.02.22.007 Табличка «P _{max} 20 bar»
30		142.29.22.037 Аппликация Противооткатные упоры
31		ОП-4500-24.02.22.018 Табличка «Satellite»
32		ГРП-850А.22.00.016 Аппликация Опасность удара током и ожогов вследствие касания воздушной линии электропередачи или недопустимого сближения с линиями, находящимися под напряжением

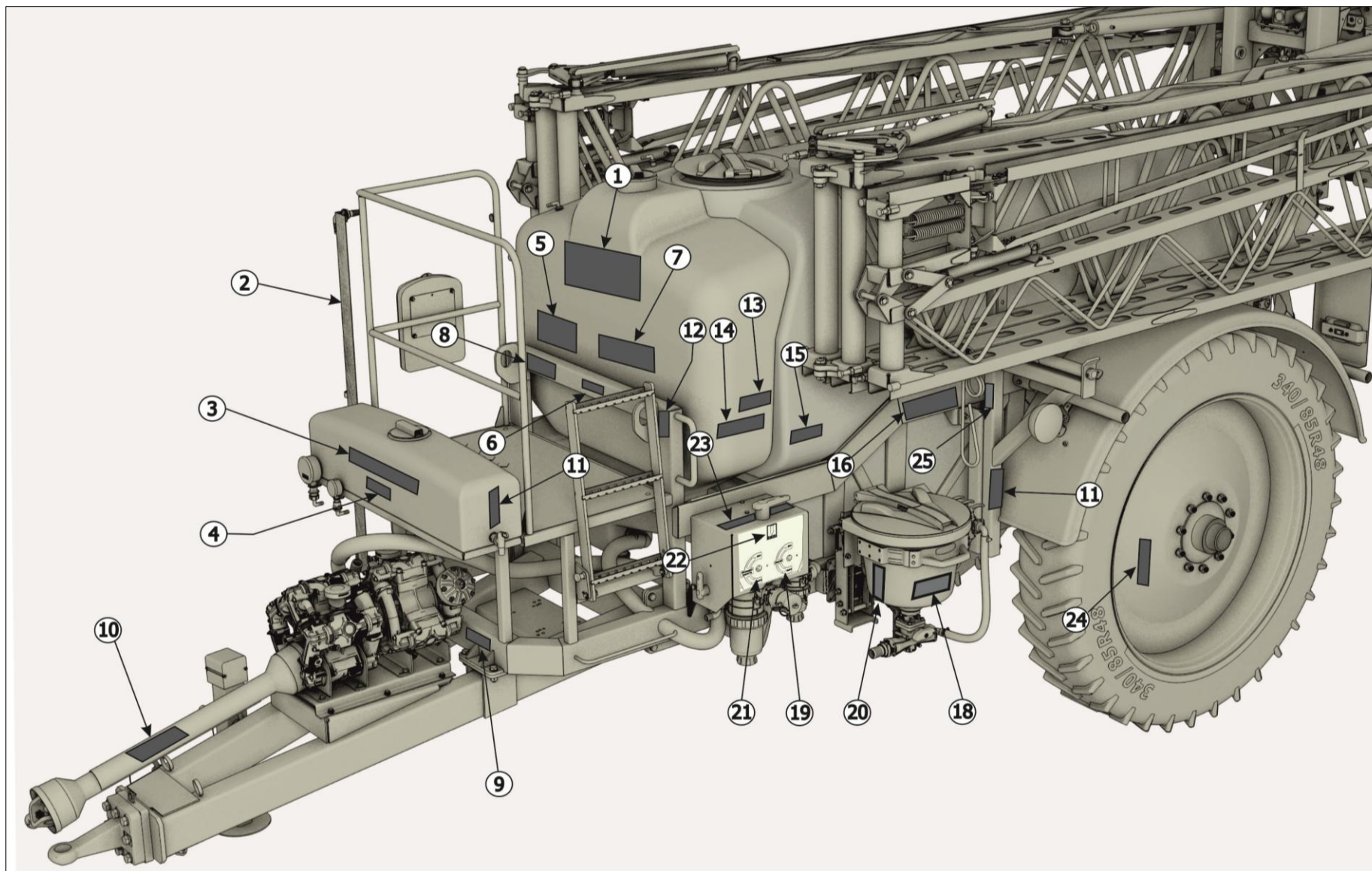


Рисунок 4.1 – Месторасположение табличек на опрыскивателе (Лист 1 из 2)

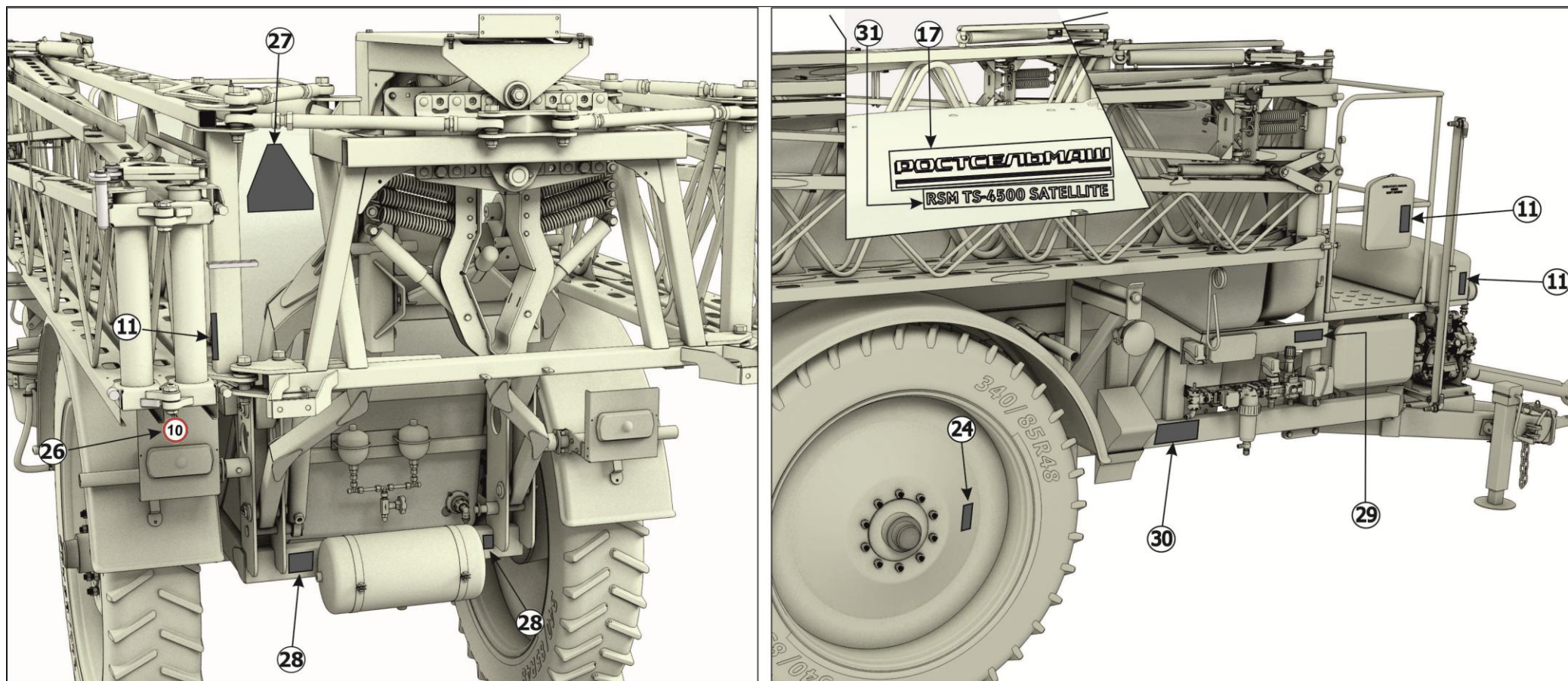


Рисунок 4.1 – (Лист 2 из 2)

4.7 Перечень критических отказов

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается эксплуатация опрыскивателя при следующих отказах:

- нарушение целостности элементов рамной конструкции;
- нарушение целостности штанги;
- негерметичность системы гидрооборудования;
- негерметичность системы распыления;
- неисправность электрооборудования;
- нарушение целостности шин колёс.

4.8 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа опрыскивателя без проведенного ЕТО, ТО-1, ТО-2;
- эксплуатировать опрыскиватель с нарушением условий эксплуатации;
- агрегатировать опрыскиватель с тракторами, с несоответствующей мощностью.

4.9 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств

4.9.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала

Эксплуатацию машины и выполнение работ на машине допускается осуществлять только лицам:

- достигшим установленного законом возраста;
- имеющим водительские права;
- имеющим аттестат подготовительных курсов или достаточную подготовку;
- не находящихся под действием медицинских препаратов, а также других веществ, замедляющих реакцию, таких как алкоголь, наркотические вещества и т. д.;
- не находящихся под большой психофизической нагрузкой;
- изучившим устройство опрыскивателя и правила его эксплуатации;
- прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Ответственность несет пользователь опрыскивателя. При эксплуатации следует соблюдать соответствующие внутригосударственные предписания.

Досборка, техническое обслуживание и ремонт опрыскивателя должны производиться в специализированных мастерских персоналом, прошедшим соответствующую подготовку.

4.9.2 Непредвиденные обстоятельства

Опрыскиватель предназначен для обработки полевых культур пестицидами, а также для внесения жидких комплексных удобрений путем их поверхностного опрыскивания.

Опрыскиватель работает только в агрегате с разрешенными изготовителем тракторами. С опрыскивателем могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- прокол колеса при транспортировке или в процессе работы;
- перегрев подшипниковых узлов.

4.9.3 Действия персонала

Если есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 4.9.2, или иных действий, не характерных для нормальной работы опрыскивателя, необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр опрыскивателя для выявления неисправностей. Перед выполнением работ по осмотру, очистке и поиску причин, а также перед устранением функциональных неисправностей необходимо:

- привести опрыскиватель в транспортное положение;
- переехать на ровный участок необработанного поля;
- заглушить двигатель трактора, включить стояночный тормоз;
- установить противооткатные упоры.

Необходимо помнить, что ремонтные работы в гидравлической системе допускается проводить лишь в специальных мастерских. Перед проведением ремонтных работ защитить кисти рук и тело при помощи соответствующих средств защиты.

Гидравлическое масло, попав на кожу, может вызвать раздражение или ожог. В этом случае необходимо вымыть пораженные участки кожи водой с мылом и при необходимости обратиться к врачу. При попадании гидравлической жидкости в глаза немедленно промыть глаза большим количеством теплой воды и обратиться к врачу. В случае проникновения находящегося под давлением масла под кожу необходимо немедленно обратиться к врачу.

Если найдена причина отказа, оценить возможность ее устранения в полевых условиях. Если нет, то необходимо закончить работу и устранять причину остановки в специализированной мастерской.

5 Досборка, наладка

Опрыскиватель поставляется со снятыми колесами и миксером. Колеса уложены отдельно. Комплект ЗИП и пульта управления уложены в ящик для СИЗ. Миксер примотан к площадке для обслуживания. В миксер уложены фары освещения штанги. Заправочный шланг примотан к снице.

Установить колеса. Момент затяжки колесных гаек 360 Н·м (36,71 кгс·м). Порядок затяжки колесных гаек показан на рисунке 5.1. Колеса рекомендуется ставить так, чтобы отпечаток «елочка» был по ходу опрыскивателя.

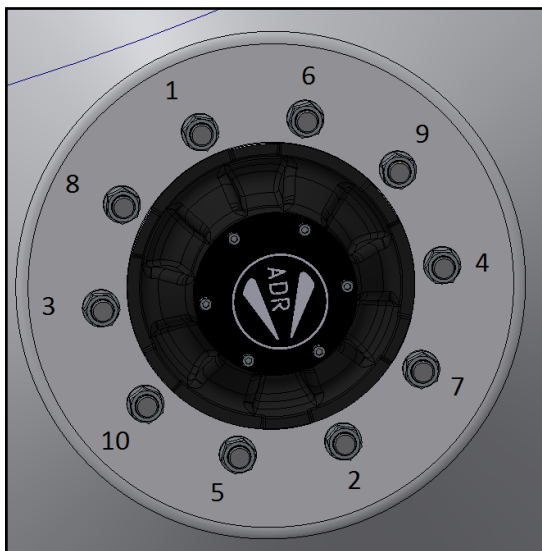


Рисунок 5.1 – Порядок затяжки колесных гаек

Установить колею в следующей последовательности:

- установить противооткатные упоры под колесо, противоположное поднимаемому (рисунок 5.2);
- поместить домкрат под раму рядом с колесом;
- поднять машину;
- ослабить болты;
- выставить полуось на необходимую колею (рисунок 5.3).

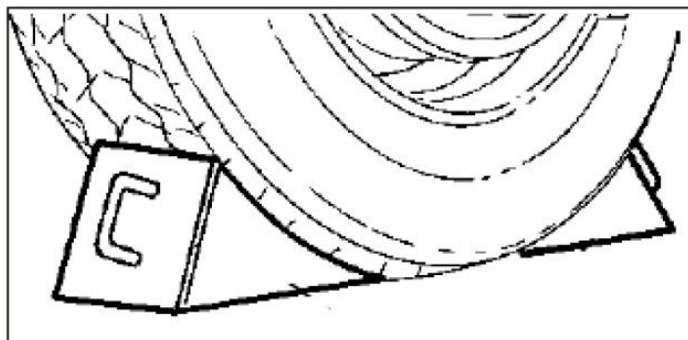


Рисунок 5.2 – Противооткатные упоры

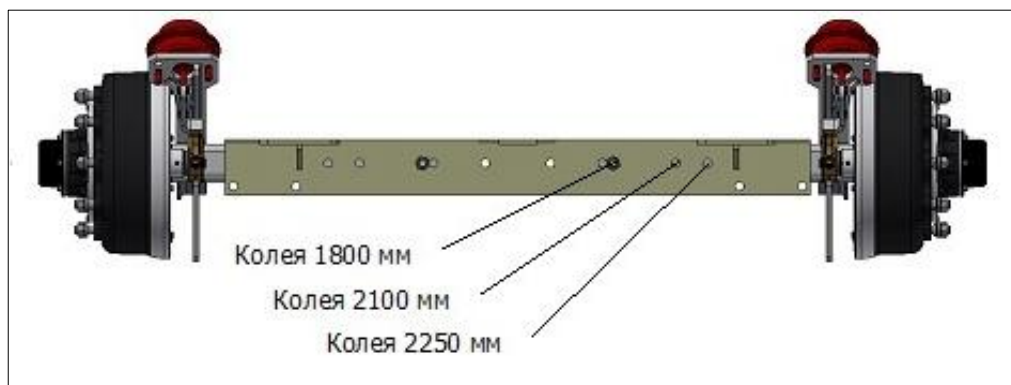


Рисунок 5.3 – Мост (колеса не показаны)

Установить миксер. Присоединить шланги к миксеру.

Установить в удобном месте кабины трактора БНК и блок управления раскладыванием/складыванием штанги при помощи саморезов, входящих в комплект поставки.

6 Наладка и обкатка. Правила эксплуатации и регулировки

6.1 Агрегатирование опрыскивателя с трактором

Прицепить опрыскиватель к сцепке трактора. Прикрутить страховочную цепь. Сложить домкрат. Для работы опрыскивателя используется тяговое усилие трактора. Установить миксер. Присоединить шланги к миксеру.

Установить телескопический карданный вал. Надеть карданный вал на шлицы промежуточной опоры на опрыскивателе с одной стороны и на ВОМ трактора – с другой. Убедиться, что защелки на крестовинах удерживают карданный вал от спадания со шлицов. Для того чтобы защитные кожухи карданного вала не вращались вместе с валом, необходимо цепочки, расположенные на защите карданного вала, прикрепить к трактору с одной стороны и к опрыскивателю – с другой.

При отцепленном опрыскивателе уложить карданный вал на ложемент в передней части саницы.

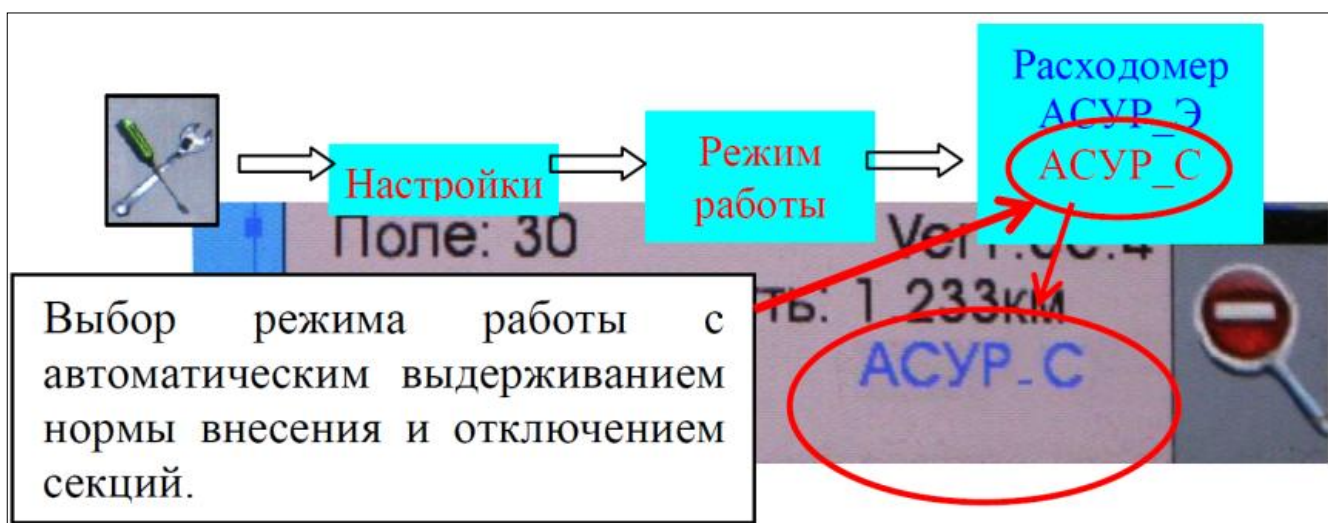
Присоединить РВД опрыскивателя к гидросистеме трактора. Один рукав служит для подъема/опускания штанги, а пара рукавов – для раскладывания/складывания штанги.

Для транспортирования опрыскивателя по дорогам общего пользования необходимо подключить осветительные приборы. Для этого необходимо подключить вилку опрыскивателя к розетке трактора и проверить ее работу.

Соединить разъемы кабеля агронавигатора и блока управления гидравликой.

6.2 Настройка навигатора

1) Выбрать режим работы НК–АСУР–С (Автоматическая Система Управления Расходом с автоматическим отключением Секций).

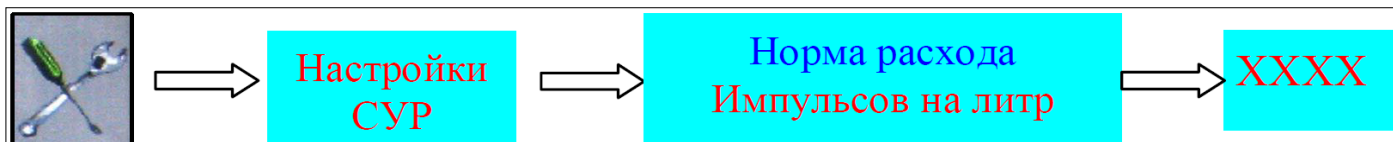




Надпись **АСУР_С** в информационном окне НК, выделенная красным цветом, говорит об отсутствии связи НК с БКУ. Возможные причины:

- не подсоединены разъемы подключения БКУ к НК (см. п.2.1.);
- отсутствует питание от аккумулятора на входе в БКУ (см. п.2.2.);
- сгорел предохранитель 15 а в БКУ;
- отказ БКУ или жгута связи НК/БКУ.

2) Ввести значение калибровки расходомера в импульс/л с этикетки, расположенной на корпусе расходомера в память БКУ, как правило – 300 импульсов/л.



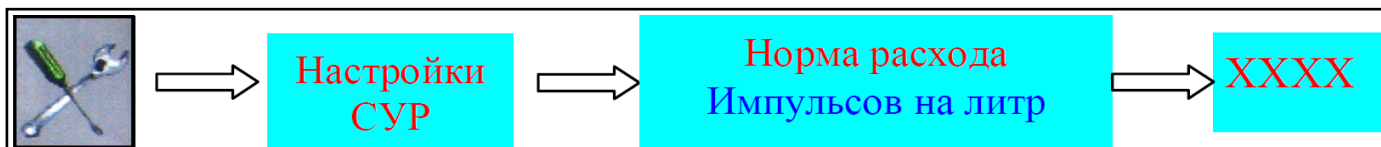
3) В настройки ширины обработки ввести:



Вынос антенны – расстояние от штанги до антенны – 7 м;

Тип секционного крана – 3-х ходовой.

4) Установить требуемую норму вылива в л/га.



Более подробно читать в инструкции к агронавигатору.

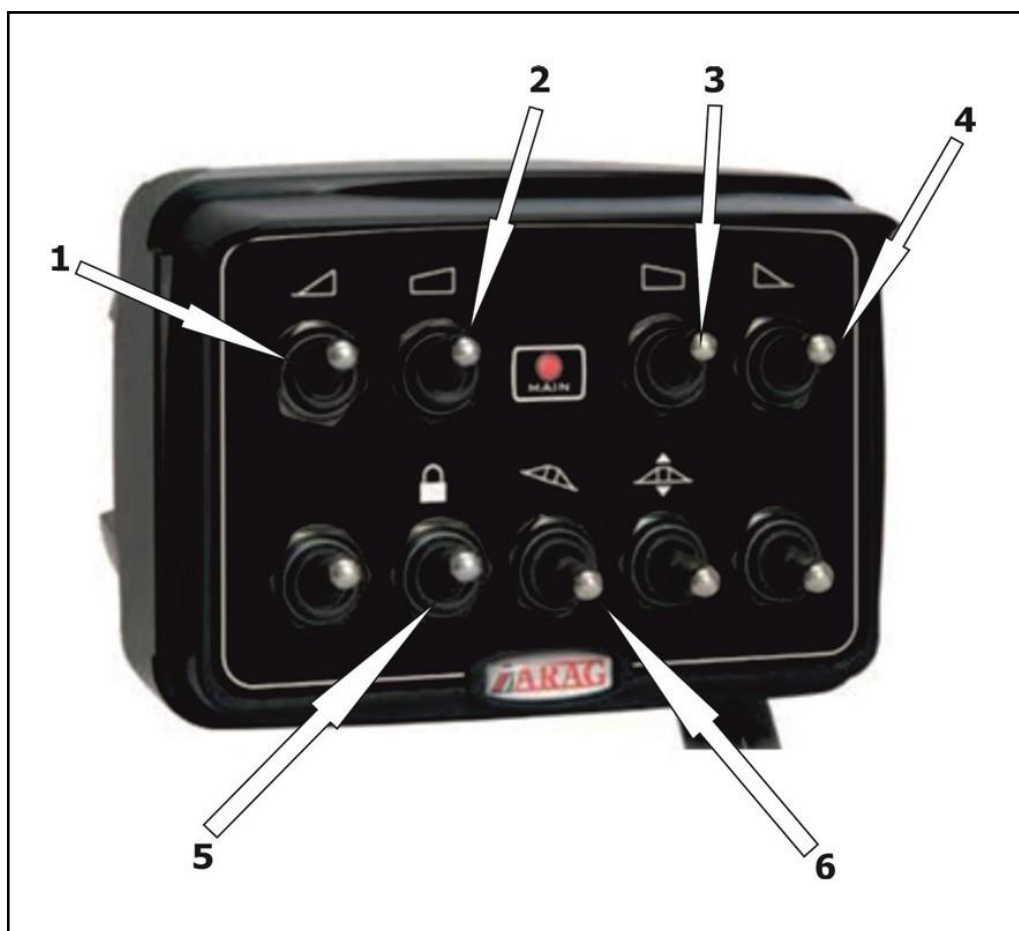
6.3 Раскладывание штанги

Завести трактор. Рычагом гидрораспределителя трактора поднять штангу в крайнее верхнее положение.



ВНИМАНИЕ! РАСКЛАДЫВАНИЕ/СКЛАДЫВАНИЕ ШТАНГИ ВСЕГДА ПРОИЗВОДИТЬ В КРАЙНЕМ ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ.

Снять стопоры 8 (рисунок 2.3) и закрепить их на петли, приваренные к верхнему рычагу 2. Перевести рычаг гидрораспределителя трактора в рабочее положение. Тумблером 5 на гидравлическом пульте управления заблокировать штангу от раскачивания. Тумблером раскладывания 1-х звеньев разложить 1-е звенья штанги (рисунок 6.1).



- 1 – Раскладывание и складывание 1-х звеньев; 2 – Раскладывание и складывание 2-х звеньев;
 3 – Раскладывание и складывание 3-х звеньев; 4 – Раскладывание и складывание 4-х звеньев;
 5 – Блокировка штанги; 6 – Наклон штанги

Рисунок 6.1 – Тумблеры раскладывания штанги

Разложить 2-е звенья штанги тумблером 2, разложить 3-е звенья штанги тумблером 3, разложить 4-е звенья штанги тумблером 4. Рычагом гидрораспределителя трактора опустить штангу в крайнее нижнее положение. Тумблером 5 разблокировать штангу. Складывание штанги производится в обратной последовательности. Тумблер 6 предназначен для наклона штанги на косогоре.

6.4 Первый пуск

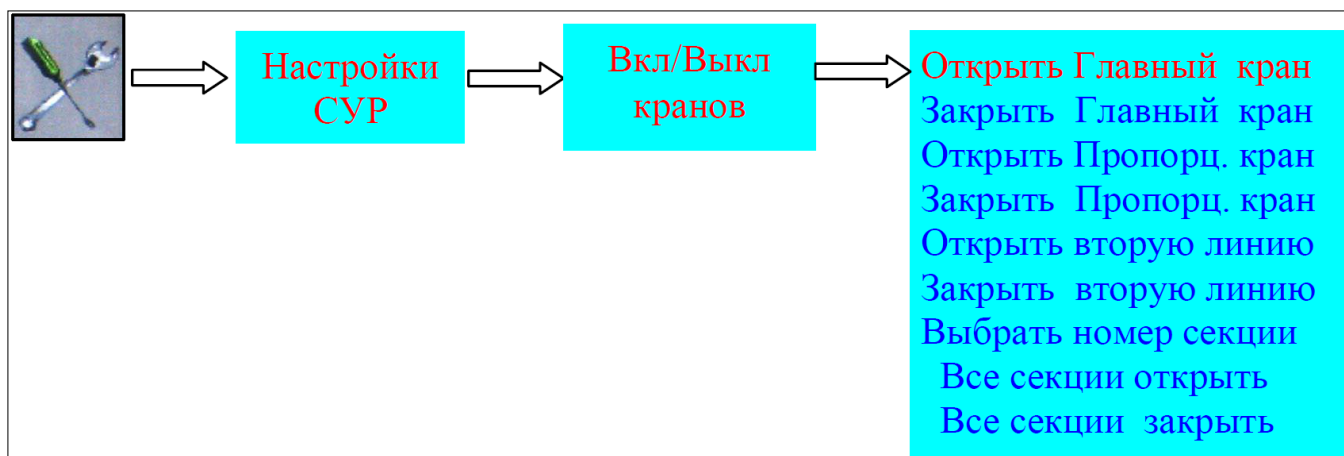
Опрыскиватель оснащен автоматической системой вылива в зависимости от скорости, поэтому при нулевой скорости – вылив нулевой.

Залить в основную и промывочную емкости чистую воду.



ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРИТЬ УРОВЕНЬ МАСЛА В НАСОСЕ.

Для проверки работоспособности системы вылива использовать функцию ручного включения электроклапанов навигатора в соответствии с руководством по эксплуатации БНК.



Выполнить следующее:

- открыть главный кран;
- открыть пропорциональный кран;
- открыть все секции;
- включить ВОМ трактора – должно начаться распыление.

При рабочих оборотах двигателя трактора при помощи регулятора максимального давления в системе 15, ограничить максимальное давление 8 bar, контролировать с помощью манометра 20 (рисунок 3.4)

При помощи маховичков красного цвета на регуляторе-распределителе отрегулировать слив секционных клапанов, поддерживая постоянным давление (например, 4 bar) следующим образом:

1) Закрывать при помощи секционного электроклапана одну линию подачи рабочей жидкости – произойдет изменение установленного давления;

2) Маховичком красного цвета данной линии восстановить установленное ранее давление (например, 4 bar). Затем, эту линию открыть;

3) Отрегулировать подобным образом остальные секции;

4) Закрывать все линии. Показания манометра не должны изменяться (например, 4 bar).

Если давление изменяется, регулировку секционных клапанов необходимо повторить.

Также, регулировку необходимо проводить при смене типоразмера распылителей.

6.5 Использование по назначению

Залить воду через заправочные горловины емкостей, используя внешний насос или использовать насос опрыскивателя при заправке из внешнего источника. Также можно залить заранее приготовленную смесь химикатов с водой, как через заправочную горловину, так и через насос опрыскивателя. Заправочные горловины оснащены сетчатыми фильтрами, заправочный шланг также оснащен плавающим фильтром.

Если использовать заправку из внешнего источника воды (водоема), присоединить шланг d50 с плавающим фильтром к патрубку забора воды, расположенного под панелью управления (рисунок 3.4) и перевести его в положение ВОДОЕМ при холостых оборотах двигателя. Плавно повышать обороты двигателя. Во избежание гидроударов открыть крышку основной емкости. Шланг хранить на площадке для обслуживания.

Во время заполнения основной емкости, можно залить химикаты при помощи миксера. Определить необходимое количество химикатов исходя из рекомендации по их применению и объема основной емкости опрыскивателя. Перевести кран МИКСЕР в положение ВКЛ (рисунок 3.10). Вылить химикат в миксер, после его заполнения открыть кран опорожнения миксера вниз (рисунок 3.9). Проводить операцию до полного заполнения основной емкости. Перевести кран ЗАБОР ЖИДКОСТИ в положение ПРОМЫВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ, промыть всю пустую тару, надев ее на промывочное сопло миксера и включив кран 6 миксера (черный). Промыть сам миксер, включив кран 7 (желтый). После заполнения вернуть все краны в исходное положение. В конце работы, после обработки промыть систему, переведя кран ЗАБОР ЖИДКОСТИ в положение ПРОМЫВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ. Промыть емкость, переведя кран ПРОМЫВКА ЕМКОСТИ в положение ВКЛ. Вернуть краны в исходное положение. Допускается осуществлять промывку на неиспользованных участках земли, сливаемая жидкость достаточно разбавлена и не наносит вред окружающей среде.

Разложить штангу опрыскивателя и приступить к обработке. После достижения скорости 2 км/ч, включить распыление. Контролировать траекторию движения при помощи агронавигатора.



ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ РАСТВОРЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ТВЕРДЫЕ АБРАЗИВНЫЕ ЧАСТИЦЫ, ПЛОХОРАСТВОРИМЫЕ ПОРОШКОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ;
- РАБОТА (БОЛЕЕ 5 МИН) БЕЗ НАЛИЧИЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ПРИ ПОНИЖЕННОМ УРОВНЕ МАСЛА В НАСОСЕ;
- ОСТАВЛЯТЬ СИСТЕМУ БЕЗ ПРОМЫВКИ ВОДОЙ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ.

6.6 Рекомендации по эксплуатации

Расстояние от растений до распылителя должно быть 0,5 м.

Использовать распылители по цветам:

- желтые – при расходе 100 и менее л/га;
- синие – при расходе от 100 до 200 л/га;
- красные – при расходе 200 и более л/га.

Условия эксплуатации:

- скорость ветра – не более 8 м/сек;
- температура окружающей среды от плюс 10 °С до плюс 25 °С.

Не рекомендуется работать перед дождем или во время дождя.

Рекомендуется работать в ранние утренние часы, вечером и ночью.

7 Техническое обслуживание

7.1 Общие сведения

Технически исправное состояние и постоянная готовность опрыскивателя к работе достигаются путем планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию.

Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания обеспечивает бесперебойную работу машины, способствует повышению производительности и увеличивает срок ее службы.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Техническое обслуживание опрыскивателя должно проводиться при его использовании и хранении.

При эксплуатации необходимо проводить ежедневное обслуживание (ЕТО) через каждые 8–10 ч работы, периодическое техническое обслуживание (ТО-1) через каждые 60 ч работы.

7.2 Выполняемые при обслуживании работы

7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО

- проверить надежность крепления ступичных болтов, болтов крепления полуосей;
- проверить герметичность гидросистемы;
- проверить герметичность системы распыления;
- проверить давление в шинах, при необходимости подкачать;
- очистить фильтрующие картриджи всасывающего и напорного фильтров.

7.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1

- выполнить работы по ЕТО;
- проверить давление воздуха в шинах ($P = 0,36$ МПа), при необходимости подкачать;
- проверить уровень масла в насосе, если необходимо, то добавить до уровня.

7.2.3 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению

- выполнить работы по ЕТО;
- распылители разобрать, очистить, промыть, собрать и отправить на хранение.

Распылители необходимо хранить в закрытом помещении при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

Если оборудование хранится в местах, где температура опускается ниже 0 °С, то для предотвращения поломок, смешать чистую воду с незамерзающей жидкостью и этой смесью промыть всю систему распыления опрыскивателя. (Перемешивание антифриза с

водой проводить согласно указаниям на данный продукт). Все остатки антифриза после промывки надлежит слить.

- машину поставить на подставки;
- шины колес приспустить и покрыть светоотражающим составом (побелить);
- восстановить повреждённую окраску машины;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности консервационным маслом НГ-203Б.

7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении

Периодически при хранении, один раз в два месяца проводить осмотр опрыскивателя с устранением выявленных нарушений его технического состояния.

7.2.5 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения

- произвести оценку технического состояния машины, устранив выявленные недостатки;
- расконсервировать машину;
- выполнить работы по подготовке машины к эксплуатации согласно п. 4–6 данного РЭ;
- провести операции ЕТО.

7.2.6 Смазка опрыскивателя

В период эксплуатации смазку опрыскивателя производить в соответствии с таблицами 7.1, 7.2 и рисунком 7.1.

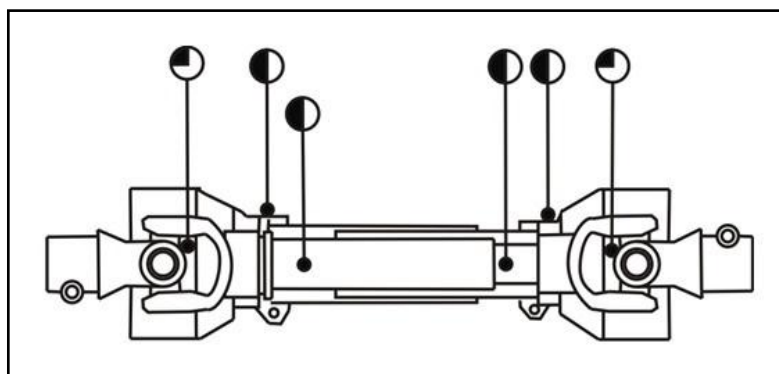


Рисунок 7.1 – Точки смазки карданного вала

Таблица 7.1

Условное обозначение	Периодичность, моточасов
	Каждые 10
	Каждые 60

Таблица 7.2

Наименование, обозначение сборочной единицы. Место смазки		Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ			Масса или объем ГСМ заправляемых в изделие при смене или пополнении, кК (кол-во точек)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, ч
			Основные	Дублирующие	Зарубежные		
1 Смазки (в килограммах)							
1	Карданный вал привода насоса С10.016.120.151.115.113 Крестовины и шлицы	1	Смазка Литол-24 (МЛи4/12-3)	Смазка № 158М (МкМ ₁ -М ₂ 4/12Гд1-3)	Shell Gadus S3 V220C, или аналог с маркировкой EP2	0,01 (4)	24
2	Подъёмный механизм ОП-3200-24.01.03.000 Шарниры тяг	1				0,02 (8)	48
3	Центральное звено ОП-3200-24.01.02.060 Ось качания Шарниры серьги	1				0,02 (6)	48
4	Среднее звено ОП-3200-24.01.02.070 Шарнир поворота	2				0,02 (2)	48
5	Крайнее звено ОП-3200-24.01.02.090 Шарнир поворота. Шарниры концевика	2				0,02 (2) 0,02 (4)	48 150 (или 1 раз в сезон)
6	Мост колёс ОП-3200-24.01.01.600 Подшипники качения	2				0,1 (2)	150 (или 1 раз в сезон)150 (или 1 раз в сезон)
7	Колесо в сборе ОП-3200-24.01.02.700. Подшипники качения	2				0,05 (2)	150 (или 1 раз в сезон)
8	Гидроцилиндры типа МС63х30 Сферические шарниры	6				0,01 (12)	48

7.2.7 Демонтаж насоса системы распыления

При проведении работ по демонтажу насоса (рисунок 7.2) системы распыления опрыскивателя необходимо соблюдать требования безопасности, использовать грузоподъемные устройства, соответствующие массе насоса.

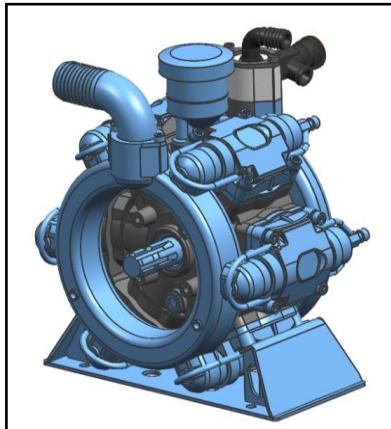


Рисунок 7.2 – Насос

При проведении работ соблюдать следующие требования:

- работы производить на ровной горизонтальной площадке, позволяющей осуществлять доступ к месту проведения работ;
- до проведения работ произвести слив и ополаскивание основной емкости от рабочего раствора, воду из промывочной емкости слить;
- штангу опрыскивателя перевести в рабочее нижнее положение, сбросить избыточное давление в гидросистеме опрыскивателя, секцию распределителя трактора установить в «плавающее» положение;
- заглушить двигатель трактора, установить стояночный тормоз;
- установить противооткатные упоры под колесо опрыскивателя;
- убедиться, что исключено самопроизвольное включение компонентов системы распыления опрыскивателя, двигатель трактора заглушен, ВОМ отключён;
- использовать специальную одежду и средства защиты для исключения попадания жидкости из насоса на кожу и лицо;
- при проведении работ соблюдать общие требования безопасности.

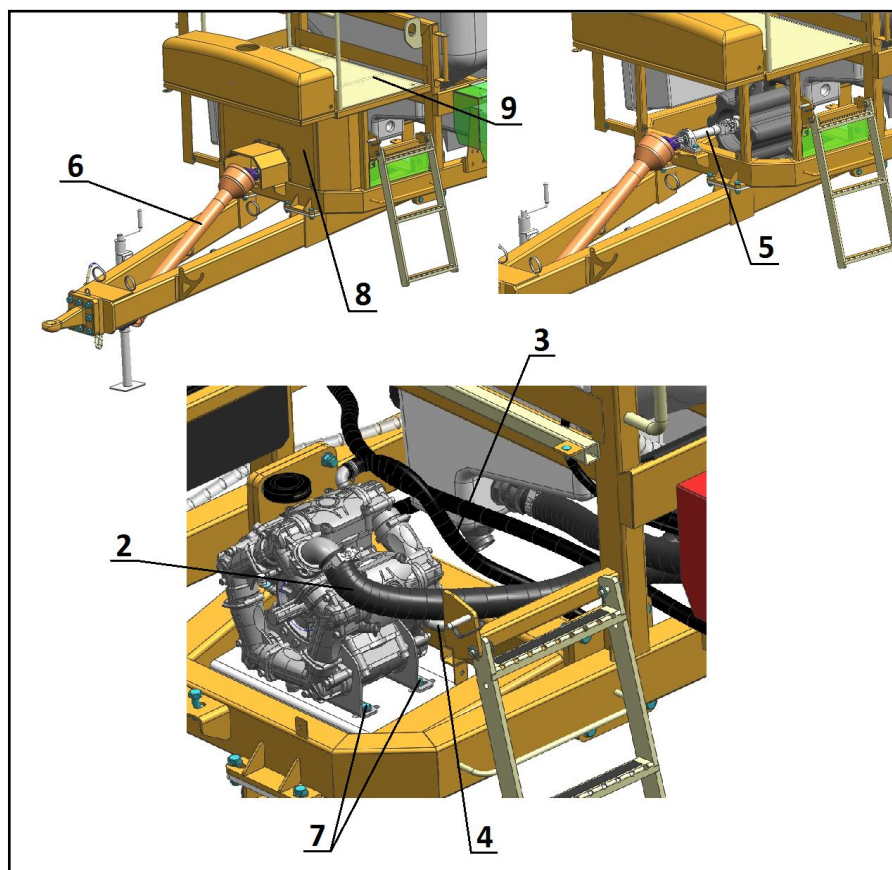


ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАБОТАТЬ НЕИСПРАВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ;
- НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ;
- РАБОТАТЬ С НАСОСОМ В ПОДВЕШЕННОМ СОСТОЯНИИ.

Для демонтажа насоса необходимо (рисунок 7.3):

- убедиться, что карданный вал опрыскивателя отсоединён от ВОМ трактора;
- убедиться, что слита вся жидкость из системы распыления опрыскивателя;
- убедиться, что насос остыл до температуры окружающей среды;
- убедиться, что давление в насосе не превышает атмосферное;
- демонтировать карданный вал со шлицевого хвостовика промежуточного вала;
- демонтировать щиток центральный;
- демонтировать настил площадки обслуживания;
- отсоединить шланги системы распыления, подсоединённые к патрубкам насоса и отвести их на безопасное расстояние;
- демонтировать промежуточный вал со шлицевого хвостовика насоса;
- демонтировать болтокрепёж насоса;
- демонтировать насос со снечи опрыскивателя.



1 – Насос; 2, 3, 4 – Шланги системы распыления; 5 – Вал промежуточный; 6 – Карданный вал;
 7 – Болтокрепёж насоса; 8 – Щиток центральный; 9 – Настил
 Рисунок 7.3 – Демонтаж насоса

8 Транспортирование

Опрыскиватель транспортируется железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта. Размещение и крепление опрыскивателя должно соответствовать «Техническим условиям размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (утв. МПС РФ 27.05.2003 N ЦМ-943).

Опрыскиватель отгружается с предприятия в частично-разобранном виде согласно комплектовочной ведомости, которая прилагается к опрыскивателю. Изготовитель оставляет за собой право менять схему упаковки опрыскивателя и количество погрузочных мест с внесением соответствующих изменений в комплектовочную ведомость.

При транспортировании должны быть обеспечены сохранность окраски и упаковки.

Во время транспортирования опрыскиватель должен быть надежно закреплен.

При разгрузке опрыскивателя с железнодорожной платформы необходимо использовать строповочные места.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПРИ РАЗГРУЗКЕ/ПОГРУЗКЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕКСТИЛЬНЫЕ СТРОПЫ.

Строповку опрыскивателя производить согласно схеме строповки (рисунок 8.1) в местах, обозначенных знаком строповки (рисунок 8.2).

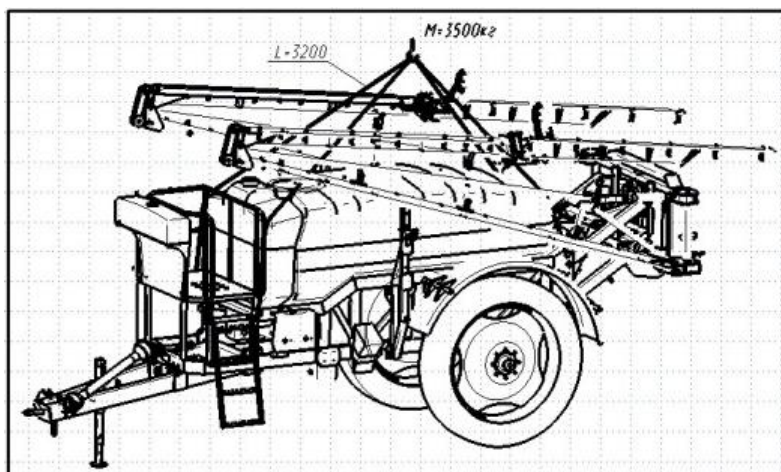


Рисунок 8.1 – Схема строповки

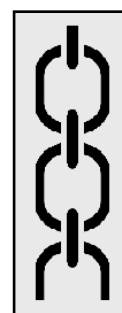


Рисунок 8.2 – Знак строповки

Принимая опрыскиватель от транспортной организации, произвести детальный осмотр и проверку комплектности опрыскивателя.

Перед транспортировкой опрыскивателя убедиться, что:

- предохранительная цепь установлена и должным образом сцеплена.
- сложенная штанга лежит на ложементы и удерживается от раскладывания уловителями.

– знак «Тихоходное транспортное средство», все фонари, отражатели и световозвращатели чистые и хорошо видны.

При транспортировке, ширина колеи колёс опрыскивателя должна быть установлена на размер 2100 мм.

Перемещать по дорогам и/или транспортировать опрыскиватель допускается только с порожними ёмкостями основной для рабочей жидкости и промывочной. Избыточный вес в значительной мере увеличивает тормозной путь трактора и может привести к потере оператором контроля над управлением трактором.

Скорость транспортирования опрыскивателя в агрегате с трактором – не более 10 км/ч.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПЕРЕД РАСКЛАДЫВАНИЕМ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ШТАНГИ И СКЛАДЫВАНИЕМ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ – ПОДАТЬ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ. ТРОГАТЬСЯ С МЕСТА НУЖНО ПЛАВНО, БЕЗ РЫВКОВ.

9 Хранение

Опрыскиватели в хозяйствах в осенне-зимний период и в период полевых сельскохозяйственных работ должны храниться согласно ГОСТ 7751–2009 и ГОСТ 9.014–78.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО СНЯТЬ МАШИНУ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

9.1 Общие требования к хранению

Опрыскиватели необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом. В случае отсутствия крытого помещения допускается хранить опрыскиватели на открытых специально оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения в соответствии с ГОСТ 7751–2009.

Места хранения должны быть обеспечены противопожарными средствами и условиями удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения. Опрыскиватели ставят на хранение:

- межсменное – перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;
- длительное – более двух месяцев.

Опрыскиватель на межсменное и кратковременное хранение должен быть поставлен непосредственно после окончания сельскохозяйственных работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента их окончания.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНИТЬ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ И ГАЗОВ.

Не допускается хранение опрыскивателя в упакованном виде свыше 24 месяцев без переконсервации.

9.1.1 Требования к межсменному хранению

Допускается хранить опрыскиватели на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.

Опрыскиватели следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости, должны быть плотно закрыты.



ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ХРАНЕНИЕМ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ, ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

9.1.2 Требования к кратковременному хранению

Перечень работ, проводимых по установке опрыскивателя на кратковременное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- промыть и очистить внутренние поверхности машин от остатков ядохимикатов, минеральных удобрений, агрессивных жидкостей;
- обмыть опрыскиватель и обдуть сжатым воздухом;
- проверить и при необходимости накачать воздух в шины ходовых колес, обеспечив в них давление равным 0,36 МПа;
- оценить техническое состояние опрыскивателя, устранить выявленные неисправности;
- закрыть плотно пробками и чехлами из полиэтиленовой пленки все отверстия, щели, полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости опрыскивателя;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п. 9.2 настоящего РЭ.

Опрыскиватели следует ставить на кратковременное хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей.

9.1.3 Требования к длительному хранению

Перечень работ, проводимых по установке опрыскивателя на длительное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- промыть и очистить внутренние поверхности машин от остатков ядохимикатов, минеральных удобрений, агрессивных жидкостей;
- обмыть опрыскиватель и обдуть сжатым воздухом;
- оценить техническое состояние опрыскивателя, устранить выявленные неисправности;
- доставить опрыскиватель на площадку для хранения;
- втянуть полностью штоки всех гидроцилиндров;
- снять с опрыскивателя рукава высокого давления и ремни, сдать их для хранения на склад;
- снять цепи, очистить их, промыть промывочной жидкостью и проварить в горячем (от 80 °С до 90 °С) моторном масле в течение двадцати минут;
- установить цепи на место без натяжения. В случае постановки опрыскивателя на хранение на открытой площадке под навесом, цепи после проварки в масле необходимо сдать на склад, указав номер изделия;

- после снятия с опрыскивателя составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия во избежание проникновения влаги и пыли;
- установить опрыскиватель на соответствующую подставку;
- восстановить поврежденную окраску;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п. 9.2 настоящего РЭ.

Длительное хранение опрыскивателя необходимо осуществлять в закрытых помещениях или под навесом.

Состояние опрыскивателя следует проверять в период хранения в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, а под навесом – ежемесячно.

9.1.4 Требования к техническому обслуживанию опрыскивателя в период хранения:

- проверить положение составных частей, комплектность опрыскивателя;
- проверить надежность герметизации;
- проверить состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий.

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

9.1.5 Требования к снятию опрыскивателя с хранения:

- очистить, снять герметизирующие устройства и расконсервировать;
- установить на опрыскиватель снятые составные части;
- провести работы по досборке, монтажу, навешиванию и регулировке опрыскивателя согласно настоящему РЭ.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНЕНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ В УПАКОВАННОМ ВИДЕ СВЫШЕ 24 МЕСЯЦЕВ БЕЗ ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ.

9.2 Консервация

Временная противокоррозионная защита опрыскивателя от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения обеспечивается консервацией. Применяемые материалы обеспечивают защиту опрыскивателя и его узлов на период хранения и транспортирования в течение года. Консервацию необходимо производить в специально оборудованных помещениях или других участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Опыскиватель должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту опрыскивателя и его запасных частей, в том числе погружаемых отдельно, производить по группе II-1 ГОСТ 9.014–78 с учётом требований ГОСТ 9.303–84.

В период эксплуатации опрыскивателя при межсменном, кратковременном и длительном хранении, методы консервации и условия хранения обеспечивает предприятие, эксплуатирующее опрыскиватель.

9.3 Расконсервация и переконсервация

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протереть ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими воднорастворимыми растворами с последующей сушкой. Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервацию опрыскивателя производят в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечению сроков защиты. Для переконсервации опрыскивателя используется вариант временной защиты, применяемый для ее консервации. Возможно повторное применение средств временной противокоррозионной защиты после восстановления их защитной способности.

9.4 Требования к защите окружающей среды при хранении

Производственные процессы консервации и расконсервации не должны сопровождаться загрязнением окружающей среды выше предельно допустимых норм, установленных соответствующими стандартами и другими нормативными документами.

Отработанные легковоспламеняющиеся жидкости и обтирочные материалы следует собирать в металлические емкости и в установленные сроки сдавать на пункт сбора отработанных материалов предприятия для уничтожения.

Не допускается сбрасывать в водоемы ингибиторы коррозии и другие химические вещества, для которых не установлены предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого и культурно-бытового пользования. Сброс сточных вод, содержащих ингибиторы коррозии и другие химические вещества, используемые при консервации и расконсервации, должен осуществляться при строгом соблюдении требований к качеству сбрасываемой воды.

При проведении работ по консервации и расконсервации изделий должна быть обеспечена защита почвы от загрязнений ингибиторами коррозии и другими используемыми веществами в соответствии с действующими экологическими нормативными документами.

При отсутствии методов утилизации токсичные отходы подлежат вывозу на специальные полигоны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских

поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

10 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Неисправность	Причина	Метод устранения
Вибрация насоса	Негерметичность всасывающей линии, пузыри воздуха в шлангах. Засорен всасывающий фильтр	Устранить негерметичность. Очистить всасывающий фильтр
Насос не наполняется	Насос подсасывает воздух или воздушная камера не заполнена	Проверить всасывающий шланг. Включить насос, открыв выходное отверстие возвратного клапана
Жидкость выходит нерегулярно	Воздушная камера пуста	Накачать в воздушную камеру 1/10 рабочего давления насоса
Жидкость выходит, но не под давлением	Изношен возвратный клапан	Заменить клапан и при необходимости седло клапана
Упала производительность насоса, и он стал шуметь	Понизился уровень масла	Долить масло в масляный резервуар до заполнения половины его объема
Масло поступает на сброс	Порвана одна или несколько диафрагм	Слить масло, отсоединить головку насоса и заменить испорченные диафрагмы. Заменить масло на SAE 20W40
Срывает напорные шланги	Превышение максимального давления	Зеленой рукояткой регулировки давления главного клапана, ограничить давление 8 bar
Давление в системе есть, но к распылителям жидкость не поступает	Засорен напорный фильтр	Очистить напорный фильтр
Увеличилась шумность насоса	Понизился уровень масла	Долить масло в масляный резервуар до риски
Масло поступает в систему. Масло приобрело белый оттенок	Порвана одна или несколько мембран	Заменить мембраны
Насос не развивает давление	Неисправен ВОМ трактора. Разрушены клапаны	Восстановить привод ВОМ. Заменить клапаны
Распыление происходит струями	Засорены форсунки	Продуть форсунки или заменить

11 Критерии предельных состояний

Опрыскиватель относится к ремонтируемым объектам и имеет предельные состояния двух видов:

1) Первый вид – это состояние, при котором происходит временное прекращение эксплуатации опрыскивателя по назначению и отправка его на средний или капитальный ремонт. Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к каркасу опрыскивателя: редукторов, подшипниковых опор, карданных валов и прочих деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это состояние, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации опрыскивателя по назначению и передача его на утилизацию. Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации каркаса опрыскивателя. Критическая величина деформации каркаса или рам определяется исходя из:

- возможности движущихся узлов опрыскивателя свободно, без заеданий и затирааний вращаться и выполнять технологический процесс;
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможности выставить требуемые для работы настройки.

В случае затруднения определения критической величины деформаций, необходимо обратиться в специализированный дилерский центр или в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

При появлении любого количества трещин на каркасе опрыскивателя необходимо остановить работу, доставить опрыскиватель в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

При разрушении каркаса прекратить эксплуатацию опрыскивателя по назначению и утилизировать.

12 Вывод из эксплуатации и утилизация

После достижения конца срока эксплуатации опрыскивателя или его компонентов и их передачи для утилизации, утилизация компонентов должна быть выполнена надлежащим образом. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

Демонтированные дефектные детали опрыскивателя и отработанные рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

При отсутствии регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т. д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

Если действующее природоохранное законодательство не регламентирует вопросы по утилизации, то при утилизации машины следует руководствоваться здравым смыслом.

Эксплуатационные материалы в машине требуют специальной утилизации, не допускается их попадание в окружающую среду:

- Упаковочные материалы использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором.
- Пластмассы, помеченные с указанием материала «использовать вторично», передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором.
- Эксплуатационные материалы, такие как масло и гидравлическая жидкость требуют обращения как специальные отходы, их следует собрать в специальные емкости для хранения и дальнейшей утилизации.

Приложение А (обязательное) Схема гидравлических соединений

Гидравлическая схема системы распыления шасси представлена на рисунке А.1.
Перечень элементов к схеме представлен в таблице А.1.

Гидравлическая схема системы распыления штанги представлена на рисунке А.2.
Перечень элементов к схеме представлен в таблице А.2.

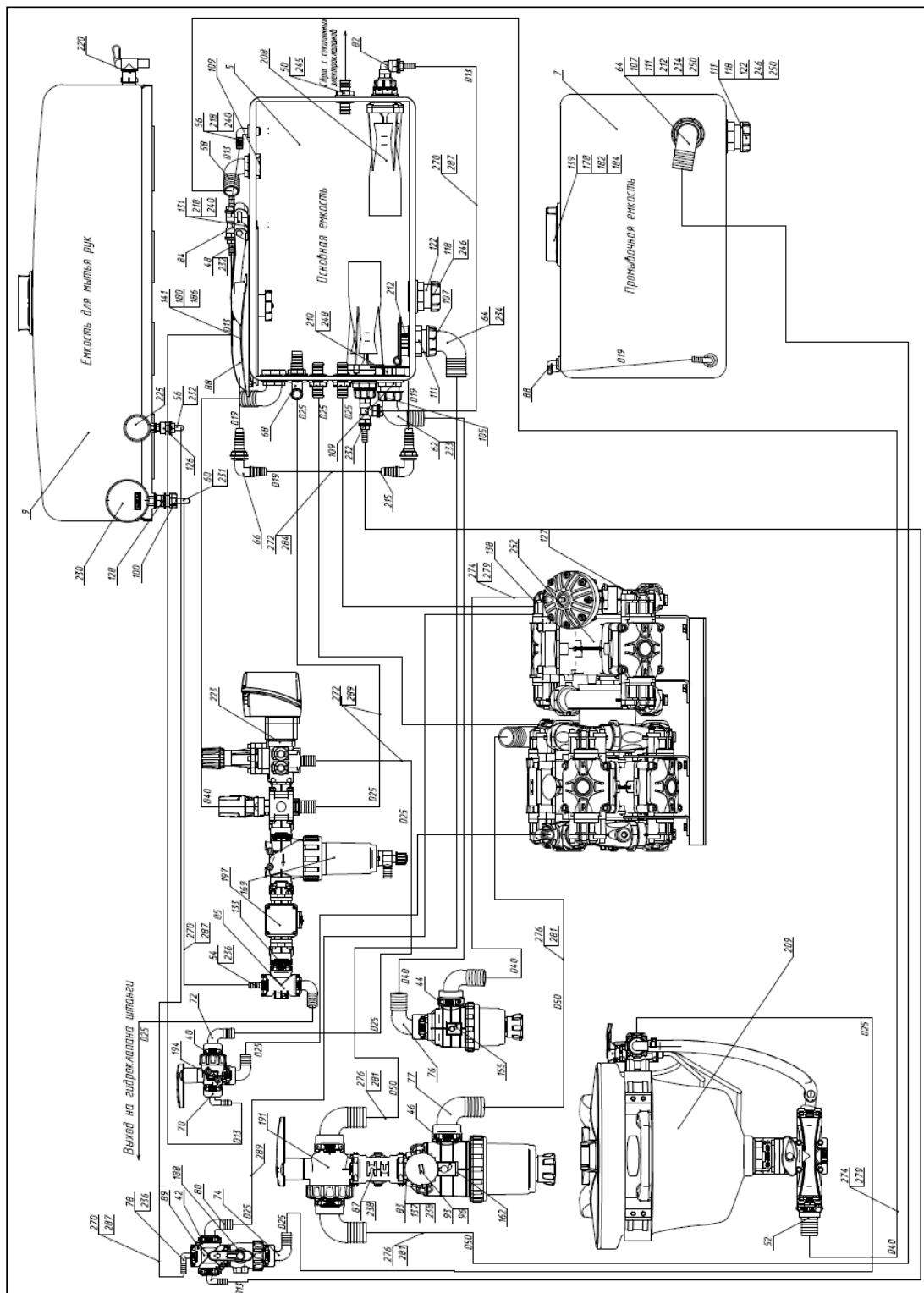


Рисунок А.1 – Схема гидравлическая системы распыления шасси

Таблица А.1 – Перечень элементов схемы гидравлической системы распыления шасси

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
40	10004	Вилка Т4	3
42	10005	Вилка Т5	10
44	10006	Вилка Т6	2
46	10007	Вилка Т7	10
48	1032213	Прямой штуцер с наружной резьбой G1/2' D13	5
50	108425	Фитинг прямой проходной с гайкой в сборе G1" d25	2
52	1090540	Фитинг прямой Т5 D40 внутренний	1
54	1091513	Фитинг прямой Т5 D13 наружный	1
56	1132213	Изогнутый штуцер с наружной резьбой G1/2" d13	2
58	1132640	Изогнутый штуцер с наружной резьбой G1 1/2" d40	2
60	116313	Изогнутый штуцер для барашковой гайки G3/4' d13	1
62	116640	Изогнутый штуцер D40 для барашковой гайки G1 1/2"	1
64	116750	Изогнутый штуцер для барашковой гайки G2" D50	2
66	118319	Фитинг угловой проходной с гайкой G3/4" d20-22	2
68	118426	Фитинг угловой проходной с гайкой G1' d26-29	1
70	1190413	Изогнутый штуцер d13 Т4 внутренний	1
72	1190425	Изогнутый штуцер d25 Т4 внутренний	2
74	1190525	Изогнутый штуцер d25 Т5 внутренний	1
76	1190640	Изогнутый штуцер D40 Т6 внутренний	2
77	1190750	Изогнутый штуцер D50 Т7 внутренний	3
78	1191513	Фитинг угловой Т5 D13 наружный	2
80	1191525	Фитинг угловой Т5 D25 наружный	2
82	1202022	Уголок с внутренней резьбой G1/2"	1
83	129277	Уголок Т7	2
84	1302020	Тройник с внутренней резьбой G1/2"	1
85	139055	Тройник Т5	1
87	139077	Тройник Т7	1
88	150 200.03	Уровнемер	2
89	159055	Крестовина Т5	1
91	18107С	Прямой штуцер d50 Camlock d50 внутренний	1
93	18107Н	Заглушка Camlock d50 внутренний	1
96	18107А	Адаптер Camlock d50 наружный с внутренней резьбой G2"	1
100	2002030	Гайка барашковая G3/4"	1
105	2002060	Гайка накидная G1 1/2"	1
107	2002070	Гайка накидная G2"	2
109	2052060	Гайка G1 1/2"	3
111	2052070	Гайка G2"	4
118	2102070	Заглушка с внутренней резьбой G2"	2
122	220070	Патрубок сливной G2"	2
126	2352020	Фитинг переходник с G1/2" внутренняя на G1/4" внутренняя	1
127	24160205	Защита карданного вала	1
128	2452032	Муфта G3/4" наружная G1/2" внутренняя	1
131	2502020	Симметричный проходной ниппель G1/2"	1
133	259155	Ниппель Т5	1

Окончание таблицы А.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
137	249177	Переходник Т7 наружный/наружная резьба G2"	1
138	2803036500	Предохранительный клапан в сборе	2
139	300304	Фильтр для крышки d140	2
141	300130	Фильтр для крышки d425	1
149	3073150	Фильтр плавающий D50	1
155	31424E2	Фильтр всасывающий Т6	1
159	3142002.030	Фильтр	1
162	162 31724F2	Фильтр всасывающий Т7	1
165	3172002.030	Фильтр	1
169	32621M35	Линейный фильтр	1
178	350401	Кольцо крышки d140	2
180	350460.020	Уплотнительное кольцо для крышки d425	1
182	3522000	Крышка емкости d140	2
184	352000.020	Уплотнительное кольцо для крышки d140	2
186	356060	Крышка емкости d425	1
188	45514405	2-ходовой затвор Т5	1
191	45524447A	3-ходовой затвор Т7	1
194	45534444A	3-х ходовой затвор Т4	1
197	46211A4A5B5	Расходомер Orion2	1
208	502167	Гидравлическая мешалка, сопло D7	2
209	5033301	Миксер	1
210	5042106	Водозабор с антивихревой крышкой G1 1/2"	1
212	5042107	Водозабор с антивихревой крышкой G2"	2
218	510120	Сопло для промывки резервуаров	2
220	5553018	Кран для мытья рук	1
223	86452T50	Главный и пропорциональный клапаны с электроуправлением. Вход d25, байпас d40, выход с пропорционального клапана d25	1
225	910025	Манометр	1
230	9190525	Манометр	1
231	G10031	Кольцо уплотнительное G3/4"	1
232	G10041	Кольцо уплотнительное G1/2"	12
233	G10061	Уплотнительное кольцо G1 1/2"	1
234	G10071	Уплотнительное кольцо G2"	5
236	G11063	Кольцо уплотнительное Т5	8
238	G11017	Кольцо уплотнительное Т7	10
240	G40002	Прокладка для наружной резьбы G1/2"	4
245	G40004	Прокладка для наружной резьбы G1"	4
246	G40005	Прокладка для наружной резьбы G1 1/4"	2
248	G40006	Прокладка для наружной резьбы G1 1/2"	4
250	G40007	Прокладка для наружной резьбы G2"	5
252	BPS-400	Насос	1

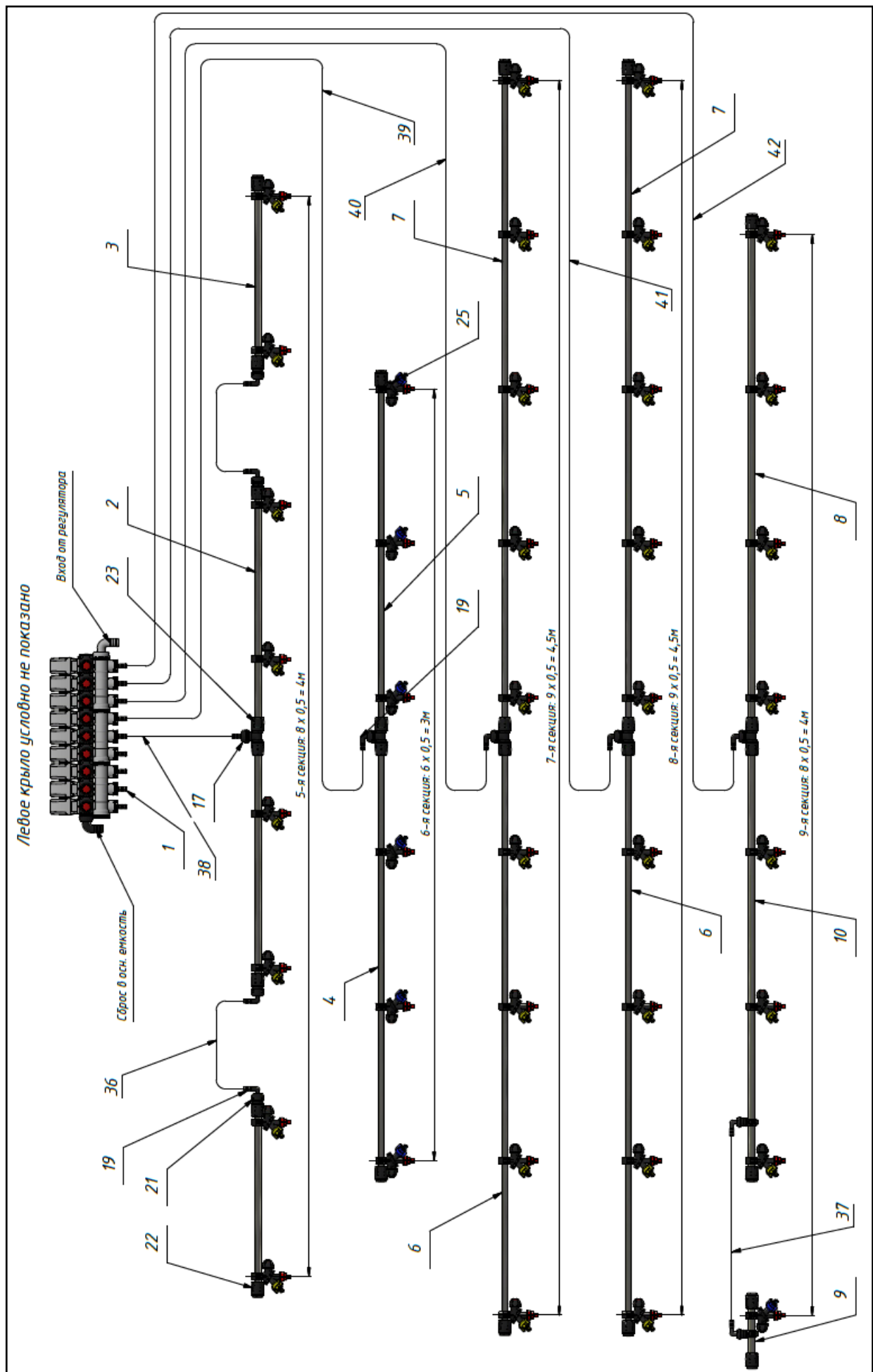


Рисунок А.2 – Схема гидравлическая системы распыления штанги

Таблица А.2 – Перечень элементов схемы гидравлической системы распыления штанги

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОП-36.10.100	Блок секционных клапанов	1
2	ОП-36.10.801	Коллектор	2
3	ОП-36.10.801-01	Коллектор	2
4	ОП-36.10.801-02	Коллектор	2
5	ОП 36.10.801-03	Коллектор	2
6	ОП-36.10.801-04	Коллектор	4
7	ОП-36.10.801-05	Коллектор	4
8	ОП-36.10.801-06	Коллектор	2
9	ОП-36.10.803	Коллектор	2
10	ОП-36.10.804	Коллектор	2
16	10003	Вилка ТЗ	7
17	1090313	Прямой штуцер d13 ТЗ внутренний	1
18	1132213	Изогнутый штуцер с наружной резьбой G1/2" d13	2
19	1190313	Изогнутый штуцер d13 ТЗ внутренний	8
20	120 003.00	Фильтр щелевой к отсечному устройству	216
21	190213	Концевой быстроразъемный фитинг ТЗ наружный	4
22	190250	Концевая быстроразъемная заглушка	12
23	193213	Быстроразъемный тройник ТЗ наружный	5
24	4008201	Седелка 1/2"	2
25	4012747	Соплодержатель 3 позиции	72
26	40299003	Колпачек с прокладкой красный	72
27	40299004	Колпачек с прокладкой синий	72
28	40299006	Колпачек с прокладкой желтый	72
29	422CFA11002	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, желтая	72
30	422CFA11003	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, синяя	72
31	422CFA11004	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, красная	72
33	G 10041	Кольцо уплотнительное G1/2"	2
34	V2B25F	Винт резьбовой	2

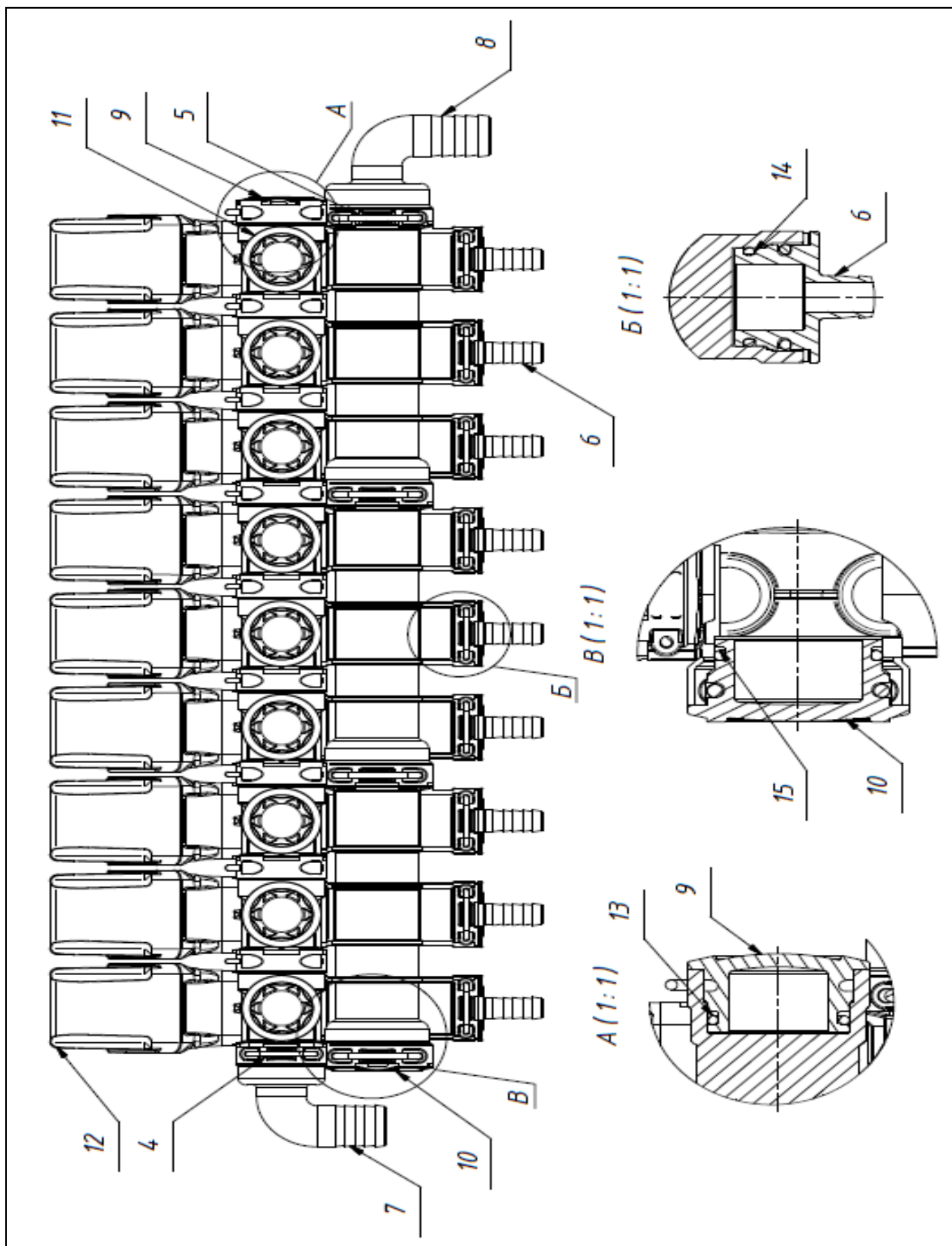


Рисунок А.3 – Блок секционных клапанов

Таблица А.3 – Перечень элементов блока секционных клапанов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
4	10004	Вилка Т4	1
5	10005	Вилка Т5	1
6	1091313	Прямой штуцер d13 Т3 наружный	9
7	1190425	Изогнутый штуцер d25 Т4 внутренний	1
8	1190525	Изогнутый штуцер d25 Т5 внутренний	1
9	219140	Заглушка Т4 наружная	1
10	219150	Заглушка Т5 наружная	1
11	4632010.810	Компенсационный клапан	9
12	863Т013	3-х секционный блок клапанов	3
13	G 11054	Кольцо уплотнительное Т4	1
14	G 11058	Кольцо уплотнительное G3/4"	9
15	G 11063	Кольцо уплотнительное Т5	1

Приложение Б
(обязательное)
Схема гидравлическая шасси

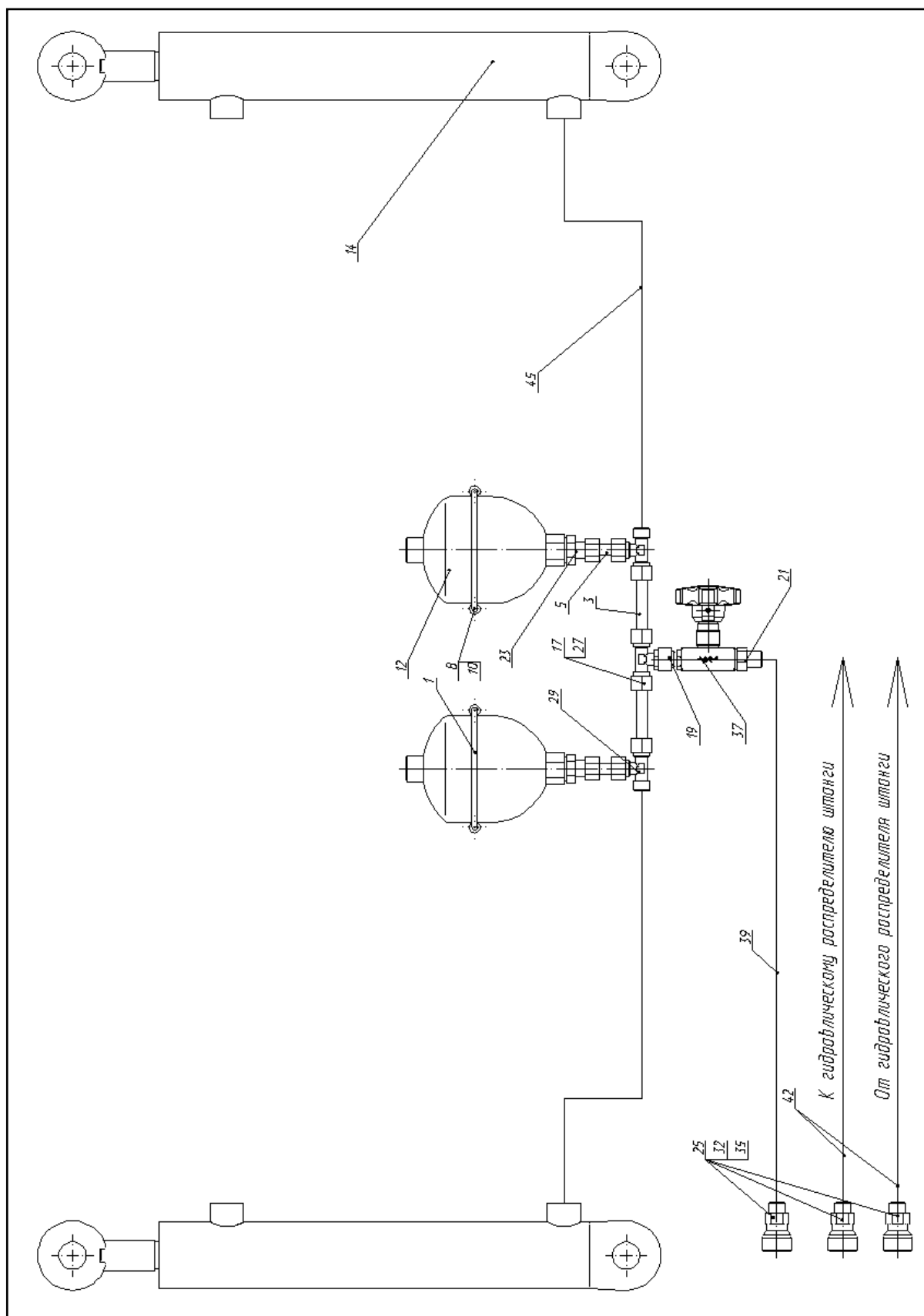


Рисунок Б.1 – Схема гидравлическая шасси

Таблица Б.1 – Перечень элементов схемы гидравлической шасси

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОП-3200-24.01.12.604А	Хомут	2
3	ОП-3200.24.01.12.605	Труба прецизионная CD12x1.5 L=80мм	2
5	ОП-3200.24.01.12.606	Труба прецизионная CD12x1.5 L=40мм.	2
12	-	Пневмогидроаккумулятор 0.75 NBR 210	2
14	MC63/40x320-4.11.3(605)	Гидроцилиндр	2
17	FI-DS-12L/S-W3	Кольцо врезное	8
19	FI-EGED-12LR-WD-B-W3-DKO	Фитинг прямой с гайкой в сборе (M18x1,5-12L)-G3/8" нар.	1
21	FI-GE-12LR-WD-B-W3	Фитинг прямой, G3/8"-12L (M18x1,5)	1
23	FI-GE-12LR1/2-WD-B-W3	Фитинг прямой, G1/2"-12L	2
25	FI-GE-12SR1/2-WD-B-W3	Фитинг прямой G1/2"-12L (M20x1,5)	6
27	FI-M-12L-W3	Гайка обжимная M18x1.5	8
29	FI-T-12L-W3	Фитинг тройник 12L (M18x1,5)	3
32	SVKMU BG3 G1/2" IG	Быстроразъемное соединение - муфта G1/2" вн.	3
35	SVKST BG3 G1/2" IG	Быстроразъемное соединение - штуцер G1/2" вн.	3
37	RS 3/30	Дроссель G3/8"	1
39	-	РВД.8.A3L10.DK(r)20x1.5.9000.1SN	1
42	-	РВД.8.A2L10.DK(r)20x1.5.10000.1SN	2
45	-	РВД.6.A2L10.DK(r)16x1.5(90).800.1SN	2

Таблица Б.2 – Перечень элементов схемы гидравлической штанги

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОП-36.12.100	Гидроблок	1
2	ОП-36.12.801	Трубопровод TUM 8x1.5-L6-W66/S01-C3-4 6004 L=2850	4
3	ОП-36.12.802	Трубопровод TUM 8x1.5-L6-W66/S01-C3-4 6004 L=3430	8
4	ОП 36.12.803	Трубопровод TUM 8x1.5-L6-W66/S01-C3-4 6004 L=3800	4
5	ОП-36.12.804	Трубопровод TUM 8x1.5-L6-W66/S01-C3-4 6004 L=3500	4
6	ОП- 36.12.807	Трубопровод TUM 8x1.5-L6-W66/S01-C3-4 6004 L=3300	4
12	FI-GE-08LR3/8-W3	Прямой фитинг с наружной резьбой	3
13	108-PP-DP-AS-V-W1	Прижим	72
14	SM-1-8/10-M-W1	Гайка для направляющей	72
15	FI-DS-08L/S-W3	Кольцо врезное	48
16	FI-M-08L-W3	Гайка обжимная	48
18	004.008.D00	Делитель потока	1
23	-	РВД.6.A3L.B1.250.1SN	2
24	-	РВД.6.A2L.A2L.400.1SN	1
25	-	РВД.6.A3L.B1.500.1SN	8
26	-	РВД.6.A3L.A3L.550.1SN	1
27	-	РВД.6.A2L.A3L.600.1SN	2
28	-	РВД.6.A3L.A3L.90.700.1SN	1
29	-	РВД.6.A3L.B1.700.1SN	2
30	-	РВД.6.B1.B1.750.1SN	4
31	-	РВД.6.B1.B1.800.1SN	8
32	-	РВД.6.A2L.B1.1000.1SN	4
33	-	РВД.6.A2L.B1.1200.1SN	6
34	-	РВД.6.A2L.A3L.1300.1SN	2
35	-	РВД.6.A2L.A3L.1400.1SN	2
36	-	РВД.6.A3L.B1.1400.1SN	2
40	-	Гидроцилиндр MC63/40x650- 20.1G1D.3A3A.1000.01.G(086)	2
41	-	Гидроцилиндр MC50/25x400- 20.1G1A.3A3A.605.01.G(086)	2
42	-	Гидроцилиндр MC40/25x320- 20.1G1A.3A3A.510.01.G(086)	4
43	-	Гидроцилиндр MC63/40x320- 20.1G1A.3A3A.605.01.G(086)	1
44	-	Гидроцилиндр MC40/25x200- 20.1G1A.3A3A.390.01.G(086)	1

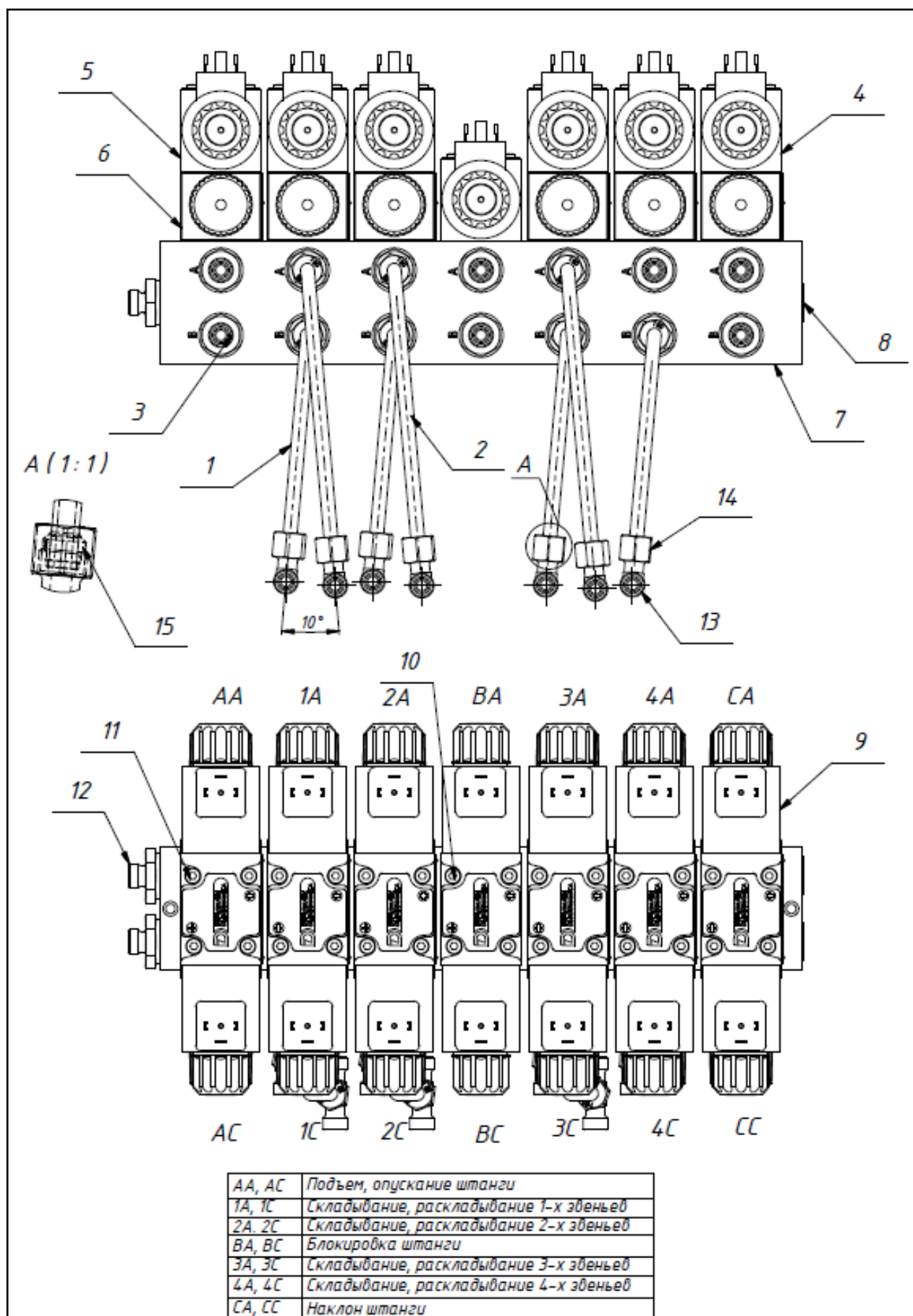


Рисунок Б.3 – Гидроблок

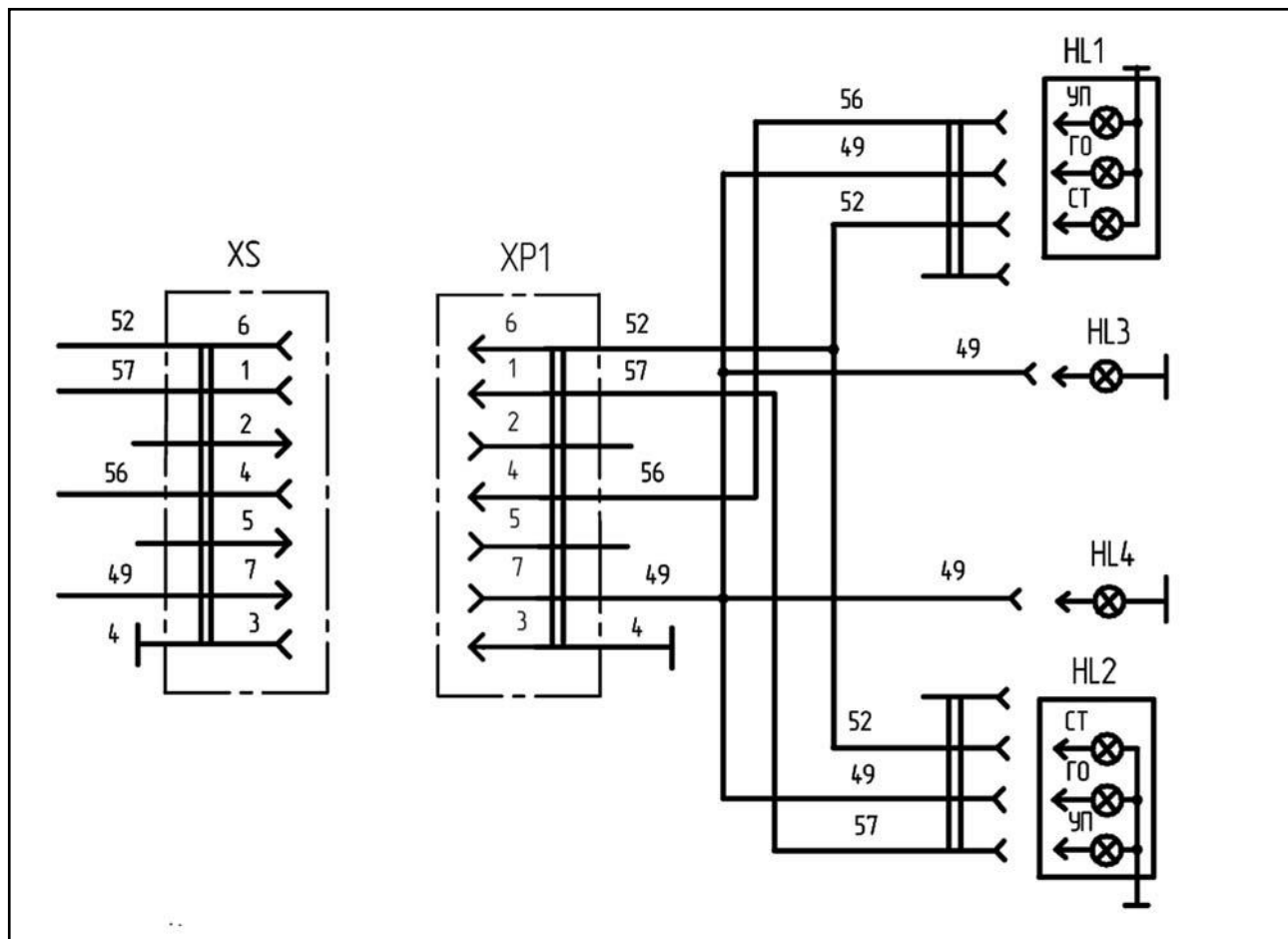
Таблица Б.3 – Перечень элементов гидроблока

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОП-36.12.805	Колено	4
2	ОП-36.12.806	Колено	3
3	FI-GE-08LR3/8-W3	Прямой фитинг с наружной резьбой	14
4	DS3-S1/11N-D00	Гидрораспределитель	6
5	DS3-S3/11N-D00	Гидрораспределитель	1
6	MERS-D/M/50	Дроссель	6
7	P2A7L/11	Плита монтажная	1
8	FI-VS-R1/2-WD-B-W3	Заглушка 1/2"	2
9	C22S3-D12K1/11	Катушка для распределителей DS3 12B	14
12	FI-GE-08LR1/2-W3	Прямой фитинг с наружной резьбой	2
13	FI-T-08L-W3	Тройник	7
14	FI-M-08L-W3	Гайка обжимная	14
15	FI-DS-08L/S-W3	Кольцо врезное	14

Приложение В (обязательное) **Таблица расхода**

ART.-NR. КОД KOD	 <i>bar</i>	 <i>drop</i>	 <i>l/min</i>	<i>l/ha (Düsenabstand: 50 cm)</i>							
				<i>л/га (расстояние между распылителями: 50 см)</i>							
				<i>l/ha (odległość między dyszami: 50 cm)</i>							
				6km/h	8km/h	10km/h	12km/h	14km/h	16km/h	18km/h	20km/h
422CFA11001	2	C	0.33	65	49	39	33	28	24	22	20
	3	M	0.40	80	60	48	40	34	30	27	24
	4	M	0.46	92	69	55	46	39	35	31	28
	5	M	0.52	104	78	62	52	45	39	35	31
	6	M	0.57	113	85	68	57	48	42	38	34
422CFA110015	2	C	0.49	98	73	59	49	42	37	33	29
	3	M	0.60	120	90	72	60	51	45	40	36
	4	M	0.69	138	104	83	69	59	52	46	42
	5	M	0.77	154	116	92	77	66	58	51	46
	6	M	0.85	170	127	102	85	73	64	57	51
422CFA11002	2	C	0.65	131	98	78	65	56	49	44	39
	3	M	0.80	160	120	96	80	69	60	53	48
	4	M	0.92	184	138	110	92	79	69	61	55
	5	M	1.03	206	155	124	103	88	77	69	62
	6	M	1.13	226	170	136	113	97	85	75	68
422CFA110025	2	VC	0.82	163	122	98	82	70	61	54	49
	3	C	1.00	200	150	120	100	86	75	67	60
	4	C	1.15	230	173	138	115	99	86	77	69
	5	M	1.29	258	194	155	129	111	97	86	77
	6	M	1.41	283	212	170	141	121	106	94	85
422CFA11003	2	VC	0.98	196	147	118	98	84	73	65	59
	3	C	1.20	240	180	144	120	103	90	80	72
	4	C	1.39	278	209	167	139	119	104	93	83
	5	C	1.55	310	233	186	155	133	116	103	93
	6	C	1.70	339	255	204	170	145	127	113	102
422CFA11004	2	VC	1.31	261	196	157	131	112	98	87	78
	3	C	1.60	320	240	192	160	137	120	107	96
	4	C	1.85	370	278	222	185	159	139	123	111
	5	C	2.07	414	311	248	207	177	155	138	124
	6	C	2.26	453	339	272	226	194	170	151	136
422CFA11005	2	VC	1.63	327	245	196	163	140	122	109	98
	3	C	2.00	400	300	240	200	171	150	133	120
	4	C	2.31	462	346	277	231	198	173	154	139
	5	C	2.58	516	387	310	258	221	193	172	155
	6	C	2.83	566	424	339	283	242	212	189	170

Приложение Г
(обязательное)
Схема электрическая принципиальная



XP1– вилка; XS – розетка ПС300А3; HL1, HL2 – Фонарь задний;
ФП-132; HL3, HL4 – Фонарь передний 16.3712

Рисунок Г.1 – Схема электрическая принципиальная

Приложение Д
(обязательное)
Комплект запасных частей и принадлежностей

Таблица Д.1

Обозначение запасной части	Наименование запасной части	Кол-во	Примечание
ОП-3200-24.01.10.415	Ключ специальный	1	-
ОП-3200-24.01.10.416	Ключ специальный	1	-
ОП-3200-24.01.10.417	Ключ специальный	1	-
ОП-3200-24.01.10.419	Ключ специальный	1	-
ОП-3200-24.01.10.421	Ключ специальный	1	-
ОП-3200-24.01.10.422	Ключ специальный	1	-
42433135	Фильтр цилиндрический	6	«Arag»
402 900 03	Колпачок с прокладкой красный	2	«Arag»
402 900 04	Колпачок с прокладкой синий	2	«Arag»
402 900 06	Колпачок с прокладкой желтый	2	«Arag»
40642W7	Соплодержатель для гибкого шланга 3 позиции	2	«Arag»
422CFA11002	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, желтая	2	«Arag»
422CFA11003	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, синяя	2	«Arag»
422CFA11004	Форсунка воздушно-инжекторная компактная 110° пластик, красная	2	«Arag»
426413	Штуцер шланговый тупиковый 1/2"	2	«Arag»
32620035.030	Фильтрующий элемент к линейному фильтру серии 326	1	«Arag»
317 2002.030	Фильтрующий элемент к всасывающему фильтру серии 317	1	«Arag»
-	Шланг PBX Reffitex d13×19		10 м
-	Шланг PBX Reffitex d25×33		5 м
-	Хомут червячный ZIP 16-25/ 9W2	10	«Дар»
-	Хомут червячный ZIP 25-40/ 12W2	10	«Дар»
-	Хомут шарнирный DAR 44-47 (силовой)	4	«Дар»
-	Хомут шарнирный DAR 56-59 (силовой)	4	«Дар»