

ООО «РЕМКОМ»
Тел./факс: (02233) 7-00-91, 7-33-77, 7-05-74
E-mail: remkom@remkom.by
www.remkom.by

**ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ТРАКТОРНЫЙ
ПОЛЕВОЙ ШТАНГОВЫЙ
ОП-2500-24**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИЯПБ.25.00.00.000-15 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.

1.4. В конструкцию опрыскивателя могут быть внесены изменения, не отраженные в данном Руководстве. За актуальной информацией обращайтесь на сайт www.remkom.by.

2. Устройство и работа опрыскивателя



Внимание! При постановке опрыскивателя на длительное хранение необходимо слить остатки жидкости из гидрокommunikаций, в соответствии с п. 6.5.

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. 2-9. Гидравлическая схема приведена на рис. 10.

Опрыскиватель состоит из рамы, основного бака 1 для рабочей жидкости, дополнительного бака 2 для промывки системы нагнетания, насоса 5, блока регулировки давления 7 и управления потоком 8 жидкости (блок управления), миксера 9, всасывающей коммуникации с фильтром 4, штанги 14 с механизмом подъема 12, карданного вала 6.

На раме установлена подножка 22, позволяющая подниматься на технологическую площадку, под которой расположена ниша для укладки заправочного рукава. Эту нишу рекомендуется использовать как контейнер для перевозки пестицидов в заводской упаковке. На дышле рамы имеются страховочные тросы. Рама опрыскивателя установлена на колеса 11, колея которых регулируется бесступенчато.

Штанга 14 состоит из девяти секций: центральная, по две промежуточные, крайние и поворотные секции. К поворотным секциям присоединены хвостовики. Поворотные секции шарнирно закреплены шкворнями под углом к вертикали с поджатием пружиной. Штанга крепится к рамке посредством маятникового механизма 15 и стремянок. Для гашения колебаний штанги, во время движения по полю, установлены амортизаторы.

Подробное описание штанги и механизма подъема приведено в п. 2.8 настоящего Руководства.

Для визуального определения уровня жидкости в баке имеется уровнемер 10. Для опорожнения бака в его донной части имеется сливное устройство, рукоятка 25 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: правый и левый.



Рис. 1. Опрыскиватель ОП-2500-24. Общий вид.

- 1 – бак основной;
- 2 – бак дополнительный;
- 4 – фильтр линии всасывания;
- 5 – насос;
- 6 – карданный вал;
- 7,8 – блок управления;
- 9 – миксер;
- 10 – уровнемер;
- 11 – колесо;
- 12 – механизм подъема штанги;
- 13 – узел распыла;
- 14 – штанга;
- 15 – маятниковая подвеска;
- 17 – крышка бака с дыхательным клапаном;
- 18 – рукоятка привода ручного тормоза;
- 21 – ресивер тормозной системы;
- 22 – лестница;
- 23 – опора;
- 24 – транспортная опора штанги;
- 25 – рукоятка управления сливом жидкости из бака;
- 26 – поддержка карданного вала при хранении.

2.3. Насос опрыскивателя.



Рис. 2. Насос D 203. Общий вид.

1 – кронштейн крепления; 2 – демпферная камера; 3 - масляная емкость; 4 – фитинг линии нагнетания.

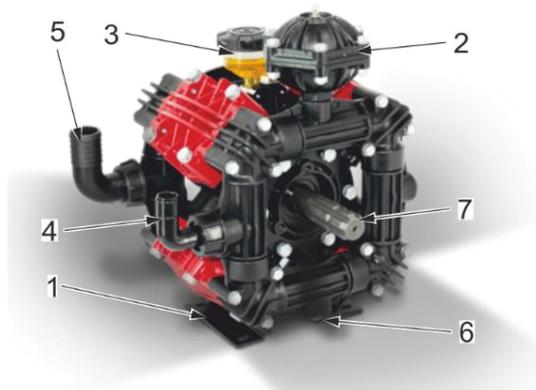


Рис. 2. Насос ZETA 200. Общий вид.

1 – кронштейн крепления; 2 – демпферная камера; 3 - масляная емкость; 4 – фитинг линии нагнетания; 5 фитинг линии всасывания; 6 – сливная пробка; 7 – хвостовик шлицевой

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 209 л/мин;
- максимальное рабочее давление – не более 2,0 МПа;
- максимальная потребляемая мощность – не более 7,7 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 агрегируемого 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.

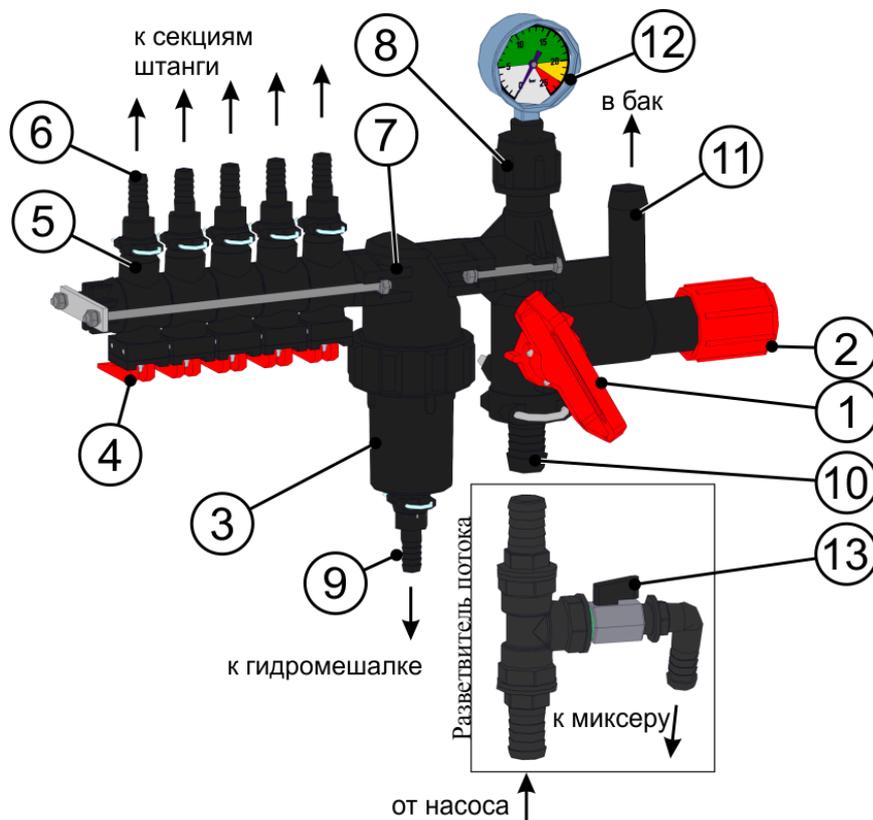


Рис. 3. Блок регулировки давления и управления потоком жидкости.

1 – рукоятка управления главным клапаном; 2 - рукоятка регулятора давления; 3 - корпус фильтра; 4 – рычаг включения (отключения) секции; 5 – секция блока распределения (5 штук); 6 – штуцер; 7 – головка фильтра; 8 – демпферное устройство; 9-11 – штуцер; 12 – манометр; 13 – кран подачи на миксер.

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.

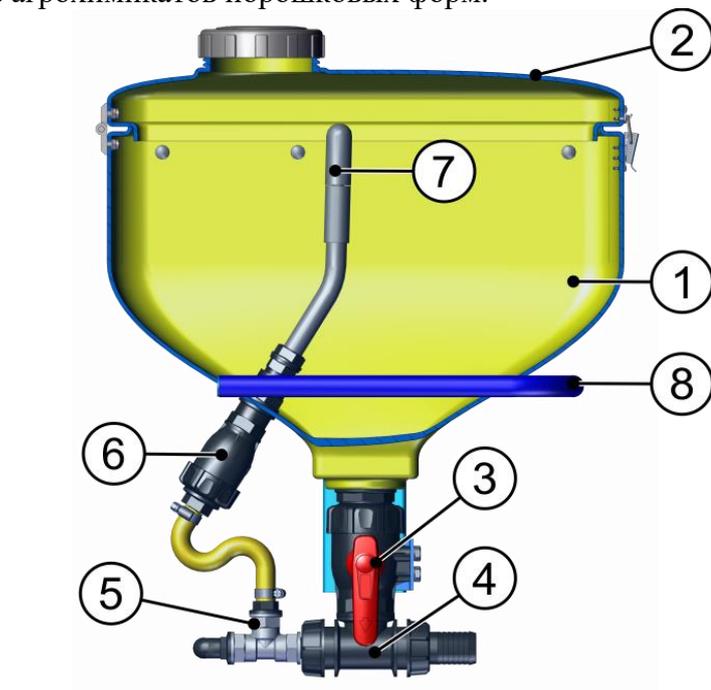
Для предотвращения контакта рабочей жидкости с манометром служит масляный демпфер, расположенный под гайкой 8 и представляющий собой масляную резиновую эластичную ванну, заполненную маслом.

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 и обеспечивает качественное ее перемешивание.

Фильтр 3 необходимо промывать не реже одного 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 форм.



Режимы работы:

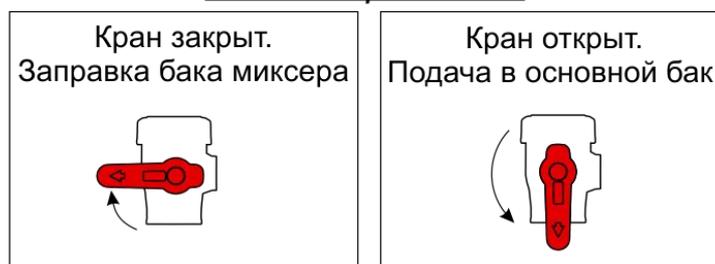


Рис. 4. Миксер.

1 - бак для пестицидов; 2 – крышка бака; 3 – кран; 4 – инжектор; 5 – тройник;
6 – рукоятка гидравлического пистолета; 7 – распылитель.

При установке рукоятки крана в режим «Кран закрыт» миксер не используется. Жидкость от насоса направляется к блоку регулирования давления.

Для приготовления рабочей жидкости в основном баке опрыскивателя пестицид заливается в бак 1 (рис. 4) через поднятую крышку 2.

При переводе рукоятки крана в положение «Кран открыт» жидкость от насоса проходит через инжектор 4, который создает разрежение в зоне выхода из бака 1. Пестицид или маточный раствор, находящийся в баке, высасывается через кран 3 и подается вместе с потоком жидкости в бак опрыскивателя.

Распылитель 7, включаемый в работу рукояткой 6 гидравлического пистолета, предназначен для промывки бака 1 и тары (канистр) из-под пестицида.



Внимание! Устойчивая работа миксера в режиме «Кран открыт» достигается при давлении в системе нагнетания не менее 0,5 МПа.

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.

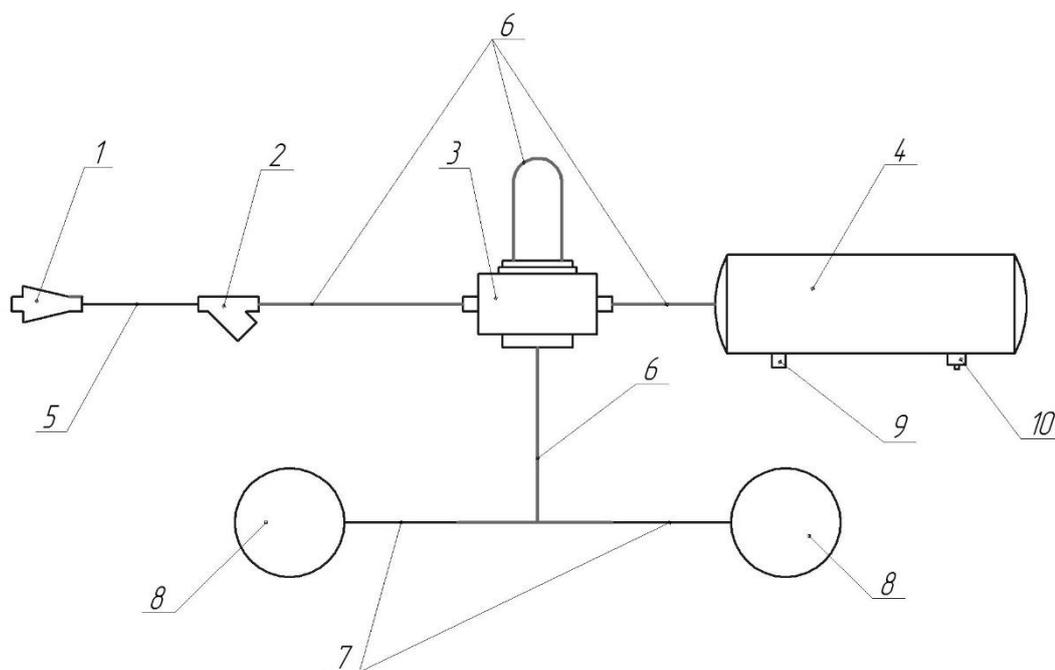


Рис. 5. Рабочая тормозная система.

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. Штанга с механизмом подъема.

Опрыскиватель оборудован штангой с рабочей шириной захвата 24 м. Штанга крепится к рамке механизма подъема посредством маятникового механизма. Для гашения колебаний штанги, во время движения по полю, установлены амортизаторы.

На раме опрыскивателя закреплен параллелограммный механизм подъема (рис. 6) штанги, приводимый гидроцилиндрами. Механизм подъема состоит из нижнего рычага 1, верхнего рычага 2 и рамки 3, соединенных пальцами. Механизм подъема обеспечивает установку штанги на высоте 0,7 ... 2,1 м над поверхностью почвы с помощью гидроцилиндров 4. На специальном кронштейне смонтирован 4-х секционный электрогидрораспределитель 7, управляемый из кабины трактора с помощью пульта.

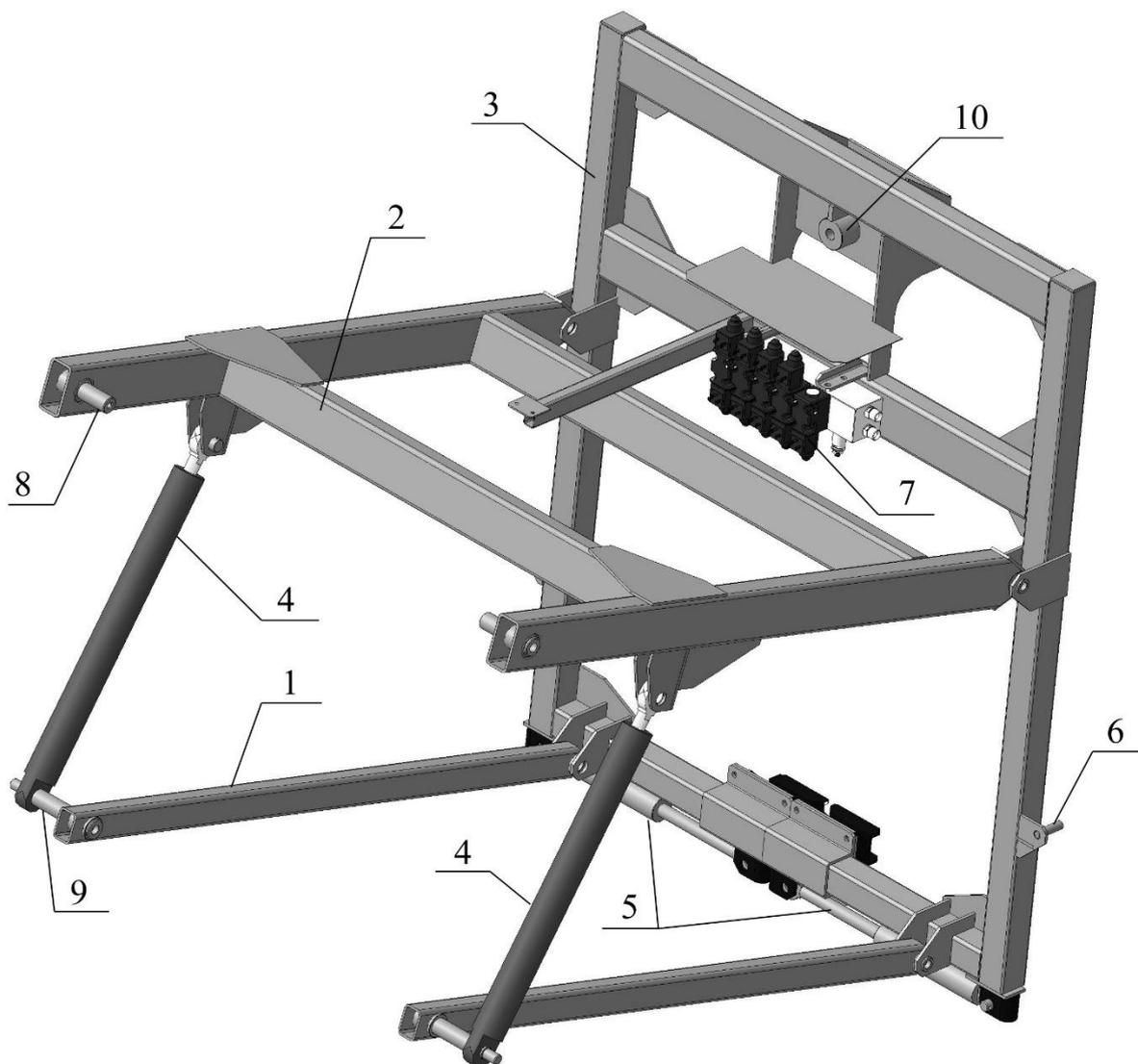


Рис. 6. Механизм подъема штанги.

1 – рычаг нижний; 2 – рычаг верхний; 3 – рамка; 4 – гидроцилиндры подъема; 5 – гидроцилиндры фиксирующие; 6 – шпилька крепления амортизатора; 7 – гидрораспределитель с электроуправлением; 8, 9 – пальцы; 10 – втулка крепления маятника.

На трубке, подводящей масло к гидроцилиндрам 4 подъема установлен гидрозамок, обеспечивающий фиксацию высоты подъема штанги на требуемом уровне. Гидроцилиндры

5 обеспечивают фиксацию штанги опрыскивателя относительно рамки 3 механизма подъема при переводе штанги из рабочего в транспортное положение и обратно, а так же при работе с частично сложенной штангой.



Внимание! При работе с полностью разложенной штангой гидроцилиндры 5 должны быть переведены в нерабочее положение (штоки втянут), что позволит штанге свободно балансировать на маятнике, и предохранит ее от поломок.

Штанга (рис. 7) состоит из девяти секций: центральная 1, по две промежуточные 2, крайние 3 и поворотные 4 секции. К поворотным секциям присоединены хвостовики 5. Поворотные секции шарнирно закреплены шкворнями под углом к вертикали с поджатием пружиной.

Штанга в транспортном положении уложена на опоры 24 (рис. 1). Опоры крепятся к раме.

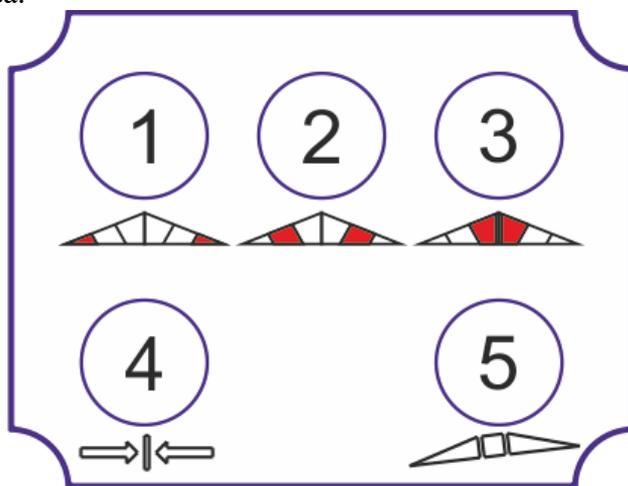
Раскладывание штанги в рабочее положение производится с помощью гидроцилиндров 9, 12 и 13 (рис. 7). Гидроцилиндр 17 обеспечивает наклон штанги относительно горизонта при движении по склону. Параллельность секций штанги относительно почвы в рабочем положении обеспечивается растяжками 15, длина которых регулируется талрепом 14. Растяжка 16 работает при складывании штанги.

Пружинные отбойники 8 предотвращают «жесткий» контакт концевика с почвой при раскачивании штанги в процессе работы и предохраняют штангу от поломок.



Внимание! При обработке высокостебельных культур пружинные отбойники рекомендуется демонтировать.

Основные регулировки штанги подробно описаны в разделе 5 настоящего руководства.



Управление штангой осуществляется с помощью пульта, располагаемого в кабине трактора. Для раскладывания штанги необходимо рычагом гидрораспределителя трактора подать масло к гидрораспределителю штанги, а затем (не отпуская рычаг в тракторе):

1. Тумблером 4 на пульте управления необходимо зафиксировать центральную секцию штанги с помощью расположенных под нею гидроцилиндров.

2. Поднять штангу вверх до освобождения опор, на которых она лежит.

3. Тумблером 3, затем 2 на пульте управления разложить одновременно правые и левые промежуточные и средние секции.

4. Тумблером 1 на пульте управления разложить одновременно правый и левый концевики.

5. Разблокировать центральную секцию штанги тумблером 4.

Складывание штанги проводить в обратном порядке.

Для выравнивания штанги относительно поверхности поля используется тумблер 5 на пульте управления.

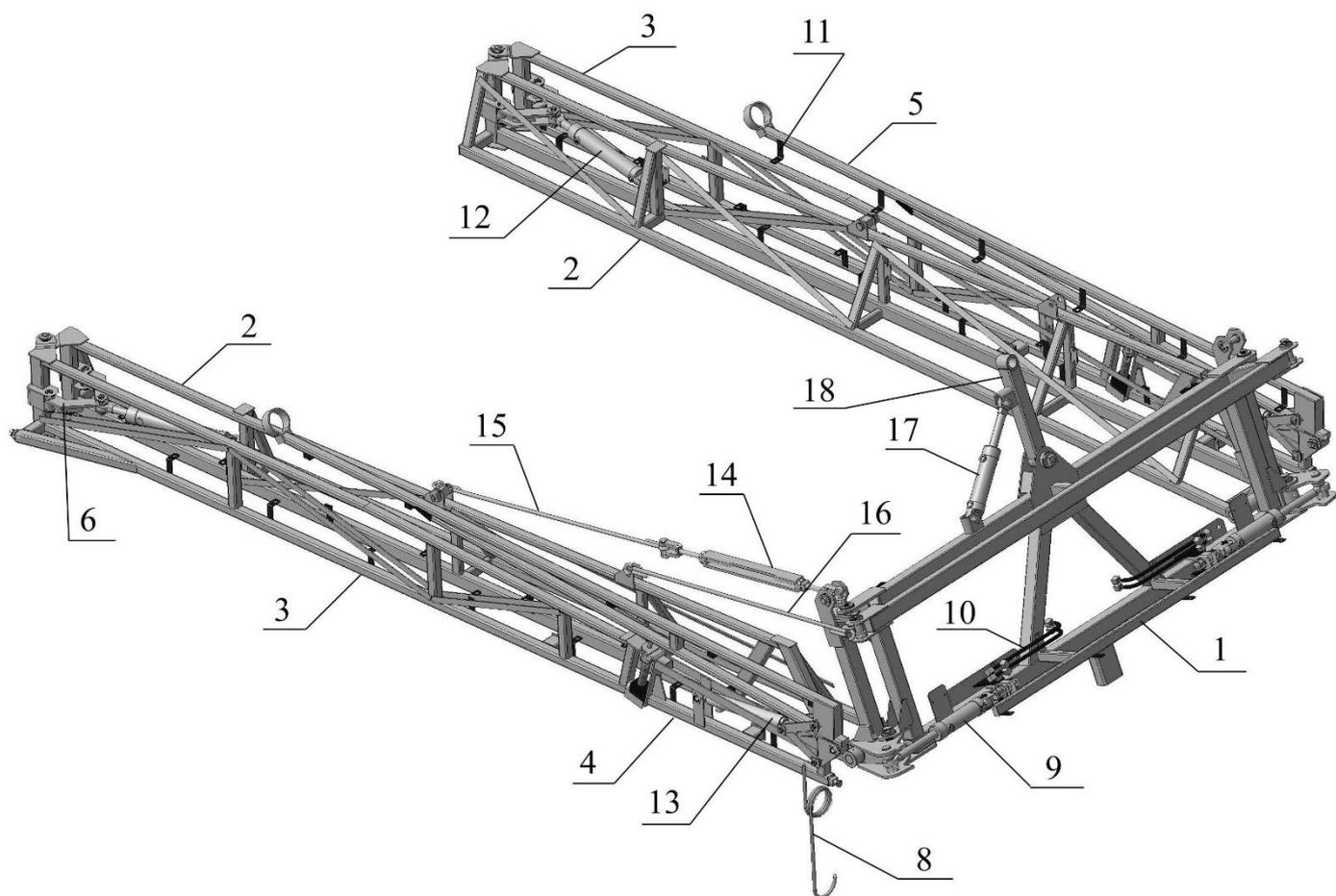


Рис. 7. Штанга 24м (транспортное положение)

- 1 – секция центральная;
- 2 – секция промежуточная;
- 3 – секции крайняя;
- 4 – секция поворотная;
- 5 – хвостовик;
- 6, 7 – рычаги;
- 8 - пружинный отбойник;
- 9, 12, 13, 17 – гидроцилиндры;
- 10 – трубки гидросистемы;
- 11 - кронштейн крепления отсечного устройства;
- 14 – талреп;
- 15, 16 – растяжки;
- 18 - маятник.

2.8. Принцип работы опрыскивателя.

При включении ВОМ трактора поток мощности передается на вал насоса 1 (рис. 8). Жидкость из основного бака 5 засасывается через антиворонку 16, проходит через фильтр 6 и поступает в насос. При промывке системы жидкость поступает из дополнительного бака 7. Выбор режима работы осуществляется поворотом рукояток трехходовых кранов 2 и 3.

Жидкость под давлением проходит через делитель потока 15 и поступает к блоку управления 12. Блок управления 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.

Узел распыла состоит из отсечного устройства с индивидуальным фильтром и распылителя, который фиксируется с помощью байонетной гайки. Отсечное 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. На опрыскивателе используются плоскофакельные щелевые распылители различной производительности, обеспечивающие 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.

Для самозаправки опрыскивателя используется заправочный рукав 30, оборудованный заборным фильтром и обратным клапаном.



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° (не распространяется на конструкцию опрыскивателя с поворотным дышлом).
2. Необходимо отсоединять карданный вал от ВОМ трактора при съезде с дороги на поле, если при этом необходимо преодолеть резкий спуск или подъем.

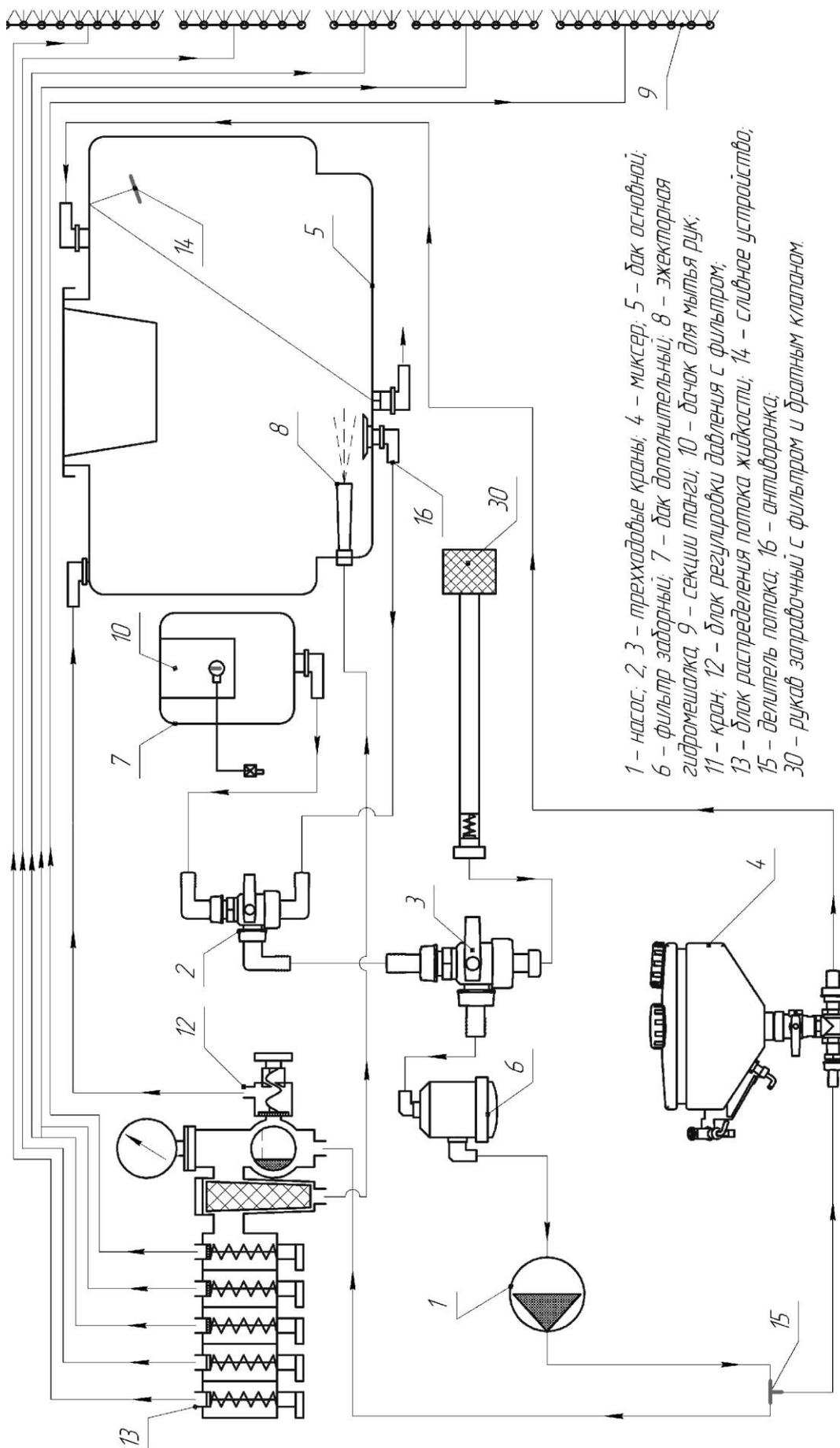


Рис. 8. Гидравлическая схема опрыскивателя ОП-2500-24.

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	19,2... 28,8 10,6 ...15,8
2.2. Рабочая скорость движения на основных операциях	км/ч	8...12
2.3. Рабочая ширина захвата	м	24
2.4. Агрегатирование с трактором тягового класса, не менее	кН	1,4
2.5. Вместимость баков, не менее - основного - дополнительного - для мытья рук	м ³ (л)	2,5 (2500) 0,12 (120) 0,015 (15)
2.6. Расход 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, характеризуемая коэффициентом вариации, не более	%	15
2.9. Густота покрытия поверхности обработки каплями, не менее	шт./см ²	30
2.10. Медианно-массовый диаметр капель	мкм	200-600
2.11. Транспортная скорость, не более	км/ч	16
2.12. Агротехнический просвет	мм	550
2.13. Высота установки штанги относительно поверхности поля	мм	600 ... 2100
2.14. Ширина колеи	мм	1800-2100 1500 (при уклонах менее 25°)
2.15. Число персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой машин	чел.	1
2.16. Масса машины конструктивная с полным комплектом рабочих органов и приспособлений, не более	кг	1850
2.17. Габаритные размеры в рабочем положении, не более длина ширина высота	мм	5700 24000 3400
2.18. Габаритные размеры в транспортном положении, не более длина ширина высота	мм	5700 2500 3000
3. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
3.1. Ежедневное оперативное время технического обслуживания	ч	0,15
3.2. Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания	чел.ч/ч	0,025
3.3. Гарантийный срок эксплуатации	год	2
4. ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ		
4.1. Удельный расход дизельного топлива за час сменного времени в составе трактора МТЗ-82, не более	кг/га	0,92
4.2. Удельная масса, не более	кг·ч/га	120

Примечание. Для внесения жидких минеральных удобрений опрыскиватель комплектуется распылителями с минимальной производительностью не менее 3 л/мин.

При отклонении производительности распылителей более чем на 10% от номинального значения, их следует заменить новыми.

4. Требования безопасности

4.1. К работе с опрыскивателем допускается рабочий персонал, прошедший специальную подготовку и знающий требования настоящего руководства по эксплуатации, Санитарные нормы и правила "Требования к применению, условиям перевозки и хранения пестицидов (средств защиты растений), агрохимикатов и минеральных удобрений" от 27.09.2012 №149.

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 непитьевой водой, предназначенной только для мытья рук. Использовать бачок для питьевой воды или других целей запрещается.

4.14. Монтаж опрыскивателя и его сцепку с трактором 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 моделей, не оборудованных компьютером).
- 4.21. Складывание или раскладывание штанги, а также развороты агрегата с разложенной штангой следует производить, убедившись в отсутствии вблизи человека или высоких предметов.
- 4.22. При дальнем переезде опрыскивателя со сложенной штангой, последняя должна быть закреплена.
- 4.23. При вращении карданного вала его кожух, закрепленный цепью к трактору, не должен вращаться.
- 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 16 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 неподсоединенными или неисправными тормозной и электрической системами.
- 4.35. Запрещается пользоваться гидросистемой при наличии течи в соединениях.
- 4.36. Запрещается подогревать ресивер пневмотормозной системы открытым огнем в случае замерзания в нем 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 рабочим раствором емкости.
- 4.39. **Запрещается** расцепливать опрыскиватель с трактором при разложенной штанге, если количество рабочего раствора в бочке составляет менее 1000 литров, в противном случае возможно опрокидывание опрыскивателя НАЗАД!

5. Подготовка к работе, правила эксплуатации и регулировки.

5.1. Подготовка опрыскивателя к работе.

5.1.1. Распаковать опрыскиватель, сняв упаковочную пленку с элементов блока управления.

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

5.1.3. Изучить эксплуатационную документацию опрыскивателя.

5.1.4. 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 350 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 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 нишпелем, предварительно сняв со штуцеров технологические заглушки);

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

5.1.5. Установить в кабине трактора пульт управления гидросистемой штанги. Провести соединение электрических разъемов и подключить пульт к бортовой сети трактора (12 В).

5.1.6. Установить распылители на штангу опрыскивателя.

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

5.1.8. Опрыскиватель поставляется с шириной колеи 1500 мм. Для увеличения ширины колеи до 1800 мм необходимо выполнить рекомендации п. 5.6.

5.2. Обкатка опрыскивателя.

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.), используя рукоятку 2 регулировки давления.

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 сопло распылителя 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 , 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.

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 2-4 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.

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
0,7	1,83	275,0	244,4	220,0	200,0	183,3
0,8	1,96	293,9	261,3	235,2	213,8	196,0
0,9	2,08	311,8	277,1	249,4	226,7	207,8
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
0,7	2,44	366,6	325,9	293,3	266,6	244,4
0,8	2,61	391,9	348,4	313,5	285,0	261,3
0,9	2,77	415,7	369,5	332,6	302,3	277,1
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
0,7	4,89	733,2	651,7	586,6	533,2	488,8
0,8	5,23	783,8	696,7	627,1	570,1	522,6
0,9	5,54	831,4	739,0	665,1	604,6	554,3
1	5,84	876,4	779,0	701,1	637,3	584,2



Внимание! В таблицах 2-4 приведены данные стендовых испытаний распылителей.

Оптимальная высота установки распылителей над обрабатываемой поверхностью – 0,6 м. Допускается отклонение от этого значения от -0,1 м до +0,2 м.

5.4. Правила эксплуатации.

5.4.1. Опрыскиватель может работать в следующих режимах (рис. 9):

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

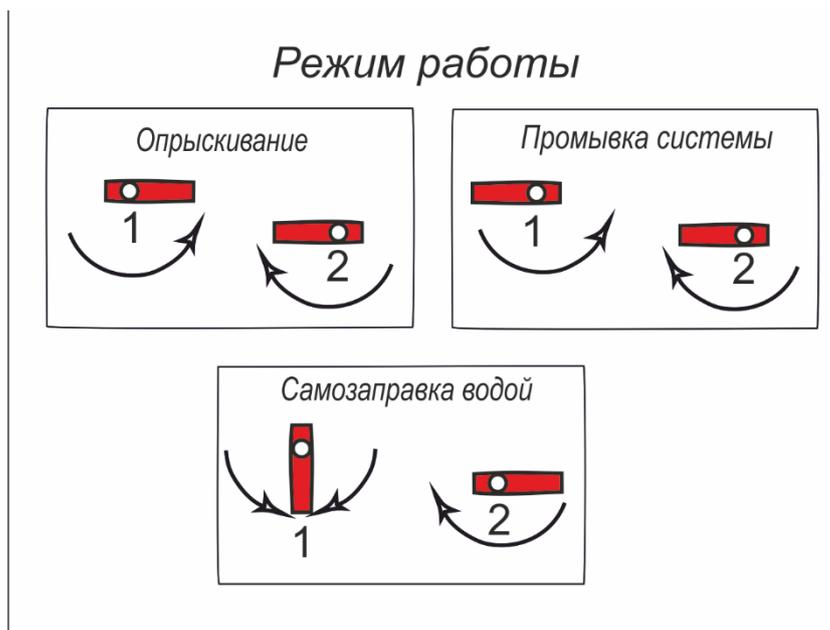


Рис. 9. Положения рукояток трехходовых кранов при различных режимах работы. см. обозначения на гидравлической схеме (рис. 8).

5.4.2. Режим приготовления рабочей жидкости.

а). Залить в бак техническую воду, а затем добавить необходимое количество пестицида, используя миксер (см. п. 2.5).

б). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 9) в положение «Опрыскивание».

в). Установить рукоятку 1 управления главного клапана блока управления (рис. 3) в вертикальное положение.

г). Закрыть все секции 5 блока распределения.

д). 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.



Внимание! При проведении опрыскивания гидромешалку отключать не рекомендуется.

5.4.3. Основной режим (опрыскивание).

а). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 9) 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. 8) 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 и извлечь индивидуальные фильтры.
- 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. 8) 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. 10) должно быть таким, чтобы с одной стороны обеспечить надежную фиксацию концевика 1 во время работы, обеспечивая прямолинейность штанги, с другой стороны, позволять концевика 1 поворачиваться относительно штанги при соударении последней с препятствием, тем самым предотвращая серьезные поломки.

Увеличение усилия сжатия пружины 2 осуществляется закручиванием гайки 3. Необходимое положение гайки 3 фиксируется с помощью использования самозажимной гайки.

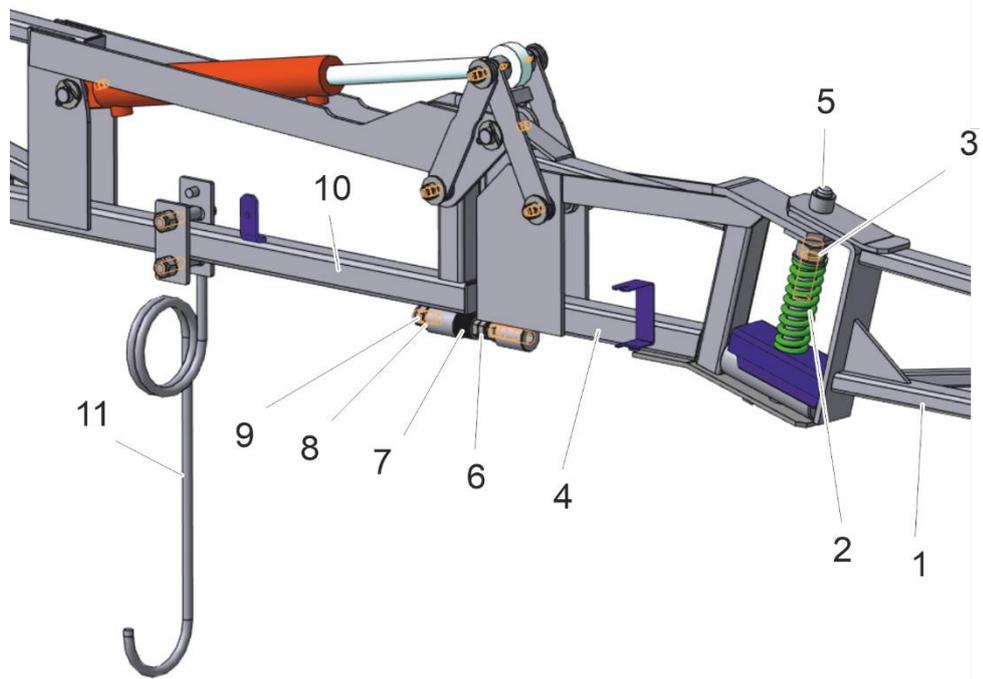


Рис. 10. Элементы регулировки предохранительного устройства крайней секции.
 1- хвостовик; 2 – пружина; 3 – гайка самозажимная; 4 – секция поворотная; 5 – шкворень; 6 – болт регулировочный с гайкой; 7 – пружины тарельчатые; 8 – запасные пружины тарельчатые; 9 – гайка самоконтрящаяся; 10 - секция крайняя; 11 – пружина-отбойник.

5.5.2 Регулировка упора раскладывания штанги.

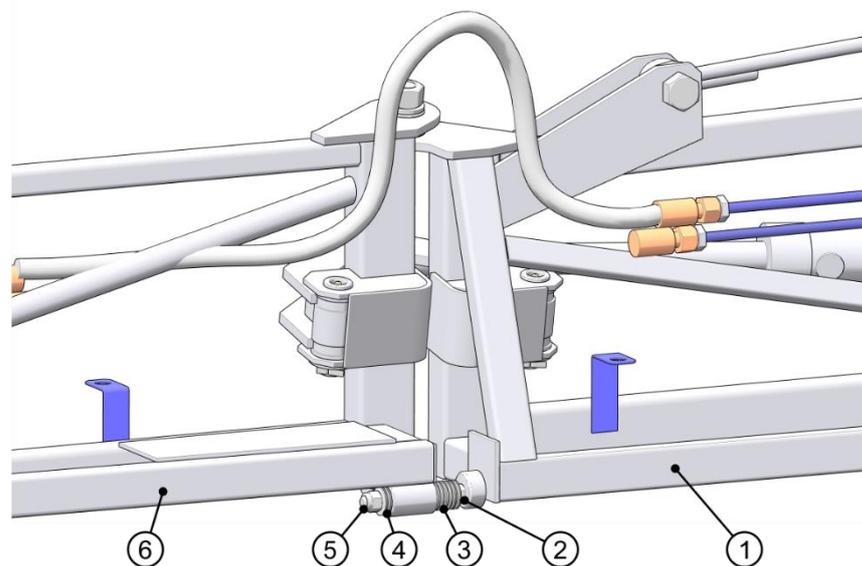


Рис. 11. Элементы регулировки
 1 – секция промежуточная; 2 – болт; 3 – шайбы пружинные; 4 – запасные шайбы пружинные; 5 – гайка самоконтрящаяся; 6 – секция крайняя.

5.5.3 Регулировка гидроцилиндра складывания штанги.

Регулировка предназначена обеспечить параллельность центральной и промежуточной секций при полностью выдвинутом штоке гидроцилиндра и их перпендикулярность при полностью втянутом штоке. Регулировка осуществляется перемещением регулировочной оси 3 (рис. 12) посредством гаек 5 относительно кронштейна 2.

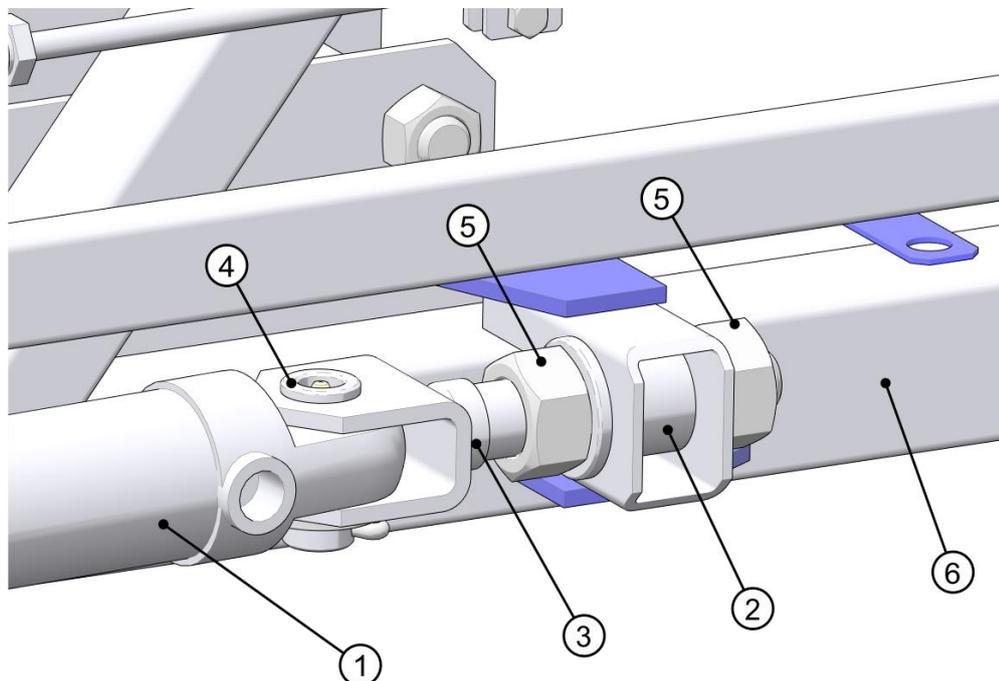


Рис. 12. Элементы регулировки гидроцилиндра складывания штанги.

1 – гидроцилиндр; 2 – кронштейн; 3 – регулировочная ось; 4 – палец; 5 – гайка; 6 – центральная секция.

5.6. Регулировка колеи.

Опрыскиватель можно установить на колею 1500 (рис. 13 а) или 1800 мм (рис. 13 б) или 2100 мм (рис.13 в).

Колея регулируется бесступенчато.

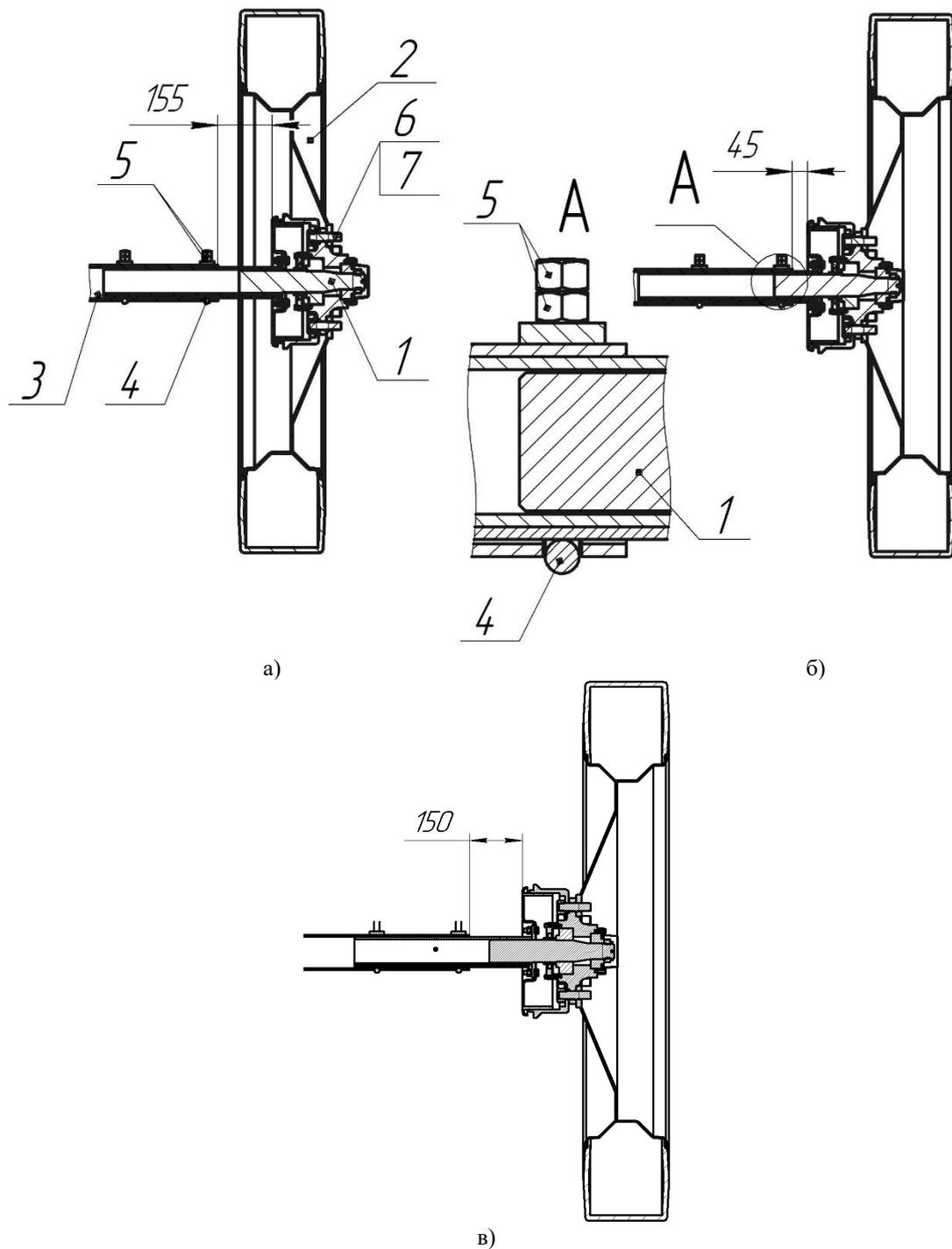


Рис. 13. Схема установки колес при колее а) 1500 мм, б) 1800 мм, в) 2100 мм.

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

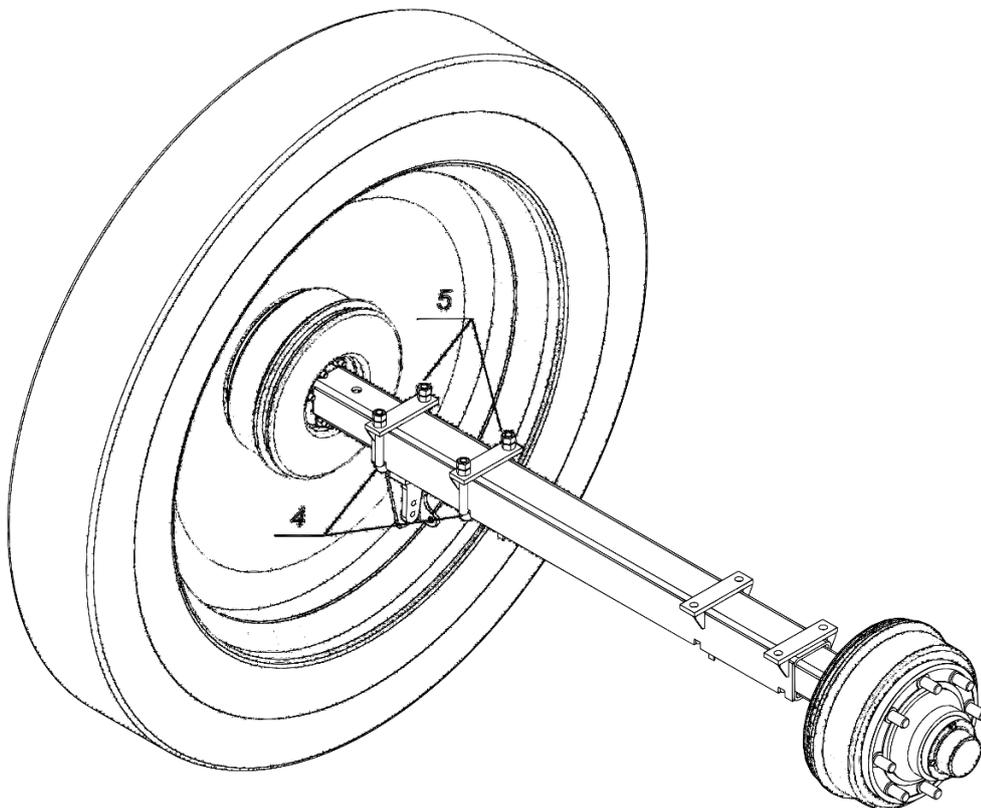


Рис. 14. Колесная балка опрыскивателя.
(подрисуночные надписи см. на рис. 16)

Для смены колеи необходимо поддомкратить, реечным домкратом грузоподъемностью не менее 2 тонн, несущую балку 3 опрыскивателя и выполнить следующие действия:

- снять колеса, отвернув гайки 7;
- отвернуть гайки 5 и ослабить стремянки;
- переместить полуоси 1, на расстояние, указанное на рис. 13;
- зафиксировать полуоси стремянками 4 и законтрить гайками 5;
- поменять местами колеса и перевернуть их, как показано на рис. 13; после монтажа колес протектор шин должен иметь исходное направление.



Внимание! Размеры, указанные на *Рис. 13*, 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 (рис. 14).

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
Ежесменное 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. Ежесменное 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.

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 фильтра 4 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 корпус фильтра 4 линии всасывания (рис. 1), отвернув гайку крепления, и извлечь фильтрующий элемент. Промыть его аналогично п. 6.2.5. Проверить состояние резинового уплотнительного кольца.

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 2 минуты.

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 надежность фиксации полуосей. При необходимости, стремянки подтянуть.

6.2.11. 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, ступиц 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 ходовые колеса со ступиц, тщательно очистить от грязи и коррозии, покрасить диски.

6.5.3. Снять ступицы колес с цапф и промыть промывочной жидкостью ступицы и подшипники.

6.5.4. Снять блок управления гидравликой штанги, блок управления опрыскиванием и сдать на склад, предварительно загерметизировав отверстия.

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

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

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

6.5.8. 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		то же			1	ЕТО	
	Картер насоса			Масло М10 ГОСТ 10541-78 или масло SAE 30/40		1	по необх-ти.	
	Подшипники ступиц ходовых колес		то же			2	при длит. хранении	
	Оси штанги		Солидол ГОСТ 4266-76 или 1033-79			27	ТО-1	
	Оси гидроцилиндров		Солидол ГОСТ 4266-76 или 1033-79			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	Разрыв мембраны насоса	Заменить мембрану.
Отсутствие масла в масляной емкости насоса	Разрыв мембраны насоса. Подтекание масла через уплотнения вала насоса.	Заменить мембрану. Заменить сальники вала насоса.
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 клапана насоса.
Отдельные распылители не формируют факел распыла или имеют значительные отклонения по производительности	Засорение индивидуального фильтра узла распыла или распылителя; Дефект сопла распылителя	Промыть индивидуальный фильтр. Заменить распылитель.
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 безопасности.

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.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество
1	904.019	Мембрана	Насос D203	3
	090359	Мембрана	Насос ZETA 200	4
2	ИЯПБ.96.00.00.000	Устройство отсечное мембранное проходное	Система распыла	2
3	ИЯПБ.96.00.00.000-01	Устройство отсечное мембранное концевое	Система распыла	2
4	СТ110.03	Распылитель	Система распыла	50
5	СТ110.08	Распылитель	Система распыла	50
6	Н 036.50.000	Муфта разрывная	Гидросистема	4
7	-	Хомут винтовой 12-22 (нерж.)	Обжим рукавов	2
8	-	Хомут винтовой 16-27 (нерж.)	Обжим рукавов	2
9	-	Хомут винтовой 32-50 (нерж.)	Обжим рукавов	2
10		Щётка	Очистка распылителей	1
11		Ключ шестигранный 6	Монтаж/демонтаж защитного колпака вала насоса	1

10. Свидетельство о приемке.

Опрыскиватель
наименование изделия

ОП-2500-24
обозначение

заводской номер

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

Продукция прошла процедуру подтверждения соответствия требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»: сертификат соответствия № ЕАЭС ВУ/112 02.01.042 02175, срок действия по 04.12.2024, выдан аккредитованным органом по сертификации сельскохозяйственной техники и тракторов Государственным учреждением «Белорусская машиноиспытательная станция».

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 12 месяцев. 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 2008г. «О некоторых мерах по повышению ответственности за качество отечественных товаров».

ООО «РЕМКОМ»
ул. Иванова, 3, г. Горки, Могилевская обл.
Тел./факс: (02233) 7-00-91, 7-33-77, 7-05-74
www.remkom.by

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № ____

1. Опрыскиватель _____ ОП-2500-24 _____
наименование, тип и марка изделия
2. _____
число, месяц и год выпуска
3. _____
заводской номер изделия

Изделие полностью соответствует ТУ ВУ 790090821.003–2007.

Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение 12 месяцев. 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.

Начальник ОТК предприятия _____
М.П. _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

1. Дата получения изделия на складе предприятия-изготовителя: _____

(Ф.И.О., должность) _____ (подпись)
М.П.

2. Дата продажи изделия продавцом: _____

(Ф.И.О., должность) _____ (подпись)
М.П.

Дата продажи изделия продавцом: _____

(Ф.И.О., должность) _____ (подпись)
М.П.

3. Дата ввода изделия в эксплуатацию _____

(Ф.И.О., должность) _____ (подпись)
М.П.

12. Транспортирование

12.1. Опрыскиватель следует отгружать в собранном виде в соответствии с комплектностью, предусматриваемой в руководстве по эксплуатации.

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.

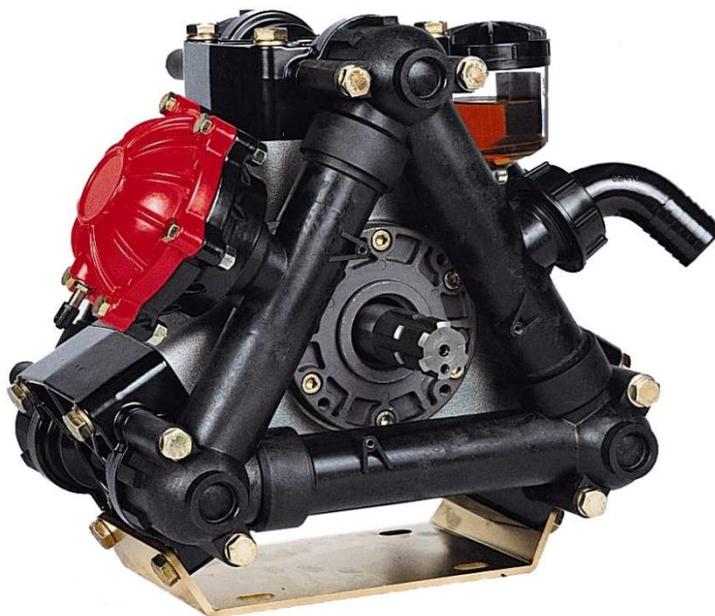
13. Сведения о содержании драгоценных металлов.

В составе опрыскивателя ОП-2500-24 драгоценные металлы отсутствуют.

ООО «РЕМКОМ»
Тел./факс: (02233) 7-00-91, 7-33-77, 7-05-74
E-mail: remkom@remkom.by
www.remkom.by

Насос D203

ПАСПОРТ



Насос D203

S/n _____ IP _____
Дата выпуска _____

ВВЕДЕНИЕ

Диафрагменно-поршневые насосы IMOVILLI предназначены для использования на машинах для защиты растений, при опрыскивании, прополке, дезинфекции, а так же на помывочных машинах. Насосы должны работать с жидкостями при температуре не более 50° С. Все насосы обеспечиваются идентификационной биркой показывающей основные характеристики, где: Q = производительность, P = давление, R = обороты вала насоса в минуту (540 - max).

ВНИМАНИЕ!

Перед началом эксплуатации насоса прочитайте внимательно эту инструкцию и следуйте указаниям, обеспечивающим правильное использование насоса и вашу безопасность. Наиболее важные инструкции и правила безопасности маркированы символом <!>, обозначающим предостережение или предупреждение. Для подъема и установки насоса используйте подъемное устройство с ремнями, армированными тканью.

УСТАНОВКА.

Установите насос на раме машины и закрепите. Проверьте наличие защиты ВОМ. При использовании другого типа привода (шків, обгонная муфта и т. п.), необходимо также обеспечить его защиту. Все вращающиеся части должны быть закрыты. Если насос не оборудован предохранительным (регулируемым) клапаном необходимо в линии нагнетания установить предохранительный клапан, способный перепускать весь поток от насоса в бак. Предохранительный клапан, установленный в линии нагнетания, должен срабатывать, если давление превысит на 10 % максимальное давление, рекомендованное в системе.

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА.

1. Проверьте уровень масла в масляной емкости. Уровень масла должен быть хорошо виден. При необходимости - долейте масло SAE 30 или моторное масло.
2. Постоянно проверяйте герметичность шлангов и прокладок (уплотнений), особенно при наличии давления в системе.
3. Отрегулируйте давление воздуха в демпферной камере в зависимости от давления жидкости в системе нагнетания в соответствии с прилагаемой таблицей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не демонтируйте демпферную камеру, пока не сбросите в ней давление воздуха до атмосферного.

ТРУБОПРОВОДЫ И ПРОКЛАДКИ (УПЛОТНЕНИЯ).

Всегда используйте шланги, имеющие внутренний диаметр, согласующийся с размером штуцера на насосе.

- Для линии всасывания мы предлагаем использовать резиновые или пластиковые шланги, армированные металлической спиралью. ИЗБЕГАЙТЕ использования пластиковых шлангов, армированных нейлоновой спиралью. Уплотнение соединения шланга и штуцера обеспечивается герметиком с последующей фиксацией специальным зажимом (хомут). ИЗБЕГАЙТЕ применения шлангов малого диаметра. НИКОГДА не используйте насос без фильтра в линии всасывания. Площадь поверхности сетки фильтра должна быть способна пропускать поток, соответствующий двойной производительности насоса при максимально допустимом размере ячейки 0,75 мм. Всегда проверяйте состояние фильтра перед началом работы. Поверхность сетки должна быть чистой.

ЗАПУСК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Не запускайте насос, если все указания по безопасности, предписанные в главе УСТАНОВКА, не были выполнены. Не запускайте насос, если Вы имеете основания полагать, что жидкость внутри насоса может быть заморожена. Невыполнение этого может сильно повредить насос.

Эксплуатируйте насос в ПОЗВОЛЕННОМ ДИАПАЗОНЕ частот вращения ВОМ трактора. Перед включением привода установите минимальное давление в системе нагнетания, используя регулятор давления опрыскивателя. Требуемое рабочее давление в системе нагнетания устанавливается после того как насос создаст устойчивый поток жидкости в шлангах. Максимальное разрешенное давление указано на идентификационной бирке насоса и на приложенном листе данных насоса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. Запрещено превышать Максимальное допустимое разрежение на всасывании.
2. Эксплуатируйте насос в пределах до максимальной разрешенной скорости вращения вала (**R=540 об/мин**).
3. НИКОГДА не превышайте максимальное разрешенное давление.
4. НИКОГДА не отключайте привод насоса при рабочем давлении в системе нагнетания.
5. НИКОГДА не запускайте насос при установленном на регуляторе опрыскивателя рабочем давлении.
6. НИКОГДА не используйте насос не по назначению. Не используйте насос для перекачки жидкостей, таких как растворители, топливо, огнеопасные вещества и т. д.
7. НИКОГДА не направляйте распыленную жидкость на людей и животных.
8. ВСЕГДА используйте защитную одежду (перчатки, защитные очки, маски, респираторы, и т.д.) и следуйте инструкциям, данным изготовителем химических препаратов, которые Вы используете.
9. НИКОГДА не выливайте остатки химической смеси в окружающую среду. Храните их в контейнере, и распорядитесь ими согласно инструкциям по охране окружающей среды.

Невыполнение пунктов 1-6 автоматически аннулирует гарантийные обязательства.

ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Перед отключением привода насоса уменьшите давление в системе нагнетания до минимального, используя регулятор давления опрыскивателя. Промойте насос, прокачивая им чистую воду в течение 1-2 минут. После этого воду из насоса необходимо слить.

Для полного слива жидкости из насоса запустите привод на 15-20 секунд без подачи жидкости во всасывающую магистраль. Для длительного хранения насоса (более 3-4 месяцев), после промывки его чистой водой, необходимо залить в коллекторы и рабочие камеры смесь воды с антифризом (30 %). Сделав это, вы защитите насос от замерзания и коррозии.

В конце каждого сезона опрыскивания проверяйте состояние клапанов и диафрагм: это поможет предотвратить возможные неприятности в следующем сезоне.

Эти действия должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом.

КОМПЛЕКТАЦИЯ НАСОСА.

Насос комплектуется идентификационной биркой с наиболее важными характеристиками.

НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. Насос не заполняется рабочей жидкостью - всасывает воздух, проверьте целостность и герметичность шлангов линии всасывания и прокладки штуцера. Проверьте фильтр линии всасывания на возможное засорение.
2. Нестабильная работа насоса - клапаны насоса засорились или повреждены. Всасывается воздух: осмотрите, очистите или замените клапаны, проверьте линию всасывания.
3. Непостоянное давление или падение давления - изношенные или поврежденные клапаны, изношен клапан регулятора давления, подсос воздуха: осмотрите и замените неисправные клапаны, если необходимо, проверьте линию всасывания.
4. Поток жидкости на выходе из насоса пульсирует: проверьте герметичность линии всасывания, проверьте давление воздуха в демпферной камере.
5. Масло переполняет масляную емкость - слишком много масла в резервуаре. Если масло имеет беловатый цвет и смешано с водой - имеет место разрыв диафрагмы. Необходимо немедленно остановить насос. Обратитесь для ремонта в сервисный центр с квалифицированным персоналом.
6. Масло отсутствует в масляной емкости - имеет место разрыв диафрагмы. Необходимо немедленно остановить насос. Заменить диафрагму.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Гарантируется работа насоса в течение 12 месяцев с даты поставки; гарантия ограничена только ремонтом или заменой тех частей, которые будут признаны изначально дефектными т.к. качество изготовления насосов IMOVILLI гарантировал персонал. Дефектные части, согласно гарантии, должны быть возвращены IMOVILLI POMPE, с возмещением всех транспортных затрат. Затраты по ремонту, не включенные в гарантию, будут ВСЕГДА возлагаться на клиента.

Ни в каком случае IMOVILLI POMPE не может быть привлечена к ответственности за повреждения из-за использования или невозможности использования насоса.

Гарантия не будет применяться при: неправильной установке, не целевом использовании, неправильном обслуживании, эксплуатации на режимах за установленными изготовителем пределами, использовании не оригинальных IMOVILLI POMPE запасных частей или принадлежностей.

Таблица

Зависимость давления воздуха в демпферной камере от давления жидкости в системе нагнетания

Давление жидкости, bar (МПа)	Давление воздуха, bar
20 (2,0)	9
15 (1,5)	6
10 (1,0)	5
5 (0,5)	4

Данные насоса

								
л/мин MAX	Об/мин MIN	Об/мин MAX	BAR MAX	МПа MAX	Кг.	л	л/с	кВт
209	350	550	20	2,0	29.5	3.2	13.9	10.2

Макс. высота всасывания – при заправке – 3м; распылении – 1м; подаче самотёком – 1м

Официальный представитель Imovilli Pompe

Общество с ограниченной ответственностью "Ремком"

Юридический адрес: ул. Иванова, 3, 213410, г. Горки, Могилевская область Республика Беларусь	
Координаты для спутникового навигатора: 54,3 (54°18') с.ш., 30,9987 (30°59.9') в.д.	
Телефоны (факс):	+375 (2233) 7-00-91, 7-33-77, 7-05-74
Мобильные тел.:	+375 44 5417623 - офис г. Горки +375 44 5397872 – сервисная служба г.Горки
Skype:	Диспетчер - remkom_bel
E-mail:	remkom@remkom.by
Филиал г. Минск:	ул. Стебенева, 20, корп.2, к.403 Тел./факс: +375 (17) 201-98-98, 277-47-14 Мобильные тел.: +375 44 5419578 - офис г. Минск +375 44 5432892 - склад г. Минск E-mail: remkom-minsk@tut.by
Филиал г. Лида:	ул. Фурманова, 17 Гродненская область Тел./факс: +375 (154) 54-52-35, мобильные тел.: +375 44 5432416 +375 29 316-86-76

D 203

TAV. D 203/2010.02

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
27.015	Кольцо	2
30.008	Верхняя часть демпфера	1
32.033	Вал насоса	1
34.010	Кольцо шатуна	2
35.009	Нижняя часть демпфера	1
39.004	Кольцо пальца поршня Ø16	6
39.020	Кольцо Ø52	2
41.008	■ Радиальное кольцо 35 x 47 x 7	2
106.038	Лапа	1
118.008	Шатун	3
201.031	Корпус (картер)	1
202.008	◆ Камера резиновая	1
202.011	■ Камера из дезмопана	1
207.017	Цилиндр	3
248.025	Подшипник 6207 - H.RES.	1
248.026	Подшипник 6307 - H.RES.	1
249.016	Игольчатый подшипник RNA 4909	2
303.032	Сальник подшипника	1
321.022	Гайка M8 UNI 5587	6
512.008	Кольцо поршневое Ø85 x 3	3
603.030	◆ Кольцо опорное подшипника	1
604.005	■ Кольцо клапана	6
609.022	Гайка фитинга Ø2" RS	1
609.028	Гайка фитинга Ø1" 1/2 RS	1
627.017	■ Кольцо OR 3075	1
627.023	◆ Кольцо OR Ø 40 x 34 x 3	2
627.028	◆ Кольцо OR Ø 36 x 3	1
627.035	◆ Кольцо OR 12 x 6 x 3	1
627.093	◆ Кольцо OR 150	6
627.103	◆ Кольцо OR Ш 38,5 x 32,5 x 3	2
904.001	◆ Мембрана масляной ёмкости	1
904.009	◆ Мембрана резиновая	3
904.019	■ Мембрана из дезмопана	3
1203.011	Поршень	3
1205.018	Фитинг 90 Ø 50 x 2" RS	1
1205.033	Фитинг Ø25 x 1" 1/2 RS	1
1224.009	Штифт фиксации мембраны	3
1402.012	Шайба обратная мембраны	3

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
1403.024	Шайба Ø8 UNI 1750	2
1403.025	Шайба Ø10 DIN 125	12
1403.026	Шайба Ø12 DIN 1749	8
1503.016	Опора подшипника	1
1504.003	Палец поршня	3
1505.007	Масляная ёмкость	1
1603.014	Голова насоса	3
1606.004	Крышка масляной ёмкости	1
1612.006	Коллектор с патрубком всасывания 2"	1
1613.026	Коллектор с патрубком 42x2 для демпфера	1
1613.029	Коллектор с патрубком нагнетания 1" 1/2	1
1614.007	Коллектор	3
1812.002	Ниппель	1
1814.041	Болт TE M12 x 85 - 8.8 UNI 5737 Geomet	12
1814.049	Болт TE M10 x 70 - 8.8 UNI 5737 Geomet	12
1814.059	Болт TE M 8 x 40 - 8.8 UNI 5737 Geomet	6
1815.076	Болт TCEI M8 x 20 - 8.8 UNI 5931 Geomet	6
1815.077	Болт TCEI M8 x 35 - 8.8 UNI 5931 Geomet	2
2010.036	Комплект колец ◆	1
2010.236	Комплект колец из дезмопана ■	1
2013.023	Клапан	6
2013.523	Клапан с кольцом (ремкомплект)	6