

**ОПРЫСКИВАТЕЛЬ
ПОЛЕВОЙ ШТАНГОВЫЙ
ОП-2500-12**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИЯПБ.25.00.00.000 РЭ

1. Общие сведения.

1.1. Руководство по эксплуатации предназначено для описания изделия и его составных частей, правил эксплуатации и хранения, технического обслуживания, возможных неисправностей и методов их устранения.

1.2. Опрыскиватель предназначен для обработки полевых культур пестицидами, а также для внесения жидких комплексных и других минеральных удобрений путем поверхностного опрыскивания.

1.3. Опрыскиватель может работать со всеми пестицидами, разрешенными к применению в сельском хозяйстве, в виде растворов, эмульсий и суспензий.

2. Устройство и работа опрыскивателя

2.1. Опрыскиватель выполнен в виде одноосного полуприцепа, агрегируемого с трактором тягового класса не ниже 1,4 кН.

2.2. Устройство опрыскивателя показано на рис. 1, а основных узлов – на рис. 2-5. Гидравлическая схема приведена на рис. 6.

Опрыскиватель состоит из рамы, основного бака 1 для рабочей жидкости, дополнительного бака 2 для промывки системы нагнетания, насоса 5, блока 7 регулировки давления и управления потоком жидкости (блок управления), миксера 9, всасывающей коммуникации с фильтром 4, штанги, карданной передачи 6.

На раме установлена подножка 22, позволяющая подниматься на технологическую площадку, под которой расположена ниша для укладки заправочного рукава. Эта ниша может использоваться как контейнер для перевозки пестицидов в заводской упаковке. На дышле рамы имеются страховочные тросы 26. Рама опрыскивателя установлена на колеса 11, коlea которых регулируется бесступенчато.

На раме закреплен параллелограммный механизм 12 подъема штанги, приводимый гидроцилиндром. На механизме подъема закреплена рамка 13.

Штанга состоит из пяти секций: центральная 14, две средние 16 и два концевика 18, которые шарнирно закреплены шкворнями под углом к вертикали с поджатием пружиной.

Секция центральная 14 крепится к рамке 13 посредством растяжек 15 с винтовой регулировкой и двух стремянок. Для гашения колебаний штанги во время движения по полю установлены амортизаторы (по дополнительному заказу).

Штанга в транспортном положении уложена на опоры. Опоры крепятся к раме. Гидроцилиндр механизма подъема поднимает штангу относительно рамы вместе с рамкой 13 для регулировки высоты опрыскивания, а также для укладки ее на опоры при транспортировке опрыскивателя. В транспортном положении гидроцилиндр подъема от самопроизвольного опускания фиксируется с помощью гидрозамка.

Раскладывание штанги в рабочее положение производится с помощью гидроцилиндров. Гидроцилиндры установлены между центральной и средними секциями.

Для визуального определения уровня жидкости в баке имеется уровнемер 10. Для опорожнения бака в его донной части имеется сливное устройство, рукоятка управления которым выведена наверх бака.

Опрыскиватель оборудован тормозами барабанного типа. Тормозные механизмы крепятся к фланцам осей. Привод тормозов – пневматический, выполнен по однопроводной схеме.

Электрооборудование опрыскивателя выполнено по однопроводной схеме и включает вилку, жгут проводов, фонари задние.

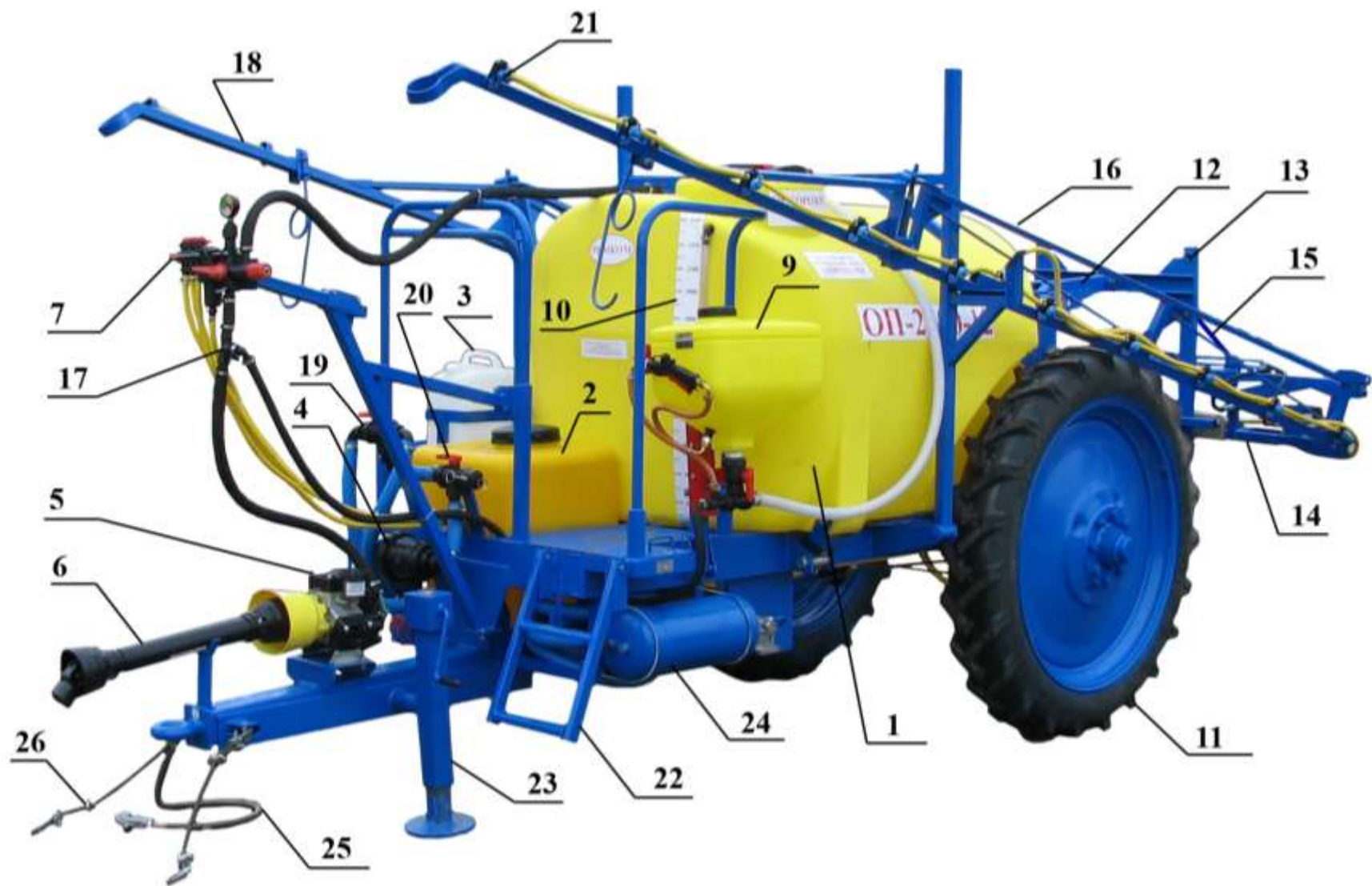


Рис. 1. Опрыскиватель ОП-2500-12. Общий вид.

1 –бак основной; 2 – бак дополнительный; 3 – бачок для мытья рук; 4 – фильтр линии всасывания; 5 – насос; 6 – карданный вал; 7 – блок управления; 9 – миксер; 10 – уровнемер; 11 – колесо; 12 – механизм подъема штанги; 13 – рамка; 14 - секция центральная; 15 – растяжка; 16 – секция средняя; 17 – кран миксера; 18 – концевик; 19-20 – краны; 21 – узел распыла; 22 – подножка; 23 – домкрат парковочный; 24 – ресивер; 25 – пневморукав; 26 – тросы страховочные.

2.3. Насос опрыскивателя.



Рис. 2. Насос D 123. Общий вид.

1 – кронштейн крепления; 2 – демпферная камера; 3 - масляная емкость.

Насос мембранно-поршневого типа обеспечивает подачу жидкости под давлением к узлам распыла и гидромешалке. Крепление насоса к раме осуществляется болтовым соединением через кронштейн 1 (рис. 2).

Основные технические характеристики насоса:

- производительность – не более 120 л/мин;
- максимальное рабочее давление – не более 2,0 МПа;
- максимальная потребляемая мощность – не более 4,2 кВт.

Привод насоса осуществляется от ВОМ трактора через карданную передачу.

Внимание!

- 1. Максимально допустимая частота вращения ВОМ трактора – 540 об/мин.**
- 2. При внесении рабочей жидкости, плотность которой выше плотности воды более чем на 20 %, обороты ВОМ трактора не должны превышать 450 об/мин.**
- 3. Для предотвращения поломок насоса запрещается выполнять развороты агрегатируемого опрыскивателя при включенном ВОМ трактора. Максимально допустимый угол между продольными осями опрыскивателя и трактора при включенном ВОМ - 22°.**
- 4. Необходимо отсоединять карданный вал от ВОМ трактора при съезде с дороги на поле, если при этом необходимо преодолевать резкий спуск или подъем.**

Насос оборудован демпферной пневмокамерой 2 для сглаживания пульсаций давления. Перед эксплуатацией насоса в демпферную камеру необходимо закачать воздух под давлением, указанным в паспорте на насос.

Контроль наличия масла в картере насоса осуществляется с помощью емкости 3. Уровень масла в этой емкости значения не имеет. Емкость не должна быть «сухая» или полностью заполненная маслом. При необходимости, масло SAE 30 или аналог доливается в насос через масляную емкость 3.

Дополнительные сведения по устройству и правилам эксплуатации насоса приведены в паспорте на насос.

2.4. Блок регулировки давления и управления потоком жидкости (блок управления).

Блок управления предназначен для регулировки количества жидкости, подаваемой на штангу опрыскивателя, за счет изменения давления в системе нагнетания. Все исполнительные механизмы имеют ручной привод.

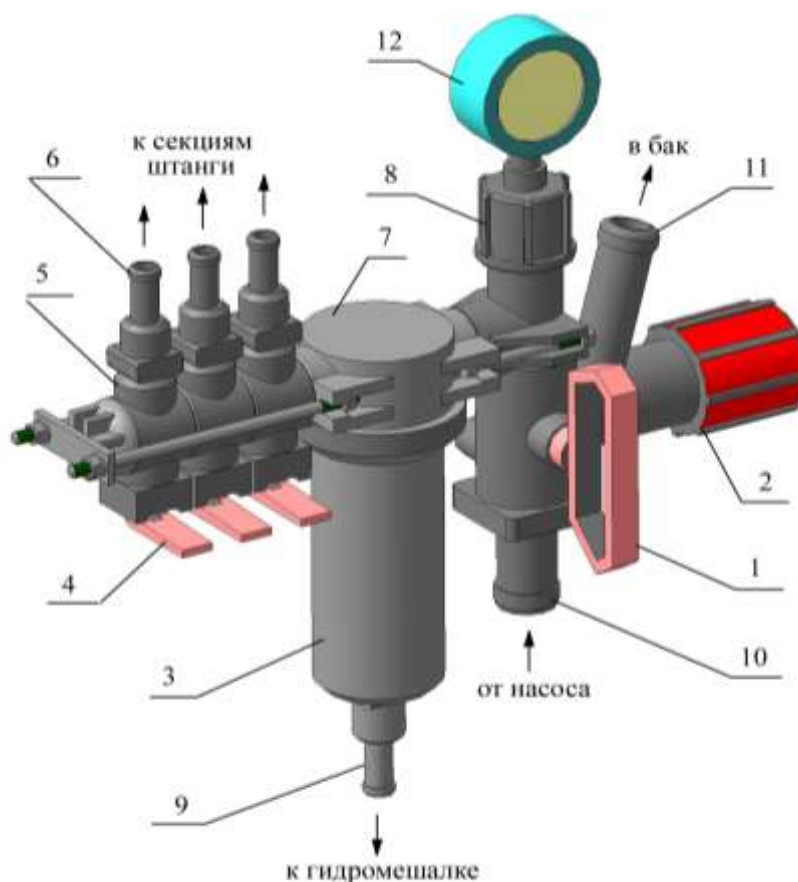


Рис. 3. Блок регулировки давления и управления потоком жидкости.

1 – рукоятка управления главным клапаном; 2 - рукоятка регулятора давления; 3 - корпус фильтра; 4 – рычаг включения (отключения) секции; 5 – секция блока распределения; 6 – штуцер; 7 – головка фильтра; 8 – демпферное устройство; 9-11 – штуцер; 12 – манометр.

Главный клапан, управляемый рукояткой 1 (рис. 3) предназначен для управления общим потоком жидкости, идущей от насоса (патрубок 10 – входной). Если подача жидкости на штангу опрыскивателя отключена, вся жидкость направляется на слив в основной бак через патрубок 11. Если подача жидкости на штангу опрыскивателя включена, то поток направляется через секцию регулировки давления и фильтр 3 к блоку секций 5 распределения жидкости. Давление жидкости, подаваемое на штанги, регулируется маховиком 2. Излишек потока направляется в бак (на перелив). Давление измеряется манометром 12.

Для предотвращения контакта рабочей жидкости с манометром служит масляный демпфер, расположенный под гайкой 8 и представляющий собой масляную резиновую эластичную ванну, заполненную маслом.

Перед подачей жидкости на штангу, она проходит очистку в фильтре 3. От фильтра жидкость подается (от патрубка 9) на эжекторную гидромешалку, которая создает турбулентное движение жидкости в баке.

Фильтр 3 необходимо промывать не реже 1 раза в смену. Для этого снимается корпус фильтра и извлекается фильтрующий элемент.

2.5. Миксер.

Миксер предназначен для смешивания пестицидов с водой и подачи их в основной бак опрыскивателя. Дополнительными функциями миксера являются промывка тары из-под пестицидов и размыв агрохимикатов порошковых и пастообразных форм.

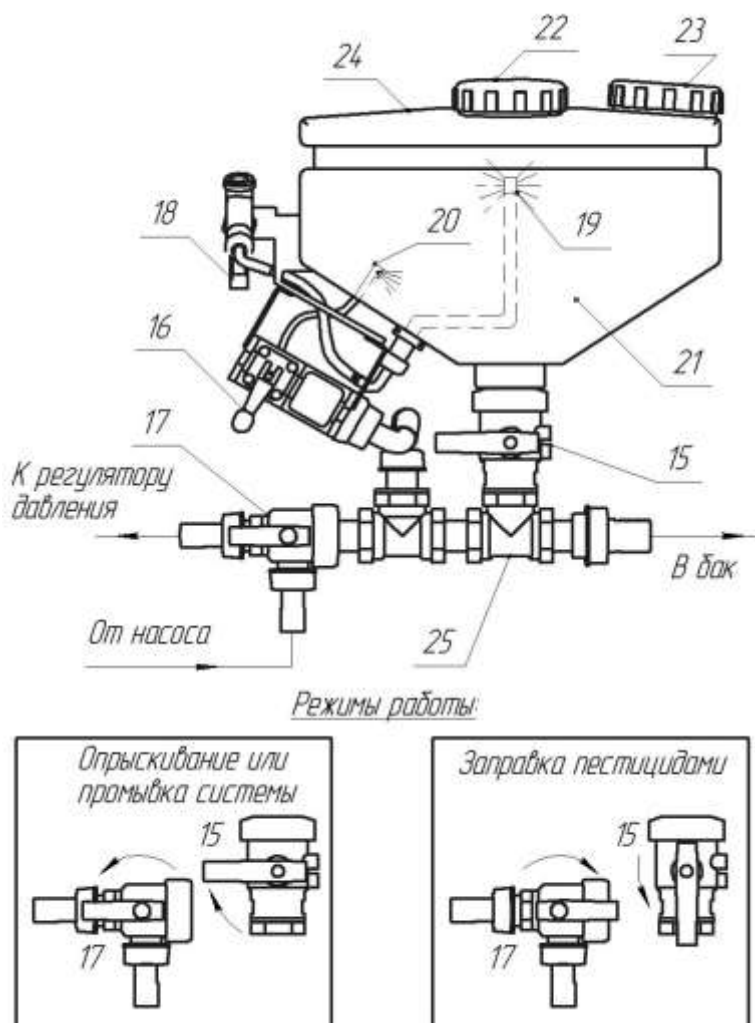


Рис. 4. Миксер.

15-17 – краны; 18 – рукоятка гидравлического пистолета; 19-20 – распылитель; 21 – бак для пестицидов; 22-23 – крышки винтовые; 24 – крышка бака; 25 – инжектор.

При установке рукояток кранов в режим «Опрыскивание или промывка системы» миксер не используется. Жидкость от насоса направляется краном 17 к блоку управления.

Для приготовления рабочей жидкости в основном баке опрыскивателя пестицид заливается в бак 21 через горловину 22. Если пестицид имеет порошковую или пастообразную препаративную форму, то он помещается в бак при снятой крышке 24.

При переводе рукояток кранов в положение «Заправка пестицидами» жидкость от насоса проходит через инжектор 25, который создает разрежение в зоне выхода из бака 21. Пестицид или маточный раствор, находящийся в баке 21, высасывается через кран 15 и подается вместе с потоком жидкости в бак опрыскивателя. Распылитель 20, включаемый в работу краном 16, предназначен для размыва порошковых и пастообразных препаратов и приготовления маточного раствора.

Распылитель 19, включаемый в работу рукояткой 18 гидравлического пистолета, предназначен для промывки бака 21 и тары (канистр) из-под пестицида.

Внимание! Конструкция миксера может быть изменена при изменении поставщика оборудования.

2.6. Тормозная система.

Опрыскиватель оборудован тормозами барабанного типа. Тормозные механизмы крепятся к фланцам осей. Привод тормозов – пневматический, выполнен по однопроводной схеме. В его состав входят (рис. 5): головка соединительная 1; шланг магистральный 5; фильтр магистральный 2; воздухораспределитель 3; ресивер 4 с клапаном предохранительным 10 и клапаном сброса конденсата 9; трубопроводы 6; шланги тормозные 7; камеры тормозные 8.

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания опрыскивателя на стоянке. Привод – ручной, механический. В его состав входят: винтовой привод, установленный на правом лонжероне рамы опрыскивателя; трос; направляющие ролики.

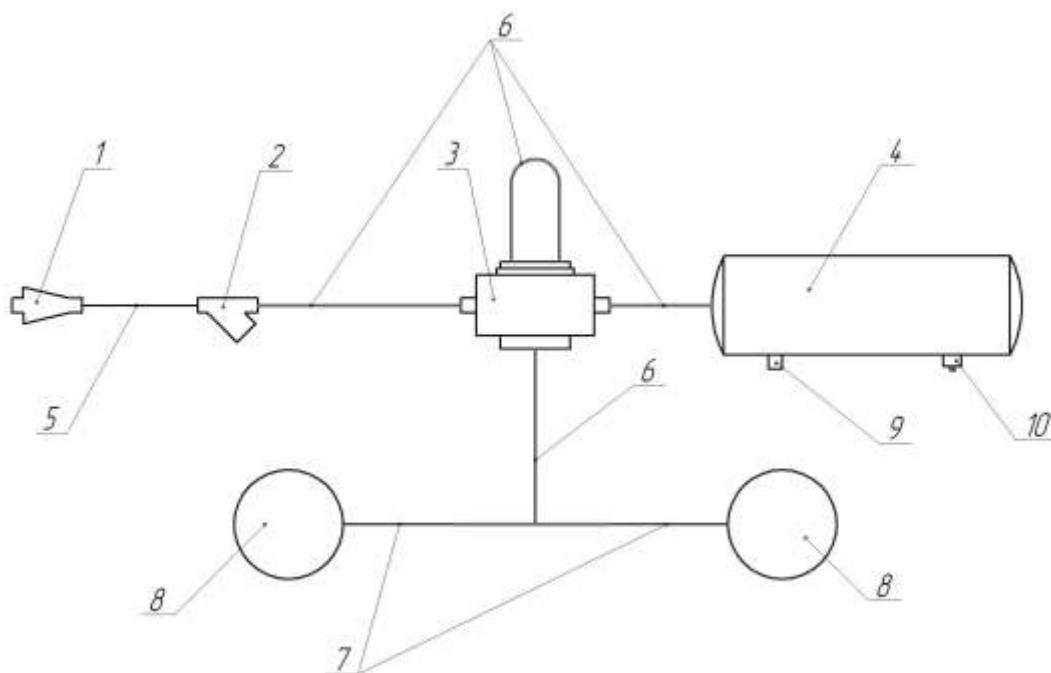


Рис. 5. Рабочая тормозная система.

1 - головка соединительная; 2 - фильтр магистральный; 3 - воздухораспределитель; 4 - ресивер; 5 - шланг магистральный; 6 - трубопроводы; 7 - шланги тормозные; 8 - камеры тормозные; 9 - клапан сброса конденсата; 10 - клапан предохранительный.

2.7. Принцип работы опрыскивателя.

При включении ВОМ трактора поток мощности передается на вал насоса 1 (рис. 6). Жидкость из основного бака засасывается через краны 2 и 3, проходит через фильтр 6 и поступает в насос. При промывке системы жидкость поступает из дополнительного бака 7. Выбор режима работы осуществляется поворотом рукояток трехходового крана 2. При самозаправке опрыскивателя водой используется заправочный рукав 30, оборудованный заборным фильтром и обратным клапаном, а жидкость перенаправляется к насосу с помощью крана 3.

Жидкость под давлением проходит через кран миксера и поступает к блоку управления. Блок регулировки давления 12 устанавливает давление в системе нагнетания, обеспечивающее внесение необходимого количества рабочей жидкости на гектар при заданной скорости опрыскивателя.

После блока регулировки давления жидкость поступает к блоку распределения 13, где каждая секция обеспечивает запитку секции 9 штанги из восьми узлов распыла.

Узел распыла состоит из отсечного устройства с индивидуальным фильтром и распылителя, который фиксируется с помощью байонетной гайки. Отсежное устройство обеспечивает отсутствие подтекания жидкости из коллектора линии нагнетания при отключенном приводе насоса. Индивидуальный фильтр предотвращает засорение распылителей.

Распылители дробят рабочую жидкость на капли оптимального размера и равномерно распределяют ее вдоль штанги опрыскивателя. Опрыскиватель комплектуется плоскофакельными щелевыми распылителями различной производительности, обеспечивающими качественное применение любых типов пестицидов.

При включении в работу гидромешалки 8, жидкость поступает под давлением в ее эжектор и увлекает за собой жидкость, находящуюся в баке. Суммарный объем жидкости, проходящий через гидромешалку за 1 минуту составляет не менее 10 % объема основного бака.

Внимание!

1. Для предотвращения поломок насоса запрещается выполнять развороты агрегируемого опрыскивателя при включенном ВОМ трактора. Максимально допустимый угол между продольными осями опрыскивателя и трактора при включенном ВОМ - 22°.
2. Необходимо отсоединять карданный вал от ВОМ трактора при съезде с дороги на поле, если при этом необходимо преодолевать резкий спуск или подъем.

3. Техническая характеристика опрыскивателя

3.1. Основные параметры и характеристики опрыскивателя указаны в табл. 1.

Таблица 1.

Наименование	Ед. измер.	Значение
1. Тип		Полуприцепной
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
2.1. Производительность за 1 час: - основного времени - эксплуатационного (при обработке полевых культур с нормой вылива рабочей жидкости 200 л/га), не менее:	га/ч	9,6 - 14,4 5,3 – 7,92
2.2. Рабочая скорость движения на основных операциях	км/ч	8...12
2.3. Рабочая ширина захвата	м	12
2.4. Агрегатирование с трактором тягового класса, не менее	кН	1,4
2.5. Вместимость баков, не менее - основного - дополнительного - для мытья рук	л	2500 120 20
2.6. Норма внесения рабочей жидкости при обработке: - пестицидами - жидкими минеральными удобрениями	л/га	100-300 100-600
2.7. Рабочее давление в системе нагнетания	МПа	0,2...1,0
2.8. Неравномерность распределения рабочей жидкости по ширине захвата штанги, не более	%	15
2.9. Густота покрытия поверхности обработки каплями, не менее	шт./см ²	30
2.10. Отклонение фактической нормы вылива жидкости от заданной, не более	%	10
2.11. Средневзвешенный медианно-массовый диаметр следов капель	мкм	200-600
2.12. Транспортная скорость, не более	км/ч	16
2.13. Агротехнический просвет (между балкой опорно-ходовых колес и поверхностью поля)	мм	700
2.14. Высота установки штанги относительно поверхности поля	мм	600 ... 2100
2.15. Ширина колеи (бесступенчатая регулировка)	мм	1500...1800
2.16. Число персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой машин	чел.	1
2.17. Масса опрыскивателя сухая (конструкционная) с полным комплектом рабочих органов и приспособлений, не более	кг	1400
2.18. Габаритные размеры в рабочем положении, не более • длина • ширина • высота	мм	5850 12000 3200
2.19. Габаритные размеры в транспортном положении, не более • длина • ширина • высота	мм	5850 2500 2550
3. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
3.1. Ежедневное оперативное время технического обслуживания, не более	чел.-ч	0,15
3.2. Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, не более	чел.ч/ч	0,025
3.3. Ресурс до списания, не менее	ч	1600
3.4. Срок эксплуатации, не менее	год	8

Примечание. Для внесения жидких минеральных удобрений опрыскиватель может комплектоваться распылителями с производительностью не менее 3 л/мин и таблицей настройки.

Опрыскиватель не содержит драгоценных металлов.

4. Требования безопасности

4.1. К работе с опрыскивателем допускается рабочий персонал, прошедший специальную подготовку и знающий требования настоящего руководства по эксплуатации, «Правила по хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов» № 2.2.3.12-17-2003.

4.2. Категорически запрещается допускать к работе с опрыскивателем лиц моложе 18 лет, кормящих матерей и беременных женщин.

4.3. Лица, допущенные к работе с опрыскивателем, должны пройти медицинский осмотр.

4.4. Лица, систематически работающие с опрыскивателем, должны подвергаться медицинскому осмотру не реже одного раза в 12 месяцев.

4.5. Лица, работающие на опрыскивателе, должны соблюдать правила личной гигиены: руки перед работой смазывать вазелином, после окончания работы необходимо обмыть тело водой с мылом, спецодежду домой не уносить.

4.6. На месте работы не принимать пищу и не курить. Пищу следует принимать в специально отведенном месте, удаленном от места работы на расстояние не менее 100 м. Перед едой необходимо снимать спецодежду, мыть руки и лицо.

4.7. Лица, работающие с опрыскивателем, должны быть обеспечены комплектом индивидуальных защитных средств (спецодежда, спецобувь, респиратор, резиновые перчатки, резиновый фартук). Для защиты глаз от пестицидов следует применять очки типа ЗН.

4.8. Основные узлы опрыскивателя должны подвергаться ежегодно перед началом эксплуатации освидетельствованию с проверкой сварных швов обстукиванием и гидравлическому испытанию гидросистемы при рабочем давлении.

4.9. Ежедневно, по окончании работы, средства защиты следует снимать, очищать и вывешивать для проветривания и просушки на открытом воздухе в течение 8-12 часов.

Кроме того, спецодежда должна подвергаться периодической стирке по мере ее загрязнения, но не реже, чем через 6 рабочих смен.

4.10. Категорически запрещается использовать в хозяйственных целях баки, ведра, бачки и другую тару из-под ядохимикатов.

4.11. На обработанных ядохимикатами участках запрещается пасти скот. Употреблять в пищу плоды и овощи с этих участков разрешается через определенный срок - в зависимости от применяемого химиката.

4.12. Заправка опрыскивателя водой из колодцев и водоемов строго запрещается. Не разрешается промывать систему гидрокоммуникаций опрыскивателя вблизи водоемов. Эту работу выполняйте в специально отведенном месте.

4.13. Бачок для воды должен быть всегда заполнен чистой водой, предназначенной только для мытья рук. Использовать бачок для питьевой воды или других целей запрещается.

4.14. Монтаж опрыскивателя и его прицепку к трактору должны проводить, при необходимости, два человека - тракторист и вспомогательный рабочий.

4.15. Категорически запрещается во время работы смазывать механизмы опрыскивателя, проводить какие-либо ремонты и прикасаться к вращающимся деталям. Осмотр, регулировку и уход за агрегатом осуществлять при остановке трактора и выключенном ВОМ.

4.16. Хранение опрыскивателя следует производить при установленной в нижнее положение и зафиксированной опоре.

4.17. При монтаже и демонтаже тяжеловесных узлов (бак, рама, штанга, насос) необходимо использовать имеющиеся в наличии подъемные средства.

4.18. Запрещается производить какие-либо работы с колесами опрыскивателя без установки домкратов.

4.19. Запрещено работать с трактором, имеющим поврежденные стекла кабины.

4.20. Не начинайте работу с отключенным или неисправным манометром (для моде-

лей, не оборудованных компьютером).

4.21. Складывание или раскладывание штанги, а также развороты агрегата с разложенной штангой следует производить, убедившись в отсутствии вблизи человека или предметов высотой более 0,5 м.

4.22. При дальнем переезде опрыскивателя со сложенной штангой, последняя должна быть закреплена.

4.23. Карданный вал должен иметь телескопический кожух. При вращении карданного вала обе части его кожуха должны быть закреплены цепями к неподвижным частям навески трактора и рамы опрыскивателя, и не должен вращаться. Вал насоса также должен быть закрыт кожухом. Перекрытие кожуха насоса и кожуха карданного вала должно быть не менее 50 мм.

4.24. Запрещается пользоваться открытым огнем возле хранилищ, цистерн и бачков с ядохимикатами. Запрещается размещать опрыскиватель с заполненным баком возле мест с открытым огнем.

4.25. Перегон опрыскивателя по дорогам общего пользования производится при пустом баке в соответствии с "Правилами дорожного движения".

Запрещается транспортировка опрыскивателя с заполненным баком со скоростью более 15 км/ч.

4.26. Запрещается работа агрегата на склонах более 7 °. При переездах по пересеченной местности следует преодолевать препятствия на минимальной скорости.

4.27. Более подробный инструктаж о мерах предосторожности при работе с опрыскивателем должен проводиться на месте работы специалистом, руководящим работой по опрыскиванию.

4.28. Все работы с пестицидами в жаркое время года проводятся в утренние и вечерние часы, при наиболее низкой температуре воздуха, малой инсоляции и минимальных воздушных потоках. В пасмурную погоду работа может проводиться и в дневные часы.

4.29. Опрыскивание растений не допускается при скорости ветра более 4 м/с. Разрешено использование опрыскивателей при скорости ветра до 8 м/с при оборудовании их распылителями, не имеющими мелких капель (менее 100 мкм) в факеле распыла.

4.30. Заполнение резервуаров опрыскивателей жидкими пестицидами производится с помощью насосов, эжекторов, шлангов и других приспособлений. Немеханизированное заполнение резервуаров растворами пестицидов запрещается.

4.31. При опрыскивании растений следует следить за тем, чтобы факел распыла не направлялся потоком воздуха на работающих. Для этого учитывают благоприятное направление движения воздуха и прекращают работы при его изменении.

4.32. Гидросистема опрыскивателя должна соединяться с гидросистемой трактора с помощью разрывных муфт.

4.33. Запрещается перевозить людей на площадке обслуживания опрыскивателя.

4.34. Запрещается эксплуатировать опрыскиватель с неподсоединёнными или неисправными тормозной и электрической системами.

4.35. Запрещается пользоваться гидросистемой при наличии течи в соединениях.

4.36. Запрещается подогревать ресивер пневмотормозной системы открытым огнём в случае замерзания в нём конденсата.

4.37. Запрещается находиться при сцепке между трактором и опрыскивателем (в момент подачи трактора назад).

4.38. Запрещается отцеплять опрыскиватель и ставить его на стояночную опору при заполненной рабочей емкостью.

4.39. Опрыскиватель может сохранять устойчивость при стоянке на твердой поверхности с уклоном не более 8,5° в любом направлении.

5. Подготовка к работе, правила эксплуатации и регулировки.

5.1. Подготовка опрыскивателя к работе.

5.1.1. Проверить комплектность опрыскивателя в соответствии с разделом 9 «Комплектность» настоящего Руководства по эксплуатации.

5.1.2. Изучить эксплуатационную документацию опрыскивателя.

5.1.3. Присоединить опрыскиватель к трактору. Для этого выполнить следующее:

- переоборудовать прицепное устройство трактора для работы с прицепными машинами, требующими привода от ВОМ согласно руководству по эксплуатации на трактор;

- установить высоту прицепного устройства трактора от грунта 300 мм;

Внимание! При работе опрыскивателя запрещается пользоваться гидросистемой навески трактора.

- заблокировать продольные тяги навески трактора от поперечных перемещений путем максимального укорочения длины цепей;

- присоединить опрыскиватель к прицепному устройству трактора при помощи шкворня и шплинта. Карданный вал установить на ВОМ трактора и шлицевой вал насоса. Закрепить шарниры фиксаторами;

Внимание! Противоположные вилки шарниров карданного вала должны быть расположены в одной плоскости.

- установить страховочные тросы;

- подсоединить гидросистему высокого давления опрыскивателя к гидросистеме трактора посредством разрывных муфт;

- соединить штуцера гидравлических трубок трактора и разрывных муфт рукавами высокого давления (длиной не менее 1500 мм с резьбой на гайках накидных М20х1,5 и сферическим ниппелем, предварительно сняв со штуцеров технологические заглушки);

- подсоединить две секции гидрораспределителя трактора. Одна из секций гидрораспределителя подсоединяется в линию гидроцилиндра подъема штанги в режиме работы одностороннего действия (подъем - давлением, опускание - под собственным весом). Вторая секция подсоединяется в линию гидроцилиндров раскладывания штанги в режиме работы двустороннего действия (раскладывание и складывание под давлением).

5.1.4. Провести соединение электрических разъемов и подключить электросистему опрыскивателя к бортовой сети трактора.

5.1.5. Установить распылители на штангу опрыскивателя.

5.1.6. Проверить и при необходимости подтянуть болтовые соединения и гайки крепления фитингов.

5.1.7. Опрыскиватель поставляется с шириной колеи 1500 мм. Увеличение ширины колеи до 1800 мм описано в п. 5.6.

5.2. Обкатка опрыскивателя.

5.2.1. Залить в бак 1250 л воды технической (пол бака) через корзинный фильтр.

5.2.2. Установить рукоятку 1 (рис. 3) управления главным клапаном в горизонтальное положение (повернуть против часовой стрелки). Секционные клапаны 5 блока распределения жидкости открыть.

5.2.3. Рукоятку 2 регулировки давления вращать против часовой стрелки до упора.

5.2.4. Включить ВОМ трактора на холостых оборотах двигателя.

5.2.5. Перевести рукоятку 1 управления главным клапаном в вертикальное положение.

5.2.6. Плавно увеличить обороты двигателя, контролируя давление в системе нагнетания по манометру блока управления. Давление увеличить до 1,0 МПа (10 атм.), вращая рукоятку 2 регулировки давления по часовой стрелке.

5.2.7. Проверить отсутствие подкапывания жидкости в местах соединений трубопроводов и работоспособность распылителей. Факел, образуемый распылителями, должен иметь форму плоского веера без видимых струй и пустот. В случае засорения сопла рас-

пылителя очистить одним из способов: промыть водой, продуть сжатым воздухом, либо прочистить щеткой, входящей в ЗИП опрыскивателя. Запрещается очищать сопло распылителя металлическими предметами.

5.2.8. Проверить работоспособность механизмов отключения секций штанги, поочередно переводя рычаги 4 управления ими в положение «Выкл.» (шток крепления рычага 4 задвинут в корпус секции).

При отключении секции штанги подача жидкости к ней должна прекращаться, отсечные устройства должны обеспечить отсутствие подкапывания жидкости из распылителей.

Внимание! При отключении секции штанги давление в системе нагнетания возрастает. Запрещается увеличивать давление выше максимального рабочего, указанного в табл. 1.

5.2.9. Обкатку опрыскивателя проводить в течение 1...2 мин.

5.2.10. Уменьшить давление в системе нагнетания до 0,2 МПа.

5.2.11. Отключить ВОМ трактора.

5.3. Настройка опрыскивателя на норму внесения рабочей жидкости.

5.3.1. Выбрать требуемую передачу КПП трансмиссии трактора в зависимости от скорости, рекомендованной специалистом по защите растений.

5.3.2. Уточнить скорость движения на выбранной передаче при номинальных оборотах вала двигателя, для чего:

- отмерить участок длиной 100 м;
- определить время t (с), за которое агрегат преодолет данное расстояние на выбранной передаче;
- определить скорость V движения агрегата по формуле:

$$V = 360/t, \text{ км/ч}$$

5.3.3. Рассчитать необходимый расход жидкости через распылитель по формуле:

$$q = \frac{Q \cdot V \cdot B}{600}, \quad (1)$$

где q – производительность одного распылителя, л/мин.

Q - норма внесения рабочей жидкости на гектар, л/га;

V – скорость движения опрыскивателя, км/ч;

B – шаг расстановки распылителей на штанге, м;

5.3.4. Используя настроечные таблицы комплектов распылителей, которыми оснащен опрыскиватель, подобрать требуемый типоразмер распылителя и давление в системе нагнетания опрыскивателя.

5.3.5. Ниже приведены настроечные таблицы распылителей, которыми оснащен опрыскиватель.

Таблица 2.

Настроечная таблица распылителей СТ 110.03

Давление, МПа	Производительность, л/мин	Норма внесения, л/га при скорости движения опрыскивателя, км/ч				
		8	9	10	11	12
0,2	0,98	147,0	130,6	117,6	106,9	98,0
0,3	1,20	180,0	160,0	144,0	130,9	120,0
0,4	1,39	207,8	184,8	166,3	151,2	138,6
0,5	1,55	232,4	206,6	185,9	169,0	154,9
0,6	1,70	254,6	226,3	203,6	185,1	169,7
0,8	1,96	293,9	261,3	235,2	213,8	196,0
1,0	2,19	328,6	292,1	262,9	239,0	219,1

Таблица 3.

Настроечная таблица распылителей СТ 110.04

Давление, МПа	Производительность, л/мин	Норма внесения, л/га при скорости движения опрыскивателя, км/ч				
		8	9	10	11	12
0,2	1,31	196,0	174,2	156,8	142,5	130,6
0,3	1,60	240,0	213,3	192,0	174,5	160,0
0,4	1,85	277,1	246,3	221,7	201,5	184,8
0,5	2,07	309,8	275,4	247,9	225,3	206,6
0,6	2,26	339,4	301,7	271,5	246,8	226,3
0,8	2,61	391,9	348,4	313,5	285,0	261,3
1	2,92	438,2	389,5	350,5	318,7	292,1

Таблица 4.

Настроечная таблица распылителей СТ 110.08

Давление, МПа	Производительность, л/мин	Норма внесения, л/га при скорости движения опрыскивателя, км/ч				
		8	9	10	11	12
0,2	2,61	391,9	348,4	313,5	285,0	261,3
0,3	3,20	480,0	426,7	384,0	349,1	320,0
0,4	3,70	554,3	492,7	443,4	403,1	369,5
0,5	4,13	619,7	550,8	495,7	450,7	413,1
0,6	4,53	678,8	603,4	543,1	493,7	452,5
0,8	5,23	783,8	696,7	627,1	570,1	522,6
1	5,84	876,4	779,0	701,1	637,3	584,2

Внимание!

1. Оптимальная высота установки распылителей над обрабатываемой поверхностью – 0,6-0,7 м. Не рекомендуется устанавливать распылители на высоте менее 0,5 м и более 1 м.

2. В таблицах 2-4 приведены данные стендовых испытаний распылителей. При установке на опрыскиватель значение производительности распылителей может отличаться от табличной вследствие потерь давления в коммуникациях и регуляторе, износа распылителей. Поэтому необходимо контролировать фактическую производительность распылителей с помощью мерного стакана.

Пример. Норма внесения рабочей жидкости $Q = 150$ л/га, скорость движения $V = 10$ км/ч, шаг расстановки распылителей на штанге $B = 0,5$ м. Тогда

$$q = \frac{150 \cdot 10 \cdot 0,5}{600} = 1,25 \text{ л/мин.}$$

По таблицам 2-3 определяем, что производительность 1,25 л/мин обеспечивает распылитель СТ 110.03 при давлении около 0,35 МПа.

5.3.6. Выполнить п. 5.2.1 – 5.2.5 настоящего Руководства.

5.3.7. Увеличить давление в системе нагнетания до величины, выбранной по табл. 2 – 4, при которой распылитель обеспечит расчетную производительность.

5.3.8. Проверить фактическую производительность распылителей в различных точках штанги (не менее 5-ти распылителей). Для этого необходимо собрать жидкость в мерный стакан в течение одной минуты (при больших расходах – 30 с), а затем определить среднее значение производительности по всем протестированным распылителям. Если это значение отличается от рассчитанного в п. 5.3.4 необходимо скорректировать давление жидкости в системе нагнетания, после чего повторить замер фактической производительности распылителей.

Внимание!

1. Фактическую производительность распылителей необходимо определять на тех же оборотах вала двигателя, при которых определялась фактическая скорость агрегата в п. 5.3.2.

2. При обработке посевов скорость агрегата должна быть постоянной для обеспечения

заданной нормы внесения рабочей жидкости.

5.4. Правила эксплуатации.

5.4.1. Опрыскиватель может работать в следующих режимах (рис. 7):

- режим приготовления рабочей жидкости;
- режим обработки растений пестицидом (основной режим);
- режим промывки системы;
- режим самозаправки водой.

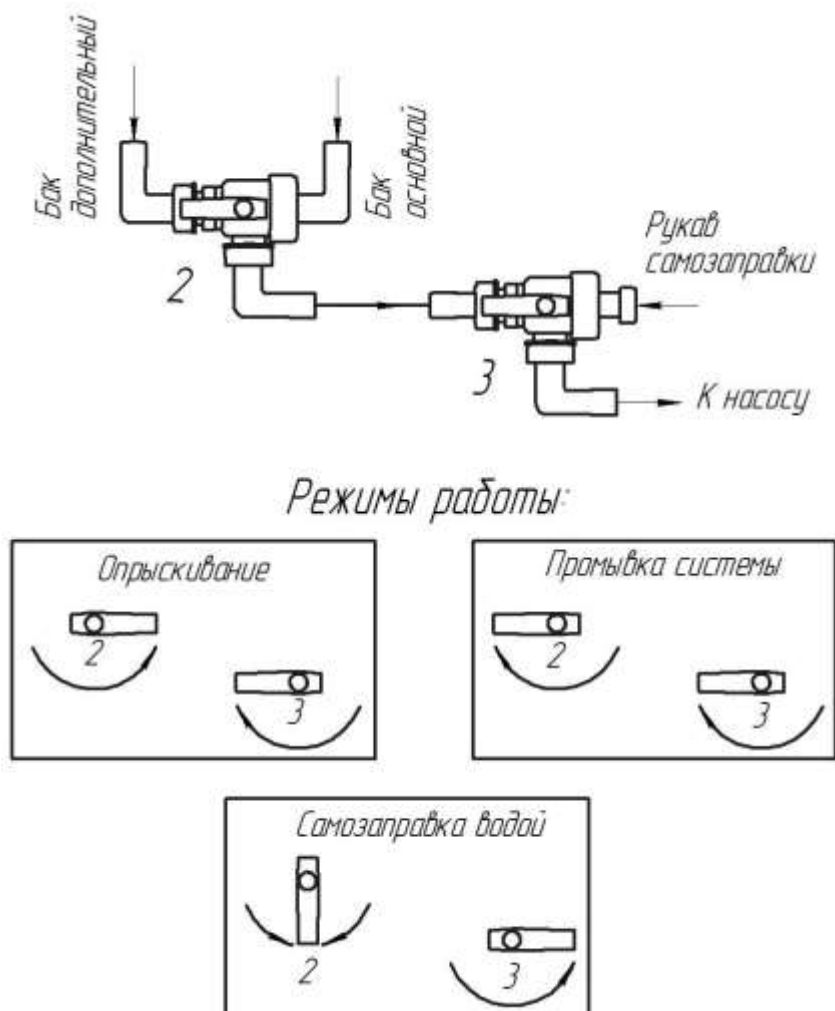


Рис. 7. Положения рукояток трехходовых кранов при различных режимах работы. см. обозначения на гидравлической схеме (рис. 6).

5.4.2. Режим приготовления рабочей жидкости.

- Залить в бак техническую воду, а затем добавить необходимое количество пестицида, используя миксер (см. п. 2.5).
- Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 7) в положение «Опрыскивание».
- Установить рукоятку 1 (рис. 3) управления главного клапана блока управления в вертикальное положение.
- Закрыть все секции 5 блока распределения.
- Включить привод насоса и установить давление 0,5 - 1,0 МПа (5 - 10 атм). При этом эжекторная гидромешалка будет активно перемешивать рабочую жидкость в баке. Время перемешивания - 3 ... 5 мин.

5.4.3. Основной режим.

- а). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 7) в положение «Опрыскивание».
- б). Установить рукоятку 1 управления главного клапана блока управления (рис. 3) в вертикальное положение.
- в). Открыть все секции 5 блока распределения.
- г). Включить требуемую передачу КПП трактора (с учетом скорости движения, принятой при выборе распылителей).
- д). На холостых оборотах двигателя включить привод ВОМ трактора. Увеличить обороты двигателя до рабочих.
- е). Провести обработку растений.

5.4.4. Режим промывки системы.

Промывка системы должна проводиться в конце каждой рабочей смены, а также при смене применяемого агрохимиката.

- а). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 7) в положение «Промывка системы».
- б). Установить рукоятку 1 управления главного клапана блока управления (рис. 3) в вертикальное положение.
- в). Открыть все секции 5 блока распределения.
- г). Снять распылители со штанги.
- д). Включить привод ВОМ трактора на холостых оборотах двигателя.
- е). Провести промывку системы с выливом жидкости через отсечные устройства.
- ж). Слить остатки жидкости из основного бака.

Внимание! Промывка системы должна проводиться в строго отведенных местах, оборудованных для утилизации остатков пестицидов.

5.4.5. Режим самозаправки опрыскивателя водой.

- а). Установить рукоятку 1 управления главного клапана блока управления (рис. 3) в горизонтальное положение.
- б). Закрыть все секции 5 блока распределения.
- в). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 7) в положение «Самозаправка водой».
- г). Извлечь быстросъемную заглушку из крана 3 и на ее место подсоединить заправочный рукав. Противоположный конец заправочного рукава опустить во внешний источник.
- д). Включить привод ВОМ трактора и провести заправку основного бака опрыскивателя.

5.5. Регулировки штанги

5.5.1. Регулировка натяжения пружины предохранительного устройства крайней секции.

Натяжение пружины 2 (рис. 8) должно обеспечивать надежную фиксацию концевика 1 во время работы и прямолинейность штанги и, в тоже время, позволять концевика 1 поворачиваться относительно штанги при соударении последней с препятствием. Длина пружины в рабочем состоянии должна составлять 115^{+5} мм. Изменение длины пружины 2 осуществляется закручиванием гайки 3. Необходимое положение гайки 3 фиксируется с помощью контргайки 4.

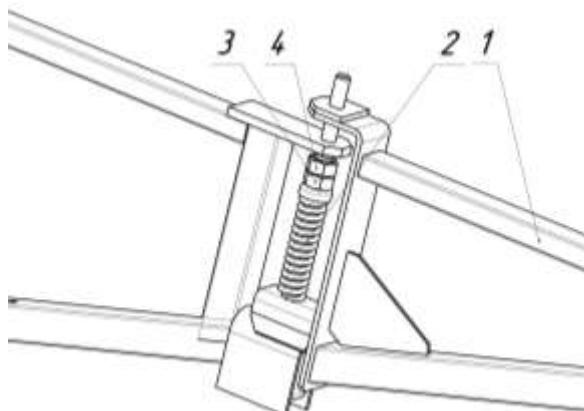


Рис. 8. Элементы регулировки предохранительного устройства крайней секции.
1- концевик; 2 – пружина; 3, 4 – гайки.

5.5.2. Регулировка длины растяжек стабилизирующего механизма.

Данная регулировка предназначена для обеспечения параллельности штанги поверхности почвы. Она выполняется перемещением гаек 1 (рис. 11). Необходимое положение фиксируется с помощью контргайки 2.

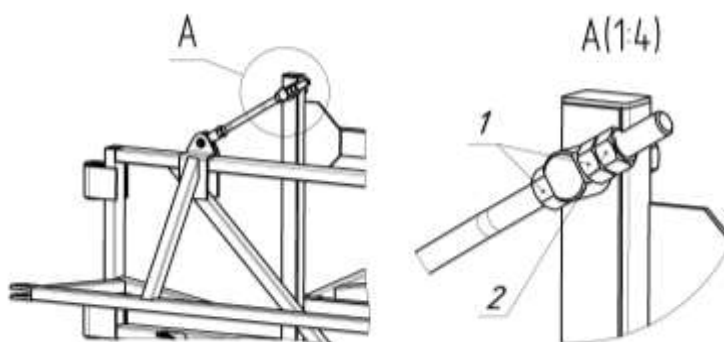
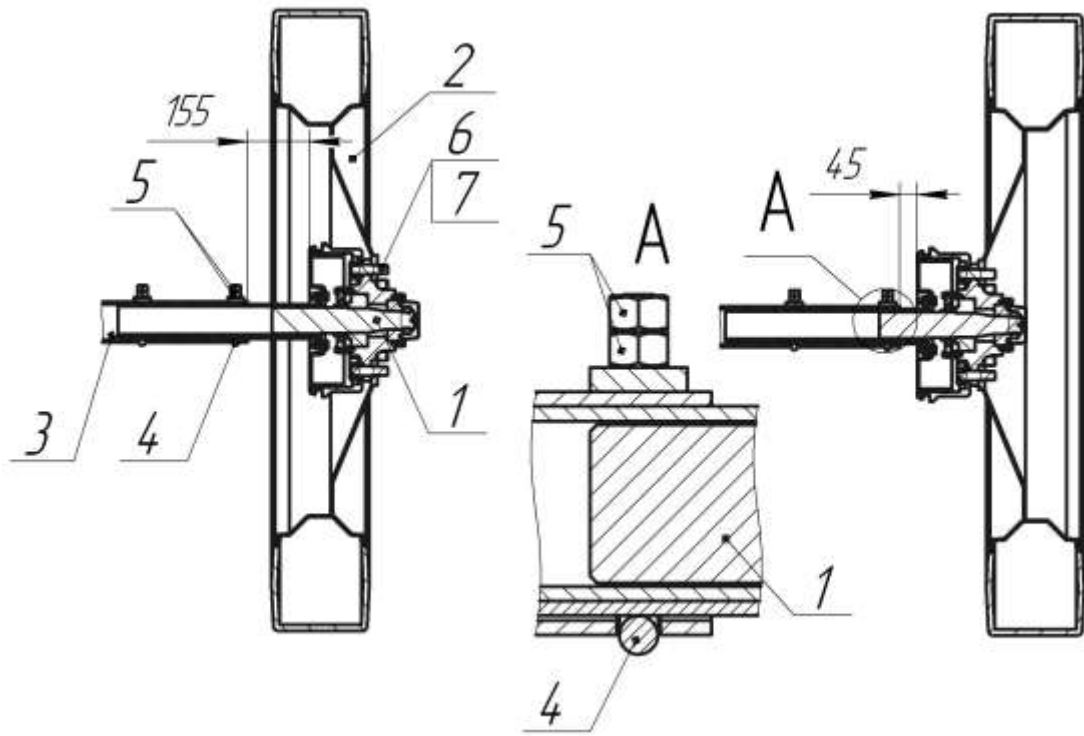


Рис. 11. Элементы регулировки длины растяжек подвески.

Внимание! Центральная секция штанги дополнительно крепится к рамке механизма подъема с помощью двух струбцин. При выполнении обработки посевов прижимные пластины струбцин должны иметь зазор с рамкой 1...2 мм. При этом штанга должна свободно перемещаться относительно рамки.

5.6. Регулировка колеи.

Опрыскиватель можно установить на колею 1500 (рис. 16 а) или 1800 мм (рис. 16 б). Колея регулируется бесступенчато.



а).

б).

Рис. 16. Схема установки колес при колее а) 1500 мм, б) 1800 мм.

1 – полуось; 2 – диск колеса; 3 – балка несущая; 4 – стремянка; 5 – гайка; 6 – шпилька; 7 – гайка.

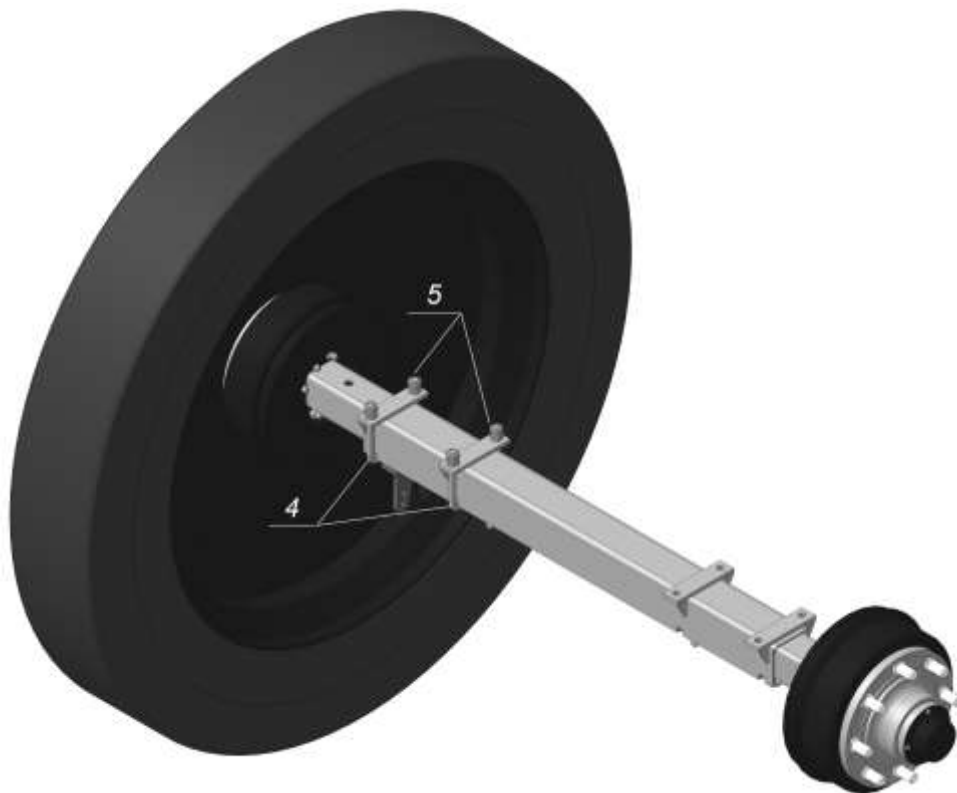


Рис. 17. Колесная балка опрыскивателя.

(подрисовочные надписи см. на рис. 16)

Для смены колес необходимо поддомкратить несущую балку 3 опрыскивателя и выполнить следующие действия:

- снять колеса, отвернув гайки 7;
- ослабить натяжение стремянок 4, расконтрив предварительно гайки 5;
- переместить полуоси 1, на расстояние, указанное на рис. 16;
- зафиксировать полуоси стремянками 4 и законтрить гайками 5;
- поменять местами колеса и перевернуть их, как показано на рис. 16; после монтажа колес протектор шин должен иметь исходное направление.

Внимание! Размеры, указанные на рис.16, относятся к опрыскивателям стандартной комплектации. В случае использования колесных дисков других производителей, алгоритм изменения колеи может быть изменен.

Внимание! Ежедневно проверяйте надежность фиксации полуосей стремянками 4 (см. п 6.2.10 настоящего руководства).

5.7. Правила утилизации опрыскивателя.

5.7.1. Опрыскиватель не содержит каких-либо веществ и компонентов, способных причинить вред здоровью человека или окружающей среде.

5.7.2. Опрыскиватель изготовлен из полностью перерабатываемых или утилизируемых материалов.

5.7.3. Опрыскиватель подлежит утилизации после истечения срока службы путем поузловой (детальной) разборки, с последующей сортировкой по виду материала для вторичной переработки, как лом черных металлов и пластмасс.

5.7.4. Для утилизации опрыскивателя рекомендуется пользоваться услугами организаций, уполномоченных выполнять такие работы.

6. Техническое обслуживание.

6.1. Эксплуатация опрыскивателя без проведения работ по техническому обслуживанию не допускается. Виды и периодичность технического обслуживания приведены в табл. 5.

Таблица 5.

Вид технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО	
	моточасы	наработка, ч
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	-	8
Техническое обслуживание №1 (ТО-1)	-	60
Техническое обслуживание при подготовке к временному хранению	-	Продолжительность хранения 10-60 дней.
Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению	-	Продолжительность хранения более 60 дней.

6.2. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО).

6.2.1. После окончания работ слить остатки рабочей жидкости.

6.2.2. Промыть гидросистему опрыскивателя (п. 5.4.4) в течение 2-3 мин, а затем отключить привод ВОМ.

6.2.3. Используя гидравлический пистолет или моечную машину, смыть остатки пестицида с внутренних стенок бака, очистить наружные поверхности опрыскивателя от грязи и остатков пестицида.

6.2.4. Слить жидкость из бака.

6.2.5. Снять корпус 3 фильтра линии нагнетания (рис. 3), извлечь фильтрующий элемент и промыть его в чистой воде; использовать при необходимости мягкую полимерную щетку для очистки ячеек сетки. Собрать фильтр.

6.2.6. Снять крышку фильтра 4 линии всасывания (рис. 1), и извлечь фильтрующий элемент. Промыть его аналогично п. 6.2.5. Проверить состояние резинового уплотнительного кольца всасывающего фильтра.

6.2.7. Включить привод насоса (не собирая фильтр линии всасывания) и прокачать гидросистему воздухом, остатки жидкости будут удалены из блока управления, напорных рукавов и распылителей.

Внимание! Время работы насоса при продувке системы не должно превышать 1 минуту.

6.2.8. Проверить наличие масла в масляной емкости 3 (рис. 2) насоса. Уровень масла должен быть виден. В случае необходимости – долить масло. Масло не должно заполнять всю емкость и не должно быть смешано с водой.

6.2.9. Смазать шлицы карданного вала.

6.2.10. Проверить комплектность и надежность крепления сборочных единиц опрыскивателя.

6.3. Техническое обслуживание №1 (ТО-1).

6.3.1. Выполнить работы, перечисленные в п. 6.2.

6.3.2. Проверить состояние шин и затяжку гаек крепления ходовых колес.

6.3.3. Смазать сборочные единицы, оборудованные масленками;

6.4. Техническое обслуживание при подготовке к временному хранению.

6.4.1. Выполнить работы, перечисленные в п. 6.3.

6.4.2. Визуально проконтролировать техническое состояние рамы, штанги, бака, напорных коммуникаций.

6.4.3. Проверить исправность гидроцилиндров, секций блока управления, распылителей. Поврежденные распылители заменить.

6.5. Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению.

6.5.1. Провести мероприятия по п. 6.4.

6.5.2. Снять блок управления и сдать на склад, предварительно загерметизировав отверстия.

6.5.3. Демонтировать связки узлов распыла, промыть теплой водой, просушить. Разобрать узлы распыла, очистить от грязи и снова собрать. Сдать связки узлов распыла на склад.

6.5.4. Установить опрыскиватель на подставки и покрыть шины светозащитным составом.

6.5.5. Очистить гибкие рукава гидросистемы управления силовыми гидроцилиндрами от грязи, промыть теплой водой, просушить и покрыть светозащитным составом.

6.5.6. Проверить регулировку подшипников ступиц колес:

- поднять домкратом колесо;

- проверить регулировку подшипников. При правильно отрегулированных подшипниках ступица колеса должна вращаться от руки свободно, но не иметь заметного люфта.

При необходимости произведите регулировку подшипников для чего:

- отвернуть болты и снять крышку ступицы с прокладкой;

- снять шплинт и отпустить гайку на пол-оборота;

- затянуть гайку крепления подшипника так, чтобы ступица колеса тормозилась подшипниками. При затягивании гайки колесо все время проворачивать, чтобы ролики заняли правильное положение в подшипниках. Если колесо с затянутыми подшипниками толкнуть рукой, то оно должно сразу же остановиться;

- отпустить гайку приблизительно на 1/6 оборота, до совпадения прорези гайки с ближайшим отверстием в цапфе;

- повернуть колесо сильным толчком, при этом оно должно вращаться без заметного осевого перемещения и люфта;

- установить снятые детали на место.

Проверка правильности регулировки зазора в подшипниках определяется по нагреванию ступиц.

6.6. Точки и периодичность смазки узлов и механизмов опрыскивателя приведена в табл. 6.

Таблица 6.

Номер позиции на схеме смазки (заправки)	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости				Количество точек смазки	Периодичность смазки	
		Смазка при температуре		Заправка при эксплуатации	Смазка при хранении		основные	заменители
		от -40 до +5	от +5 до +50					
	Крестовина карданного вала		Литол-24 ГОСТ 21150-75			3	ТО-1	
	Шлицевой вал карданного вала		Литол-24 ГОСТ 21150-75			1	ЕТО	
	Картер насоса			Масло М8 ГОСТ 10541-78		1	по необх-ти.	
	Подшипники ступиц ходовых колес		Литол-24 ГОСТ 21150-75			2	при длит. хранении	
	Оси штанги		то же			23	ТО-1	
	Оси гидроцилиндров		то же			3	при длит. хранении	

Точки смазки на опрыскивателе обозначены специальными символами.

7. Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению.

Признаки и причины неисправности в работе опрыскивателя приведены в табл. 7

Таблица 7.

Признаки неисправности	Причина	Метод устранения
Наличие воды в масле и вытекание их смеси через крышку масляной емкости насоса	Разрыв мембраны насоса	Заменить мембрану. Промыть картер насоса и заменить масло.
Отсутствие масла в масляной емкости насоса	Разрыв мембраны насоса Износ сальника вала насоса	Заменить мембрану. Заменить сальник
Возрастание пульсации жидкости в системе нагнетания	Недостаточное давление воздуха в демпферной камере; Разрыв мембраны демпферной камеры.	Поднять давление воздуха в соответствии с инструкцией насоса; Заменить мембрану.
Падение рабочего давления в системе нагнетания	Неисправность насоса; Нарушение герметичности линии всасывания; Большое сопротивление в линии всасывания; Засорение клапанов насоса;	Ремонтировать насос; Проверить герметичность и устранить подсос воздуха в линии всасывания; Промыть фильтр линии всасывания; Промыть клапаны насоса.
Отдельные распылители не формируют факел распыла или имеют значительные отклонения по производительности	Засорение индивидуального фильтра узла распыла или распылителя; Дефект сопла распылителя Засорение сопла распылителя	Промыть индивидуальный фильтр. Заменить распылитель. Очистить сопло.
Манометр не показывает наличие давления в линии нагнетания при исправном насосе и работающих распылителях	Отсутствие масла в демпферном устройстве блока регулировки давления. Неисправность манометра.	Долить масло в демпферное устройство. Заменить манометр.

8. Правила хранения

8.1. Общие указания.

8.1.1. Для опрыскивателя установлены три вида хранения:

- межсменное хранение, если перерыв в использовании опрыскивателя составляет меньше 10 дней;
- кратковременное хранение, если продолжительность нерабочего периода опрыскивателя составляет от 10 дней до двух месяцев;
- длительное хранение, если перерыв в использовании опрыскивателя длится более двух месяцев.

8.1.2. Опрыскиватель должен храниться в помещении или под навесом.

Допускается хранить опрыскиватель на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

8.1.3. Работы, связанные с подготовкой опрыскивателя к хранению, должны производиться под руководством лица, ответственного за хранение.

8.1.4. Опрыскиватель должен храниться установленным на подставки.

8.1.5. После установки опрыскивателя на хранение, а также после снятия его с хранения, оформляется приемо-сдаточный акт или производится запись в специальном журнале с указанием инвентарного номера, технического состояния и комплектности опрыскивателя.

8.1.6. Состояние опрыскивателя при хранении в помещении должно проверяться через каждые два месяца, а при хранении под навесом - ежемесячно. Результаты периодических проверок оформляются актами или записями в журналах (книгах) проверок.

8.2. Межсменное хранение.

8.2.1. Подготовка опрыскивателя к межсменному хранению производится непосредственно после окончания работы.

8.2.2. Опрыскиватель должен храниться комплектно без снятия с него основных частей.

8.2.3. Заливные горловины баков, отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки на внутренние полости машины, должны быть плотно закрыты крышками и пробками-заглушками.

8.2.4. Допускается хранение опрыскивателя на площадках и пунктах ежесменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.

8.3. Кратковременное хранение.

8.3.1. Подготовка опрыскивателя к кратковременному хранению производится непосредственно после окончания работ.

8.3.2. Перед установкой опрыскивателя на кратковременное хранение должны быть выполнены в полном объеме работы технического обслуживания согласно п. 6.4.

8.4. Длительное хранение.

8.4.1. Подготовка опрыскивателя к длительному хранению производится сразу же после окончания работ.

8.4.2. Техническое обслуживание при подготовке к хранению проводится в соответствии с указаниями 6.5.

8.5. Консервация опрыскивателя.

8.5.1. Консервация опрыскивателя включает подготовку поверхности, нанесение средств временной защиты и упаковывание.

8.5.2. Время между стадиями консервации не должно превышать 2 ч.

8.5.3. Консервация должна производиться в специально оборудованном помещении, позволяющем соблюдать установленный технологический процесс и требования безопас-

ности.

8.5.4. Участки консервации должны располагаться с учетом ограничения проникновения пыли.

8.5.5. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15°C, относительная влажность - не более 70%.

9. Комплектность.

9.1. В комплект поставки опрыскивателя входят следующие составные части:

а) опрыскиватель без упаковки -1 шт.;

б) комплект ЗИП -1 шт.;

в) комплект эксплуатационной документации -1 шт. Документация должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет.

9.2. В состав комплекта ЗИП входят запасные части и принадлежности, перечисленные в табл. 8.

Таблица 8.

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество
904.020	Мембрана	Насос D123	3
ИЯПБ.96.00.00.000	Устройство отсечное мембранное проходное	Система распыла	2
ИЯПБ.96.00.00.000	Устройство отсечное мембранное концевое	Система распыла	2
СТ110.03	Распылитель	Система распыла	30
СТ110.08	Распылитель	Система распыла	30
Н 036.50.000	Муфта разрывная	Гидросистема	4
-	Хомут винтовой 12-22 (нерж.)	Обжим рукавов	2
-	Хомут винтовой 16-27 (нерж.)	Обжим рукавов	2
-	Хомут винтовой 32-50 (нерж.)	Обжим рукавов	2
-	Щетка	Очистка распылителей	1
-	Ключ шестигранный 6	Монтаж/демонтаж клапанного коллектора насоса	1
-	Ключ шестигранный 8	Монтаж/демонтаж крышки насоса	1

10. Свидетельство о приемке.

Опрыскиватель

наименование изделия

ОП-2500-12

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 790090821.003-2007 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель
Предприятия

обозначение документа,
по которому производится поставка

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

11. Гарантийные обязательства.

11.1. Предприятие изготовитель гарантирует соответствие опрыскивателей требованиям технических условий ТУ ВУ 790090821.003–2007, при соблюдении заказчиком (потребителем) правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации опрыскивателя 24 месяца. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию и соответствующей отметки потребителем в гарантийном талоне, но не позднее 12 месяцев с момента получения потребителем.

11.3. Претензии по качеству осуществляются согласно законодательству Республики Беларусь, Постановлению Совета Министров Республики Беларусь № 952 от 27 июня 2008г. «О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования» и Указу Президента Республики Беларусь № 186 от 27 марта «О некоторых мерах по повышению ответственности за качество отечественных товаров».

12. Транспортирование

12.1. Опрыскиватель следует отгружать в собранном виде в соответствии с комплектностью, предусматриваемой в паспорте.

12.2. Транспортирование опрыскивателя должно производиться железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с "Правилами перевозок грузов" (М: Транспорт, 1983), "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" (М: Транспорт, 1981) и "Общими правилами перевозок грузов автотранспортом".

12.3. Не допускаются способы и средства погрузки и разгрузки, при которых могут образовываться вмятины, забоины и другие виды повреждений, не допускается также загрязнение опрыскивателя.

12.4. Для погрузки опрыскивателя на раме указаны места строповки.

13. Сведения о содержании драгоценных металлов.

В составе опрыскивателя ОП-2500-12 драгоценные металлы отсутствуют.