ООО «РЕМКОМ»
Тел./факс: (02233) 55-991, 56-555, 57-074
E-mail: remkom@mogilev.by
www.remkom.by

ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ТРАКТОРНЫЙ ПОЛЕВОЙ ШТАНГОВЫЙ ОП-2500-18К

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.

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 гидрокоммуникаций, в соответствии с п. 6.5.

2.1. Опрыскиватель выполнен в виде одноосного полуприцепа, агрегатируемого 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, карданного вала.

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 27. Рама опрыскивателя установлена на колеса 11, колея которых регулируется бесступенчато.

Штанга 14 состоит из пяти секций: центральная, две промежуточные и две крайние. Крайние секции имеют хвостовики, которые шарнирно закреплены шкворнями под углом к вертикали с поджатием пружиной.

Штанга крепится к рамке посредством растяжек 15 с винтовой регулировкой 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.

Управление технологическим процессом осуществляется компьютером «Bravo-180», расположенным в кабине трактора. Компьютер обеспечивает настройку параметров технологического процесса и автоматическое их поддержание. Источниками данных для компьютера являются расходомер (входит в состав блока 8) и датчик скорости, установленный на несущей балке у левого колеса.

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

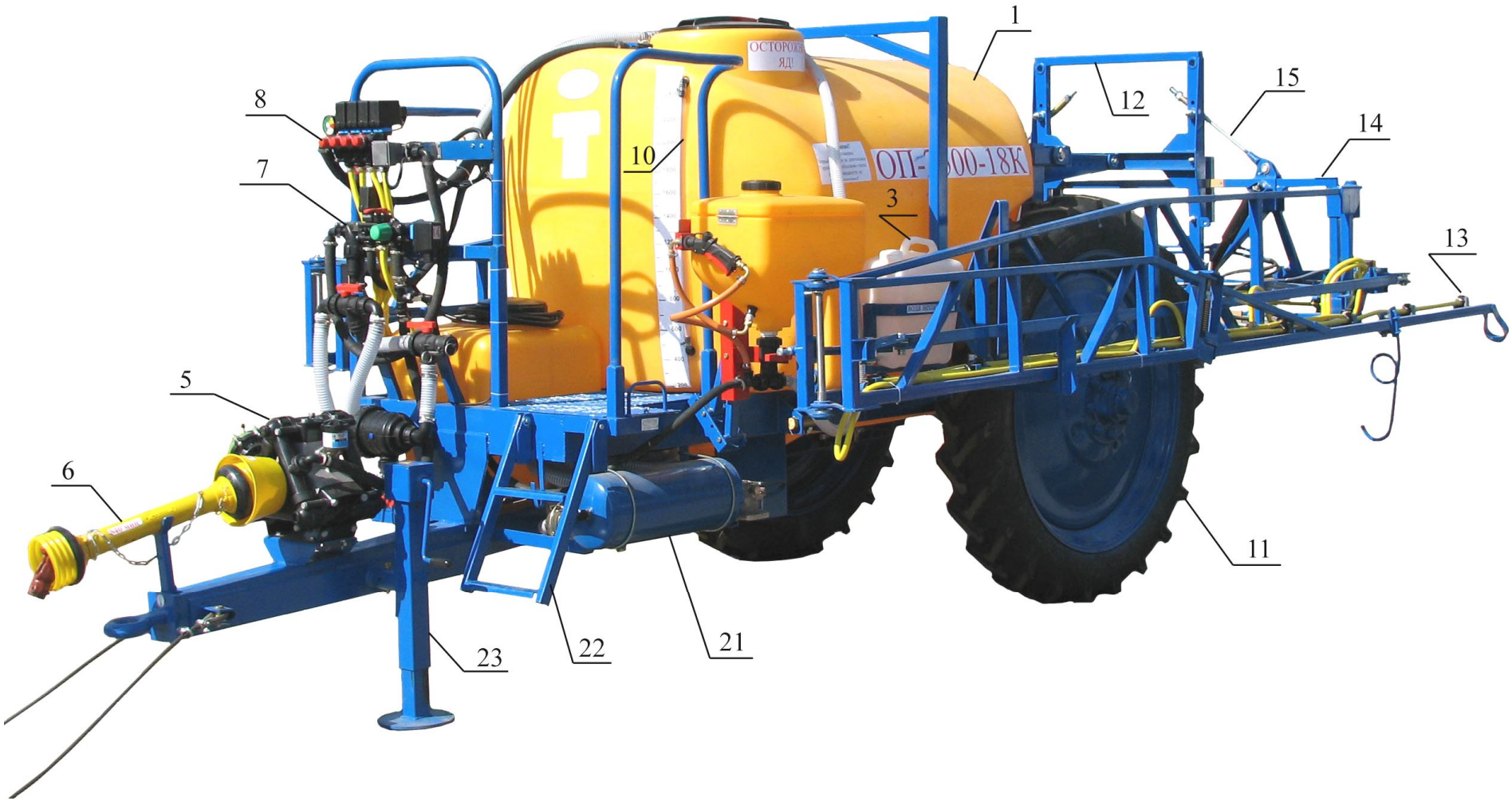


Рис. 1а. Опрыскиватель ОП-2500-18К. Общий вид.

1 –бак основной; 2 – бак дополнительный; 3 – бачок для мытья рук; 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 - растяжка; 17 – крышка бака с дыхательным клапаном; 18 – рукоятка привода ручного тормоза; 21 – ресивер тормозной системы; 22 – лестница; 23 – опора регулируемая; 24 – транспортная опора штанги; 25 – рукоятка управления сливом жидкости из бака; 26 – поддержка карданного вала при хранении; 27 – страховочные тросы; 28 – трубопровод пневмосистемы; 30 – кабель электросистемы.

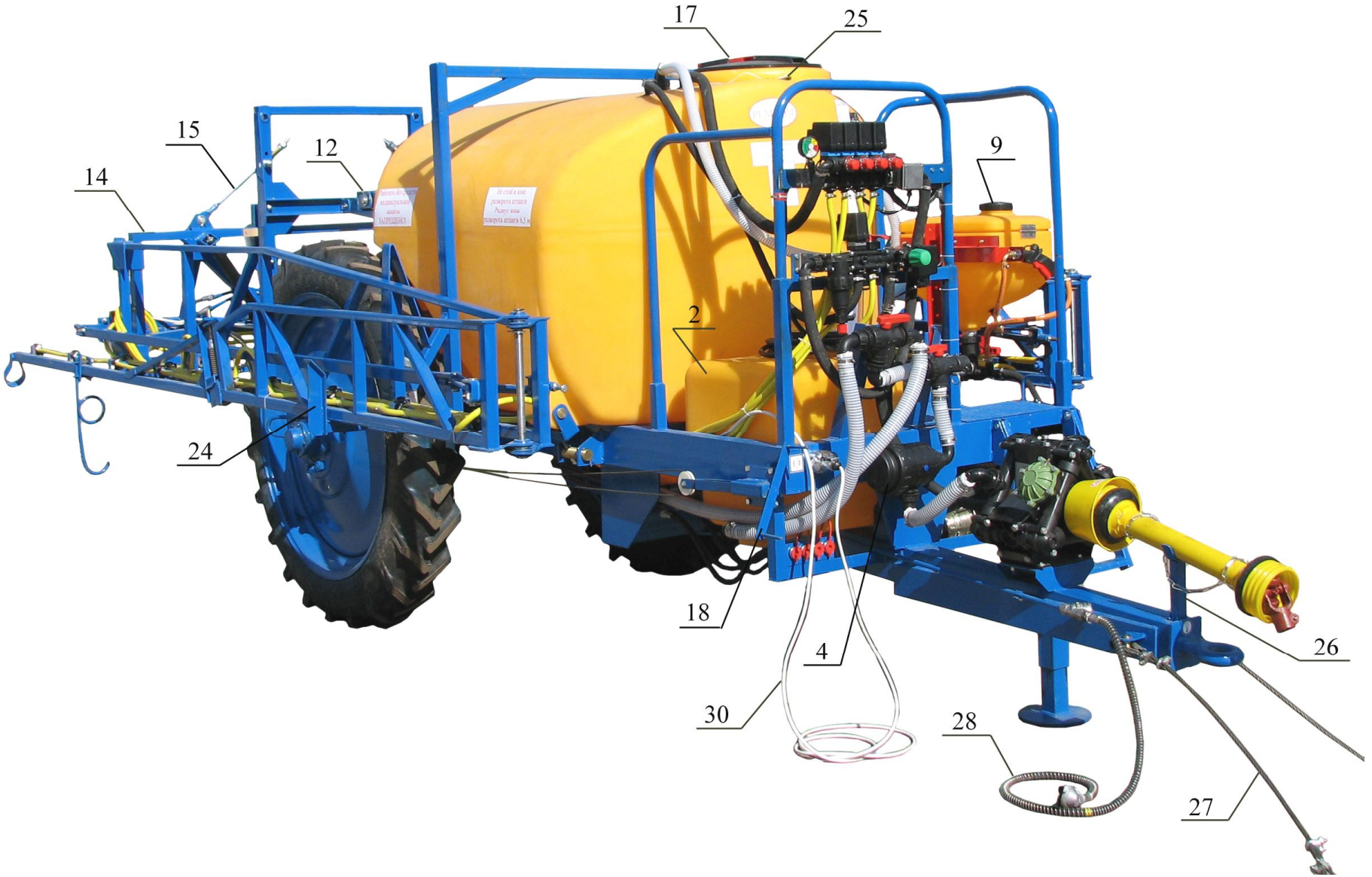


Рис. 1б. Опрыскиватель ОП-2500-18К. Общий вид (подрисуночные подписи см. на рис. 1а.).

2.3. Насос опрыскивателя.

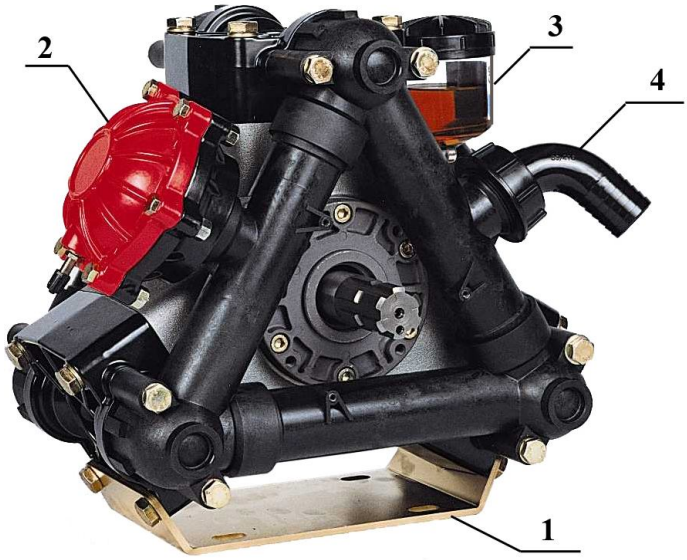


Рис. 2. Насос D 163. Общий вид.
1 – кронштейн крепления; 2 – демпферная камера; 3 - масляная емкость; 4 – фитинг линии нагнетания.

Насос мембранно-поршнекого 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 160 л/мин;
- максимальное рабочее давление – не более 2,0 МПа;
- максимальная потребляемая мощность – не более 6,2 кВт.

Привод насоса осуществляется от ВОМ трактора через карданную передачу.

Внимание! Максимально допустимая частота вращения ВОМ трактора – 540 об/мин. При внесении жидких минеральных удобрений (не разведенных водой), плотность которых превышает 1100 кг/м^3, максимально допустимая частота вращения ВОМ трактора - 450 об/мин.

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).

Компьютер «Bravo-180» (рис. 3) и комплект оборудования (рис. 4) для опрыскивателей, производимых ООО «Ремком», предназначен для регулировки количества жидкости, подаваемой на штангу опрыскивателя, за счет изменения давления в системе нагнетания.

В состав комплекта оборудования входит датчик скорости индуктивного типа, расходомер, фильтр линии нагнетания, секция регулировки давления, главный клапан, предохранительный клапан, блок клапанов управления секциями штанги.

Блок управления предназначен для регулировки количества жидкости, подаваемой на штангу опрыскивателя, за счет изменения давления в системе нагнетания. Все исполнительные механизмы (за исключением секции управления гидромешалкой) имеют электрический привод и управляются компьютером «Bravo-180», располагаемым в кабине трактора. Компьютер обеспечивает автоматическое поддержание нормы внесения рабочей жидкости при изменении скорости движения опрыскивателя. Оператор имеет возможность управлять нормой внесения, а также получать информацию о следующих технологических параметрах:

- скорость движения опрыскивателя, км/ч;
- норма внесения рабочей жидкости, л/га;
- обработанная площадь данного поля, га;
- количество внесенной рабочей жидкости на данное поле, л;
- временя, затраченное на опрыскивание данного поля, ч;
- расстояние, пройденное опрыскивателем по полю, км.

Данная информация хранится в памяти компьютера для четырех полей.

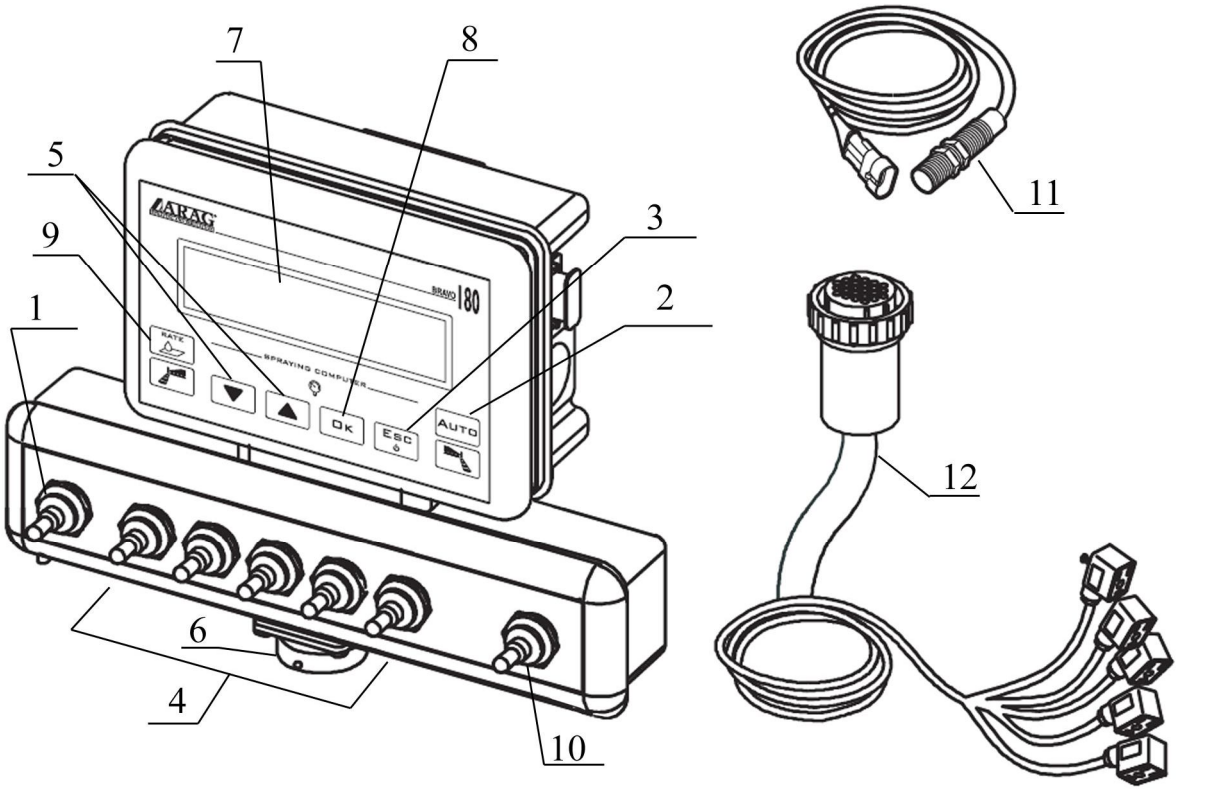


Рис. 3. Компьютер Bravo-180 (Arag).

1 – тумблер управления главным клапаном; 2 – кнопка управления режимом работы опрыскивателя; 3 – кнопка включения / выключения; 4 – тумблеры управления секционными клапанами; 5 – кнопки изменения параметров; 6 – разъем подключения электропитания; 7 – дисплей; 8 – кнопка подтверждения /выбора параметров; 9 - кнопка выбора нормы внесения; 10 – тумблер управления клапаном регулировки давления; 11 – датчик скорости; 12 – жгут электропроводки.

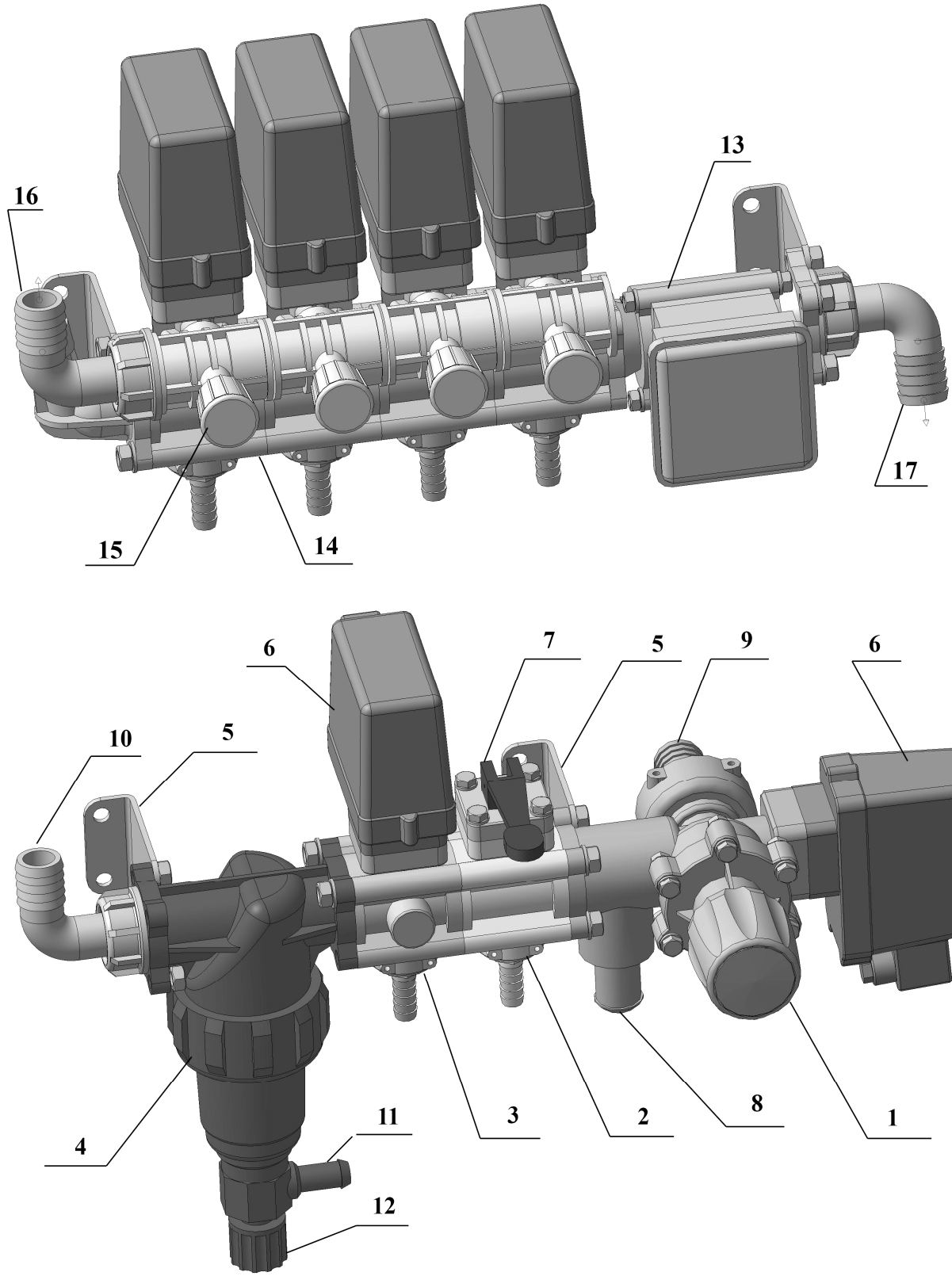


Рис. 4. Блок регулировки давления и управления потоком жидкости.

1 – главный клапан; 2 - секция гидромешалки; 3 – секция регулировки давления; 4 – фильтр; 5 – кронштейны крепления; 6 – электрические исполнительные механизмы; 7 – рычаг; 8-11 - фитинги; 12 – гайка накидная; 13 – расходомер; 14 – секция блока распределения жидкости; 15 – механизм регулировки обратного потока; 16-17 – фитинги.

Инструкция по установке, программированию, применению и техническому обслуживанию компьютера «Bravo-180» входит в состав эксплуатационной документации опрыскивателя.

Главный клапан 1 (рис. 4) предназначен для управления общим потоком жидкости, идущей от насоса (патрубок 8 – входной). Если подача жидкости на штангу опрыскивателя отключена, вся жидкость направляется на слив в основной бак через патрубок 9. Если подача жидкости на штангу опрыскивателя включена, то поток направляется через секцию 3 регулировки давления, фильтр 4 и расходомер 13 к блоку секций 14 распределения жидкости. Главный клапан 1 имеет регулировочную гайку, с помощью которой можно управлять максимальным рабочим давлением в системе нагнетания. При закручивании до упора по часовой стрелке – максимальное рабочее давление будет составлять 2 МПа.

Секция 3 регулировки давления управляется компьютером в автоматическом режиме и обеспечивает отвод части потока жидкости в основной бак опрыскивателя. Регулировка давления в системе нагнетания обеспечивается изменением объема возвращаемой в бак жидкости.

Секция 2 обеспечивает подачу жидкости к гидромешалке. Секция управляется вручную оператором с помощью рычага 7.

Электромагнитный расходомер 13 предназначен для измерения объема жидкости, идущей на штангу за единицу времени. Расходомер не имеет подвижных частей в своей конструкции, что обеспечивает его надежность и долговечность.

Внимание! При проведении сварочных работ на опрыскивателе, необходимо отключить расходомер 13, отсоединив его электрокабель.

Секции 14 распределения жидкости имеют электрическое управление. Каждая секция подает жидкость к одной из секций штанги. Секции 14 оборудованы механизмами 15 регулировки обратного потока. Эти механизмы предназначены для регулировки объема жидкости, идущей на слив в бак, при отключении секции штанги. Жидкость отводится в бак через патрубок 16.

Две части блока управления связаны между собой рукавом через патрубки 10 и 17.

Фильтр 4 необходимо промывать не реже 1 раза в смену. Для этого снимается корпус фильтра и извлекается фильтрующий элемент. Предусмотрена возможность самоочистки фильтра: при отворачивании накидной гайки 12 твердые частицы смываются потоком жидкости, идущим от насоса, с поверхности фильтрующего элемента и выводятся через патрубок 11. При выполнении этой операции на патрубок 11 необходимо установить рукав, противоположный конец которого опустить в горловину основного бака.

2.5. Датчик скорости.

Индуктивный датчик предназначен для определения скорости движения машины посредством подсчета электрических импульсов в момент прохождения металлических деталей вращающегося колеса относительно чувствительного элемента датчика.

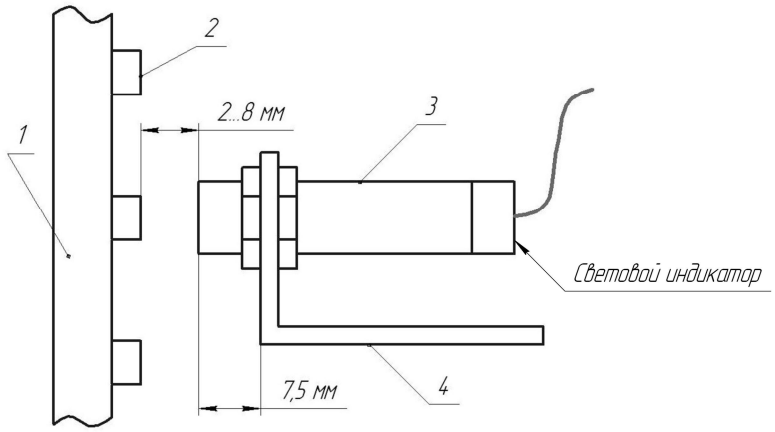


Рис. 5. Датчик скорости. Монтажная схема.

1 – диск колеса; 2 – металлические детали, закрепленные на диске колеса; 3 – датчик; 4 – кронштейн крепления.

Датчик 3 (рис. 5) должен быть смонтирован на кронштейне 4 так, чтобы расстояние от торца датчика до металлических деталей 2, закрепленных на диске колеса, составляло 2… 8 мм. В тоже время расстояние между торцом датчика и кронштейном 4 не должно быть менее 7,5 мм.

Для проверки работоспособности датчика подключите питание к компьютеру, а затем проверните колесо опрыскивателя, предварительно поддомкратив его. При прохождении детали 2 относительно датчика должен сработать световой индикатор датчика (красный свет). При удалении детали 2 от датчика световой индикатор должен погаснуть.

2.6. 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.

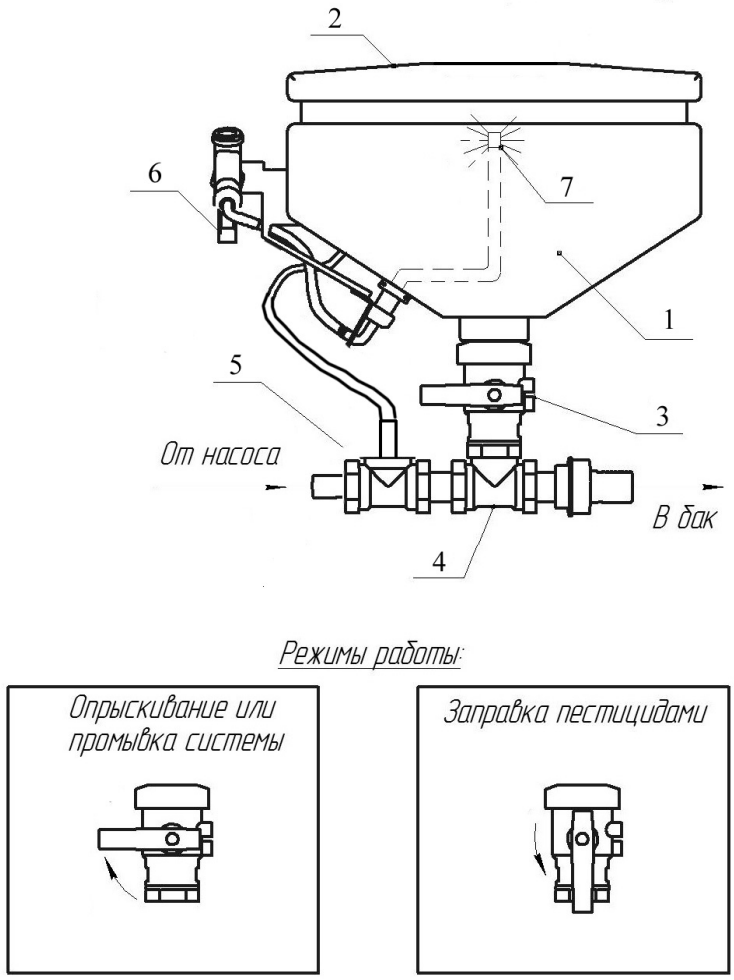


Рис. 6. Миксер.

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 «Опрыскивание или промывка системы» миксер не используется. Жидкость от насоса направляется к блоку регулировки давления.

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

При переводе рукоятки крана в положение «Заправка пестицидами» 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 «Заправка пестицидами» достигается при давлении в системе нагнетания не менее 0,5 МПа.

2.7. 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. 7): 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.

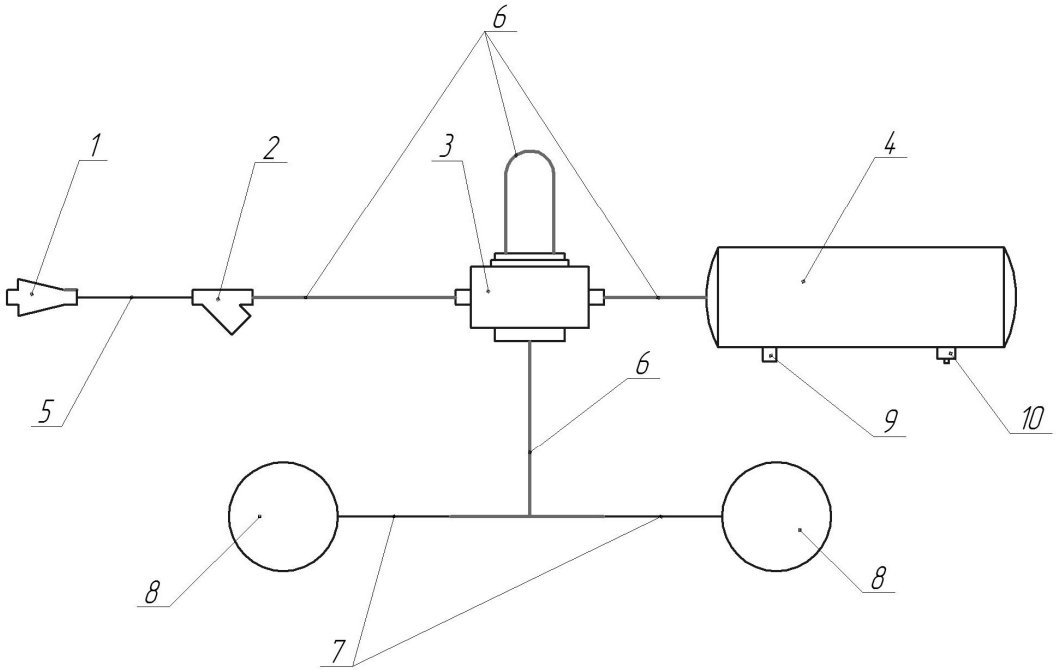


Рис. 7. Рабочая тормозная система.

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.

2.8. Штанга с механизмом подъема.

Опрыскиватель оборудован штангой с рабочей шириной захвата 18 м. Штанга крепится к рамке механизма подъема посредством растяжек 15 (рис.1) с винтовой регулировкой и стремянок. Для гашения колебаний штанги, во время движения по полю, установлены амортизаторы.

На раме опрыскивателя закреплен параллелограммный механизм подъема (рис. 8) штанги, приводимый гидроцилиндром. Механизм подъема состоит из нижнего рычага 1, верхнего рычага 2 и рамки 3, соединенных пальцами. Механизм подъема обеспечивает установку штанги на высоте 0,6 ... 2,1 м над поверхностью почвы. При установке штанги на нижние втулки 7 высота подъема ограничена 1,85 м. Для обеспечения максимальной высоты подъема, штангу необходимо переустановить на верхние втулки 8. При этом необходимо переместить шпильки 6 крепления амортизаторов.

Внимание! Переустановка штанги должна проводиться в условиях мастерской хозяйства с использованием подъемного оборудования.

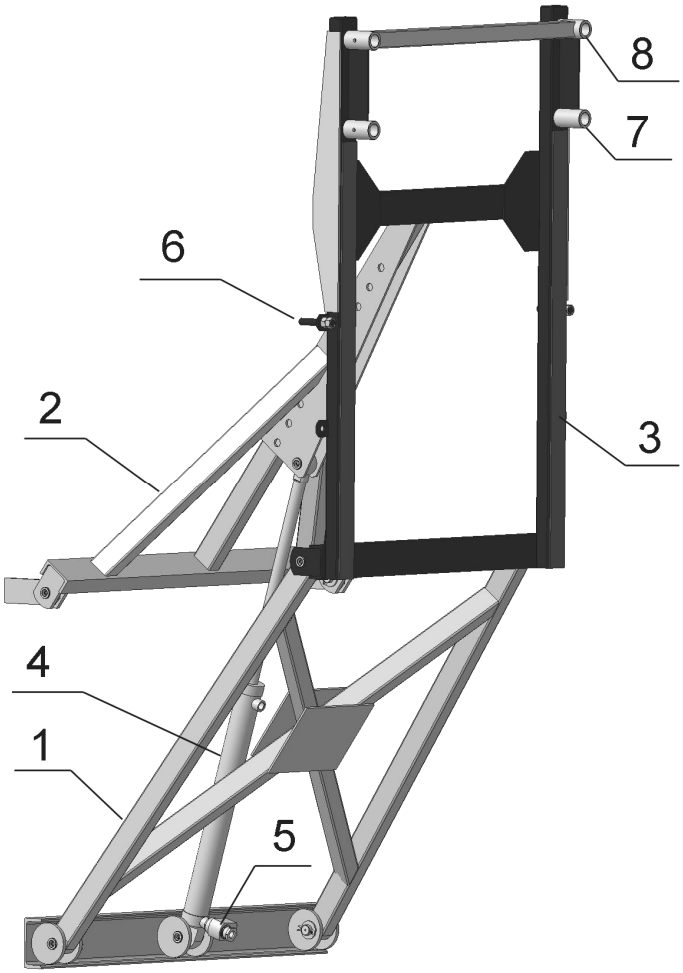


Рис. 8. Механизм подъема штанги.

1 – рычаг нижний; 2 – рычаг верхний; 3 – рамка; 4 – гидроцилиндр; 5 – гидрозамок; 6 – шпилька крепления амортизатора; 7 и 8 – втулки крепления винтовых растяжек подвески штанги.

На гидроцилиндр установлен гидрозамок 5, обеспечивающий фиксацию высоты подъема штанги на требуемом уровне. К гидрозамку подводятся два рукава высокого давления (РВД) от одной секции гидрораспределителя трактора.

Штанга (рис. 9) состоит из семи секций: центральная 1, две промежуточные 2 и две крайние 3. Крайние секции имеют хвостовики 4, которые шарнирно закреплены шкворнями под углом к вертикали с поджатием пружиной.

Средние и крайние секции штанги в транспортном положении уложены на опоры 24 (рис. 1). Опоры крепятся к раме.

Раскладывание штанги в рабочее положение производится с помощью гидроцилиндров 9 (рис. 9). Гидроцилиндры установлены между промежуточной и крайней секциями. Раскладыванием крайних секций управляют реактивные тяги 5 посредством рычагов 6.

Для предохранения реактивных тяг 5 от поломок, они соединены с центральной секцией через реактивные компенсаторы 7 с пружинами 12.

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.

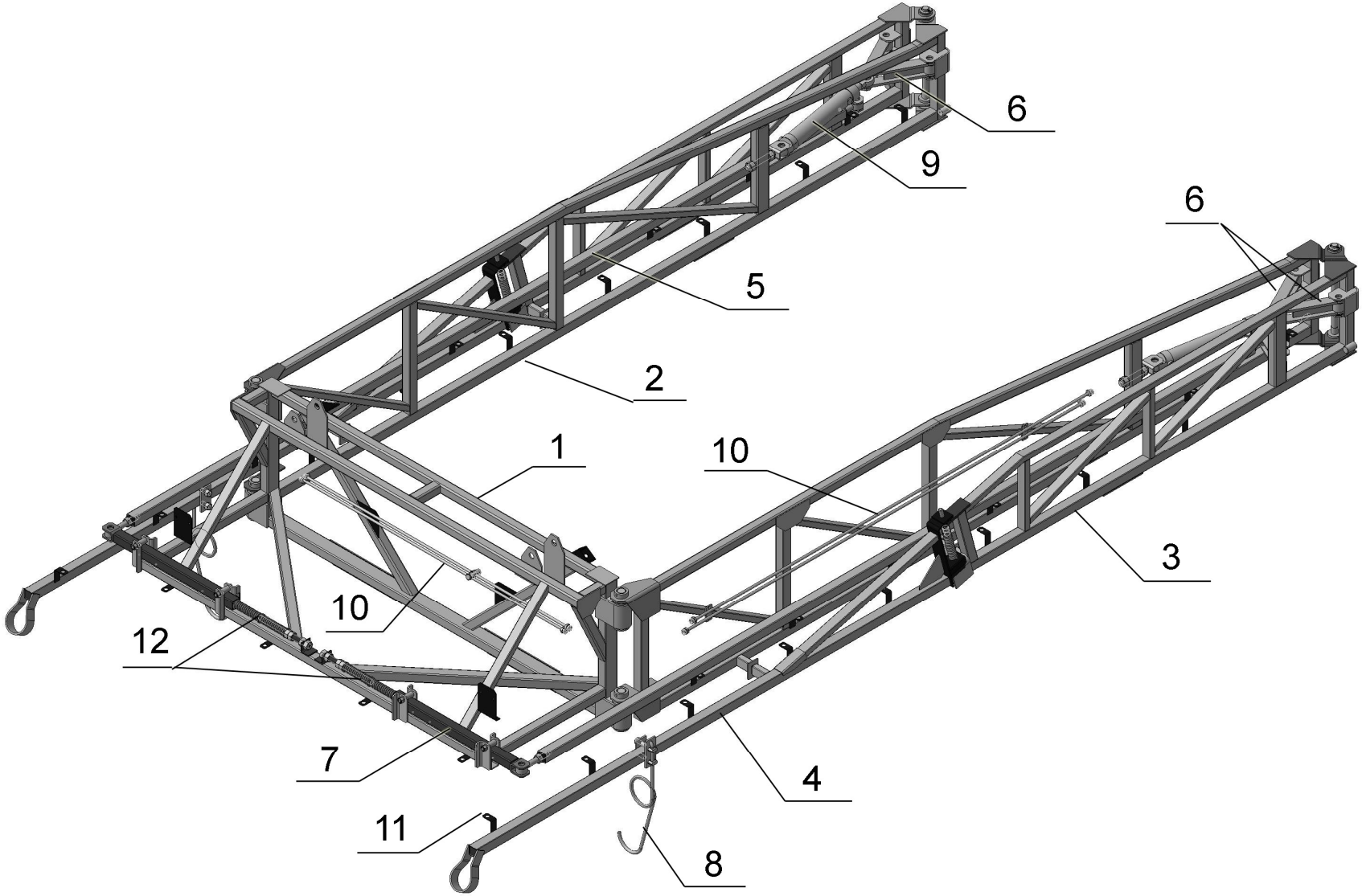


Рис. 9. Штанга 18м (транспортное положение)

1 – секция центральная; 2 – секция промежуточная; 3 – секции крайняя; 4 – концевик; 5 – реактивная тяга; 6 – рычаги; 7 – реактивный компенсатор; 8 - пружинный отбойник; 9 – гидроцилиндр раскладывания штанги; 10 – трубки гидросистемы; 11 - кронштейн крепления отсечного устройства; 12 - пружины.

2.9. Принцип работы опрыскивателя.

При включении ВОМ трактора поток мощности передается на вал насоса 1 (рис. 10). Жидкость из основного бака засасывается через антиворонку 15, проходит через фильтр 6 и поступает в насос. При промывке системы жидкость поступает из дополнительного бака. Выбор режима работы осуществляется поворотом рукояток трехходовых кранов 2 и 3.

Жидкость под давлением проходит через кран миксера и поступает к блоку управления. Блок управления 12 устанавливает давление в системе нагнетания, обеспечивающее внесение необходимого количества рабочей жидкости на гектар при текущей скорости опрыскивателя. Скорость опрыскивателя рассчитывает компьютер «Bravo-180» по данным индуктивного датчика, установленного за левым (по ходу) колесом опрыскивателя. Сопоставляя данные по скорости движения и количество жидкости, идущей на штангу (определяется расходомером 13 рис. 4), компьютер рассчитывает текущий объем рабочей жидкости, вносимой на гектар. При отклонении фактической нормы внесения от заданной компьютер автоматически изменяет давление в системе нагнетания и восстанавливает требуемое значение.

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

Узел распыла состоит из отсечного устройства с индифидуальным 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 16, оборубованный заборным фильтром и обратным клапаном.

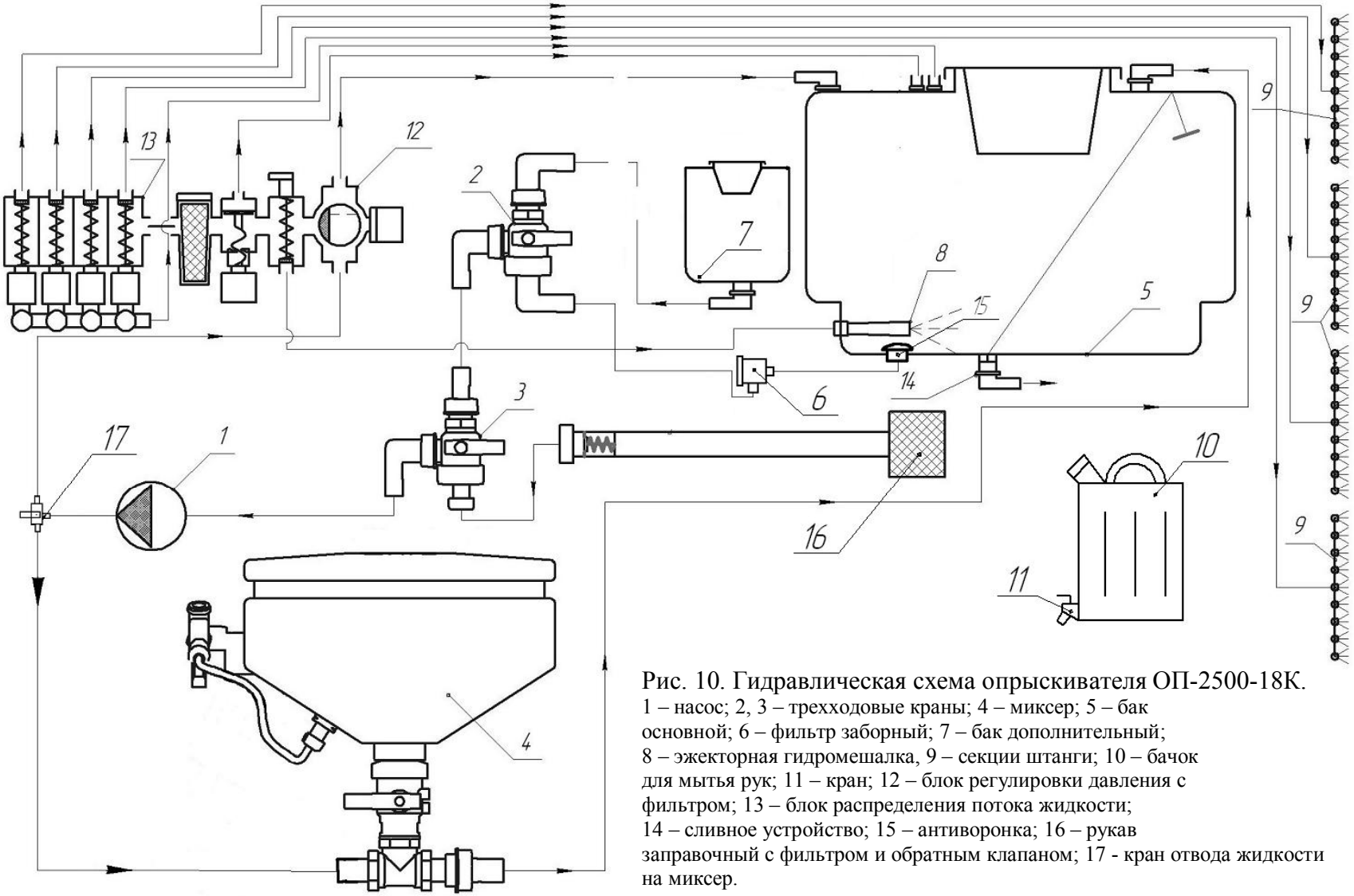


Рис. 10. Гидравлическая схема опрыскивателя ОП-2500-18К.
1 – насос; 2, 3 – трехходовые краны; 4 – миксер; 5 – бак основной; 6 – фильтр заборный; 7 – бак дополнительный; 8 – эжекторная гидромешалка, 9 – секции штанги; 10 – бачок для мытья рук; 11 – кран; 12 – блок регулировки давления с фильтром; 13 – блок распределения потока жидкости; 14 – сливное устройство; 15 – антиворонка; 16 – рукав заправочный с фильтром и обратным клапаном; 17 - кран отвода жидкости на миксер.

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	 18,4… 22,6 10,2 …12,6
2.2. Рабочая скорость движения на основных операциях	км/ч	8…12
2.3. Рабочая ширина захвата	м	18
2.4. Агрегатирование с трактором тягового класса, не менее	кН	1,4
2.5. Вместимость баков, не менее - основного - дополнительного - для мытья рук	м3(л)	 2,5 (2500) 0,12 (120) 0,15 (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…1,5
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	15
2.12. Агротехнический просвет	мм	550
2.13. Высота установки штанги относительно поверхности поля	мм	600 … 2100
2.14. Ширина колеи	мм	1500-1800
2.15. Число персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой машин	чел.	1
2.16. Масса машины сухая (конструкционная) с полным комплектом рабочих органов и приспособлений.	кг	1550
2.17. Габаритные размеры в рабочем положении, не более длина ширина высота	мм	 5000 18000 2250
2.18. Габаритные размеры в транспортном положении, не более длина ширина высота	мм	 5000 2500 2250
3. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
3.1. Среднесменное оперативное время технического обслуживания	ч	0,45
3.2. Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания	чел.ч/ч	0,075
3.3. Удельная суммарная оперативная трудоемкость устранения отказов	чел.ч/ч	0,075

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

При отклонении производительности распылителей более чем на 5% 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, «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 окончанию 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, имеющем 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 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 рабочим раствором емкости.

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. Извлечь из корзинного фильтра комплект ЗИП и техническую документацию, поставляемую с опрыскивателем. Проверить комплектность опрыскивателя в соответствии с разделом 12 «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 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 двустороннего 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 компьютер «Bravo-180» в соответствии с инструкцией по его эксплуатации. Провести соединение электрических разъемов и подключить компьютер 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.

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

5.2.2. Включить компьютер и выполнить следующие действия:

- установить ручной режим кнопкой 2 (рис. 3) (буква «М» на дисплее);
- установить тумблер 1 управления главным клапаном в положение «Выкл.» (OFF);
- секционные клапаны блока распределения жидкости открыть (индикаторы над тумблерами 4 горят);

5.2.3. Включить подачу жидкости к гидромешалке, повернув рычаг 7 (рис. 4) секции 3 блока управления.

5.2.4. Включить ВОМ трактора на холостых оборотах двигателя.

5.2.5. Перевести тумблер управления главным клапаном в положение «Вкл.» (ON).

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 тумблер10 (рис. 3) управления секцией 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.

5.2.8. Проверить работоспособность механизмов отключения секций штанги, поочередно переводя тумблеры управления ими в положение «Выкл.» (индикатор не горит) и возвращая в исходное. **Внимание!** Перед выполнением данного пункта необходимо установить регуляторы 15 (рис. 4) обратного потока на метку «11».

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

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.

5.2.12. Проверить работоспособность датчика скорости, проехав некоторое расстояние и контролируя при этом скорость движения на дисплее компьютера. Датчик неисправен или неверно установлен, если скорость равна нулю при движущемся тракторе или значительно откланяется от показаний спидометра трактора.

5.3. Настройка опрыскивателя на норму внесения рабочей жидкости.

5.3.1. Рассчитать необходимый расход жидкости через распылитель по формуле (1).

Исходными данными для расчета являются:

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

V – скорость движения опрыскивателя, км/ч;

B – шаг расстановки распылителей на штанге, м;

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

где *q* – производительность одного распылителя, л/мин.

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

Внимание! Распылитель должен обеспечивать требуемую производительность в пределах диапазона рабочих давлений опрыскивателя (табл. 1).

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.

5.3.3. Запрограммировать компьютер на выполнение технологического процесса с требуемыми параметрами, руководствуясь инструкцией по его эксплуатации.

5.3.4. 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
0,7	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
1,1	2,30	344,7	306,4	275,7	250,7	229,8
1,2	2,40	360,0	320,0	288,0	261,8	240,0
1,3	2,50	374,7	333,1	299,8	272,5	249,8
1,4	2,59	388,8	345,6	311,1	282,8	259,2
1,5	2,68	402,5	357,8	322,0	292,7	268,3

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
1,1	3,06	459,6	408,5	367,7	334,2	306,4
1,2	3,20	480,0	426,7	384,0	349,1	320,0
1,3	3,33	499,6	444,1	399,7	363,3	333,1
1,4	3,46	518,5	460,9	414,8	377,1	345,6
1,5	3,58	536,7	477,0	429,3	390,3	357,8

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
1,1	6,13	919,1	817,0	735,3	668,5	612,8
1,2	6,40	960,0	853,3	768,0	698,2	640,0
1,3	6,66	999,2	888,2	799,4	726,7	666,1
1,4	6,91	1036,9	921,7	829,5	754,1	691,3
1,5	7,16	1073,3	954,1	858,7	780,6	715,5

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

5.4. Правила эксплуатации.

5.4.1. Опрыскиватель может работать в следующих режимах (рис. 11):

- режим приготовления рабочей жидкости;
- режим обработки растений пестицидом (основной режим);
- режим промывки системы;
- режим самозаправки водой (заправочный рукав входит в дополнительную комплектацию опрыскивателя);

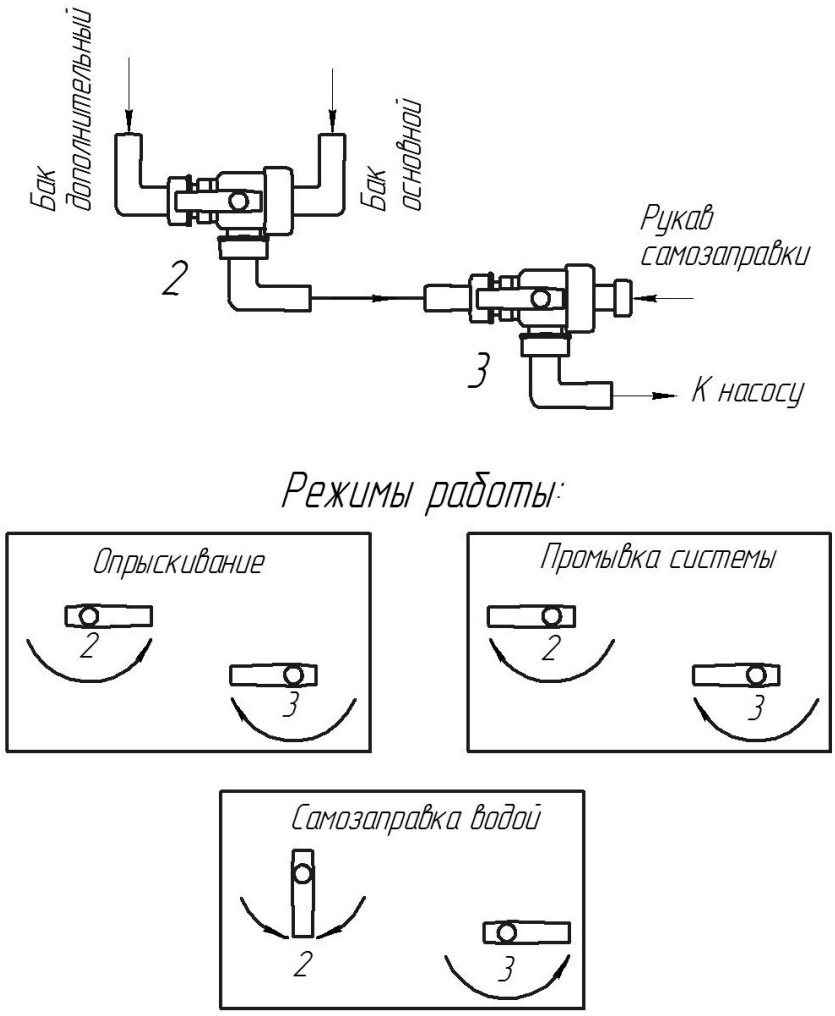


Рис. 11. Положения рукояток трехходовых кранов при различных режимах работы.
см. обозначения на гидравлической схеме (рис. 10).

5.4.2. Режим приготовления рабочей жидкости.

а). Залить в бак техническую воду, а затем добавить необходимое количество пестицида, используя миксер (см. п. 2.6).

б). Установить на компьютере тумблер 1 (рис. 3) управления главным клапаном в положение «Вкл.» (ON).

в). Закрыть с помощью тумблеров 4 компьютера все секции блока распределения.

г). Открыть секцию 2 (рис.4) подачи жидкости к гидромешалке.

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 - 1 ... 2 мин.

Внимание! При проведении опрыскивания гидромешалку отключать не рекомендуется.

5.4.3. Основной режим (опрыскивание).

а). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 11) в положение «Опрыскивание».

б). Установить на компьютере тумблер 1 (рис. 3) управления главным клапаном в положение «Вкл.» (ON).

в). Открыть с помощью тумблеров 4 компьютера секции блока распределения.

г). Открыть секцию подачи жидкости к гидромешалке.

д). Установить на компьютере требуемую норму внесения с помощью кнопки 9.

е). Включить на компьютере режим автоматического поддержания нормы внесение рабочей жидкости с помощью кнопки 2 (на дисплее указана буква «А»).

ж). Включить требуемую передачу КПП трактора (с учетом скорости движения, принятой при выборе распылителей).

з). На холостых оборотах двигателя включить привод ВОМ трактора.

и). Провести обработку растений.

Внимание!

1. Описание управления технологическим процессом более подробно приведено в инструкции по эксплуатации компьютера «Bravo-180».

2. При использовании ручного режима (на дисплее указана буква «М») автоматическое поддержания нормы внесение рабочей жидкости не производится. На дисплее будет отображаться текущая норма внесения.

5.4.4. Режим промывки системы.

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

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

а). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 11) в положение «Промывка системы».

б). Установить на компьютере тумблер 1 (рис. 3) управления главным клапаном (рис. 3) в положение «Вкл.» (ON).

в). Открыть все секции блока распределения, используя тумблеры 4.

г). Открыть секцию подачи жидкости к гидромешалке.

д). Включить на компьютере режим ручного управления нормой внесение рабочей жидкости с помощью кнопки 2 (на дисплее указана буква «М»).

е). Снять со штанги распылители и индивидуальные фильтры.

ж). Включить привод ВОМ трактора на холостых оборотах двигателя.

з). Провести промывку системы с выливом жидкости через отсечные устройства.

и). Слить остатки жидкости из основного бака.

5.4.5. Режим самозаправки опрыскивателя водой.

а). Установить тумблер 1 (рис. 3) управления главным клапаном в положение «Выкл.» (OFF).

б). Закрыть все секции блока распределения, используя тумблеры 4.

в). Закрыть секцию подачи жидкости к гидромешалке.

г). Установить рукоятки трехходовых кранов 2 и 3 (рис. 11) в положение «Самозаправка водой».

д). Извлечь быстросъемную заглушку из крана 3 и на ее место подсоединить заправочный рукав. Противоположный конец заправочного рукава опустить во внешний источник.

е). 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. 12) должно быть таким, чтобы с одной стороны обеспечить надежную фиксацию концевика 1 во время работы, обеспечивая прямолинейность штанги, с другой стороны, позволять концевику 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 контргайки 4.

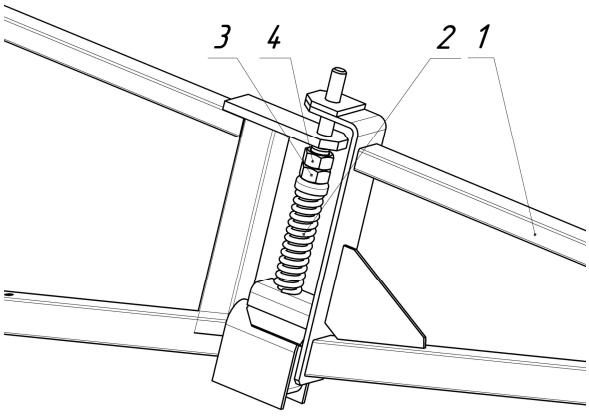


Рис. 12. Элементы регулировки предохранительного устройства крайней секции.
1- концевик; 2 – пружина; 3, 4 – гайки.

5.5.2. Регулировка длины реактивной тяги.

Данная регулировка предназначена для обеспечения прямолинейности штанги в месте соединения крайней 1 (рис. 13) и промежуточной 2 секций.

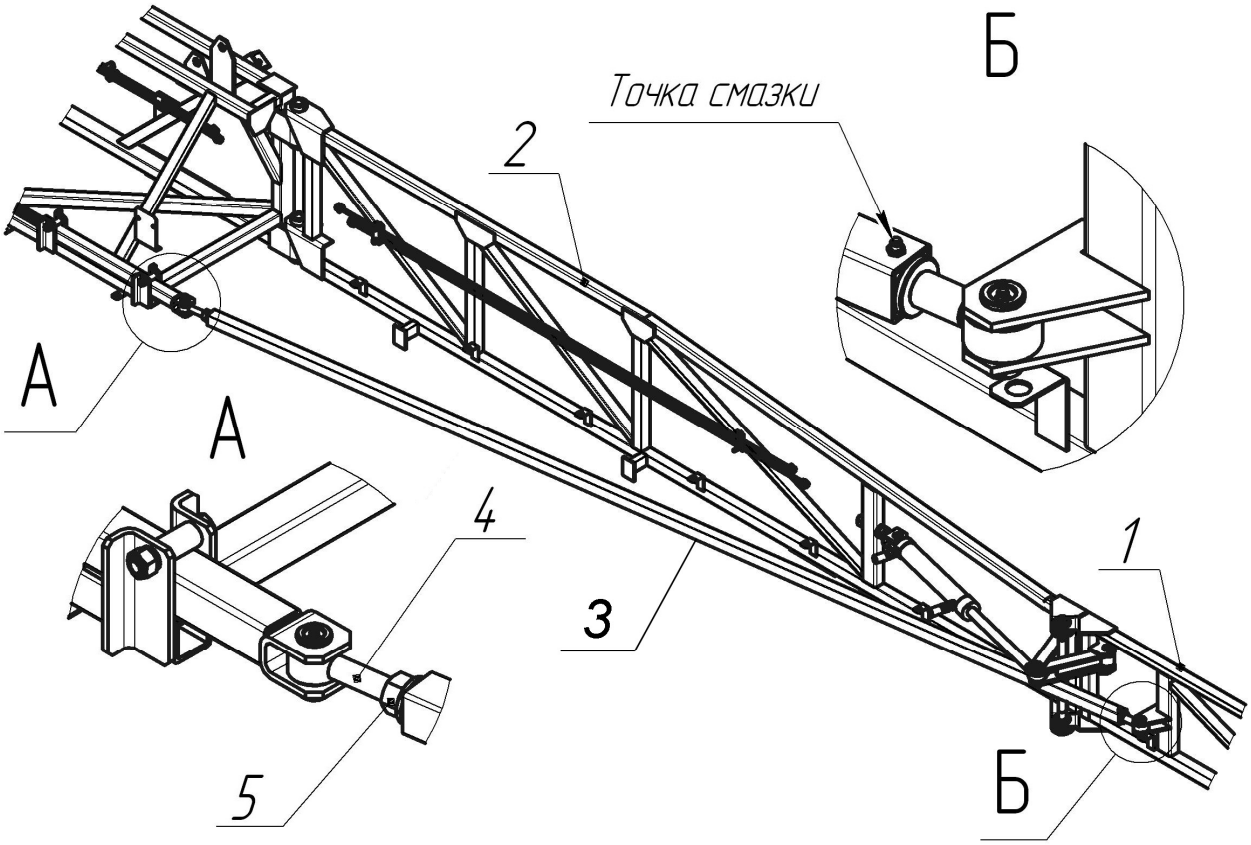


Рис. 13. Элементы регулировки реактивной тяги.
1 – крайняя секция; 2 – промежуточная секция; 3 – тяга реактивная; 4 – винт; 5 – гайка.

Вращение реактивной тяги 3 вокруг своей оси против часовой стрелки приводит к выкручиванию винта 4 из тяги 3 - происходит удлинение тяги и поворот крайней секции 1 в сторону, соответствующую направлению движения опрыскивателя. Вращение тяги 3 в обратную сторону приводит к уменьшению ее длины и повороту крайней секции в противоположную сторону. Необходимое положение фиксируется с помощью контргайки 5. Для обеспечения возможности регулировки длины реактивной тяги необходимо проводить смазку подвижных элементов в указанном на рис. 13 месте.

5.5.3. Регулировка длины растяжек и реактивного компенсатора.

Регулировка длины растяжек предназначена для обеспечения параллельности штанги поверхности почвы. Она выполняется перемещением гаек 8 (рис. 14). Необходимое положение фиксируется с помощью контргайки. Пружины 9 обеспечивают компенсацию ударных нагрузок со стороны штанги при движении опрыскивателя по полю.

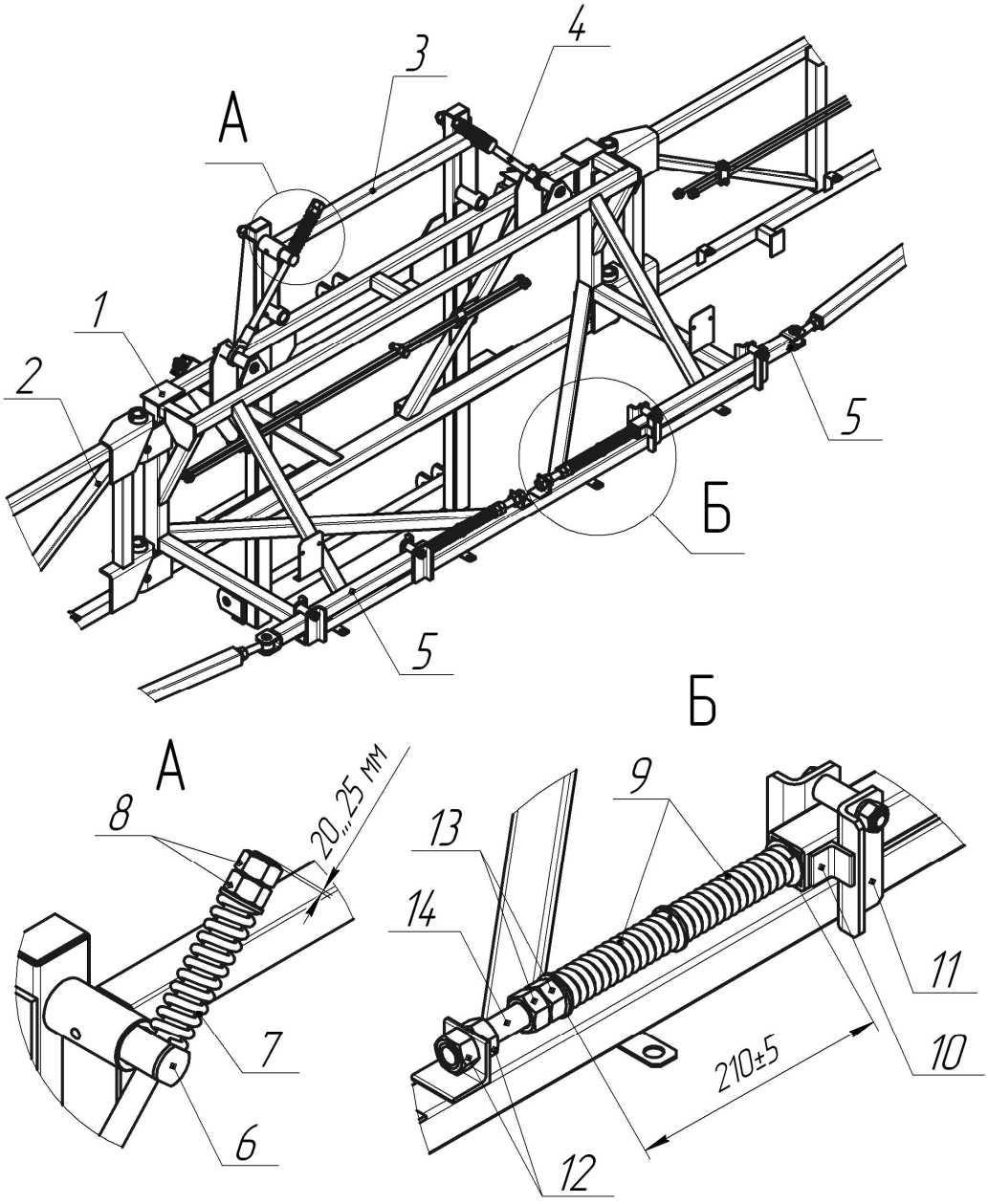


Рис. 14. Элементы регулировки длины растяжек подвески (А) и компенсатора (Б).

1 – секция центральная; 2 – секция промежуточная; 3 – рамка механизма подъема; 4 – растяжки регулируемые; 5 – реактивные компенсаторы; 6 – петля подвеса; 7 – пружина; 8 – гайка; 9 – пружина; 10 – упор; 11 – кронштейн; 12 – гайка.

При движении по горизонтальной поверхности, вылет растяжки 4 за контровочную гайку 8 должен составлять 20-25 мм. При движении на склонах, длина вылета правой и левой растяжек должна различаться, обеспечивая наклон штанги к горизонту.

Компенсаторы 5 предохраняют секции и реактивную тягу от поломок в случае наезда штанги на преграду. В этом случае блокированная половина штанги отводится назад, перемещает реактивную тягу в сторону центральной оси опрыскивателя, и, через реактивный компенсатор, сжимает пружины 9. После объезда препятствия, реактивный компенсатор под действием пружин 9 перемещается вперед до контакта упора 10 с кронштейном 11. При этом секции штанги возвращаются в исходное положение под действием реактивной тяги.

Для регулировки сжатия пружин 9 необходимо перевести штангу в рабочее положение, отрегулировать длину реактивной тяги так, чтобы крайняя и промежуточная секции были параллельны. Затем гайками 13 сжать пружины 9 до рабочей длины 210 мм и законтрить. Гайки 12 должны надежно фиксировать ось 14 пружины.

5.5.4. Регулировка гидроцилиндра складывания штанги.

Регулировка предназначена обеспечить достаточность длины гидроцилиндра при полностью выдвинутом штоке для раскладывания штанги и параллельность секций сложенной штанги при полностью втянутом штоке. Регулировка осуществляется перемещением кронштейна 3 (рис. 15) посредством гаек 4 относительно стойки.

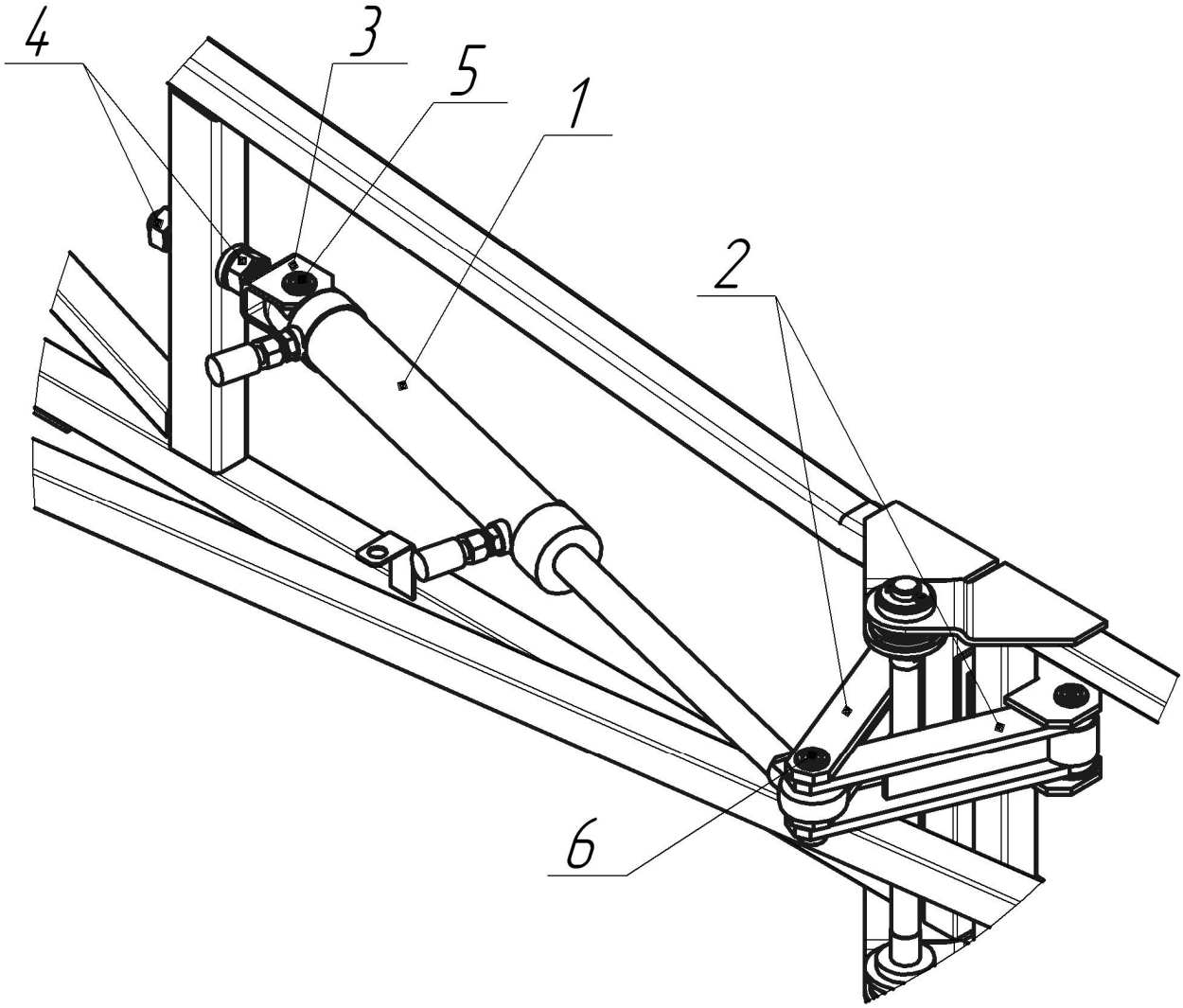
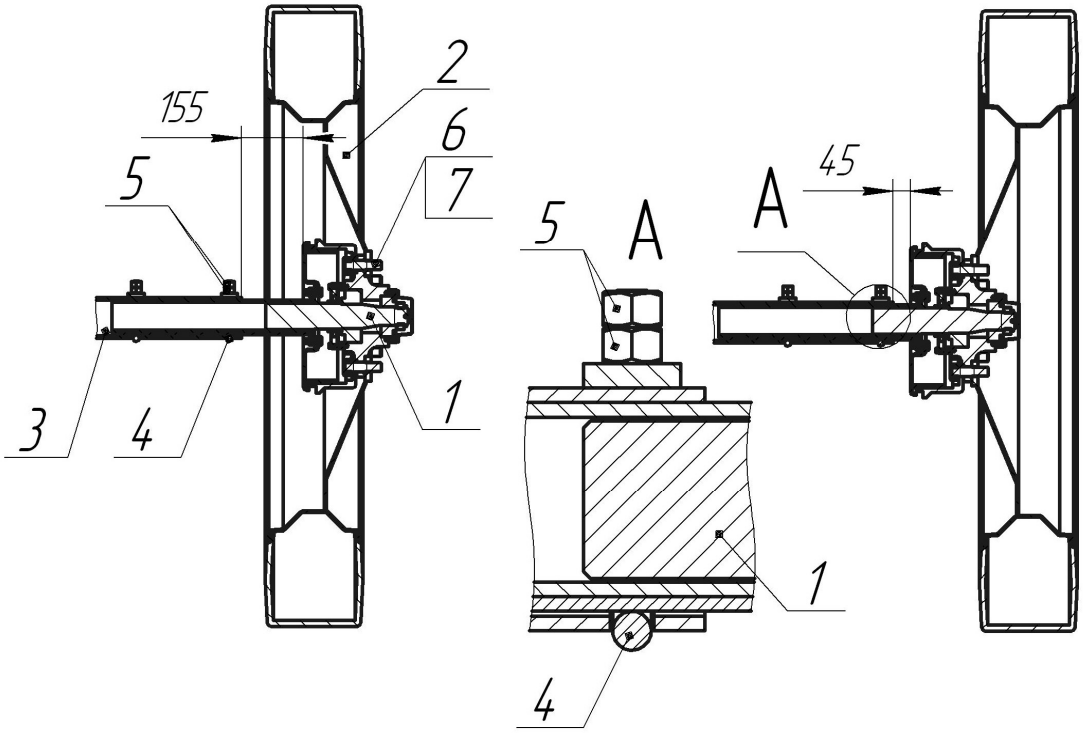


Рис. 15. Элементы регулировки гидроцилиндра складывания штанги.
1 – гидроцилиндр; 2 – рычаги; 3 – кронштейн; 4 – гайки; 5,6 – палец.

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.

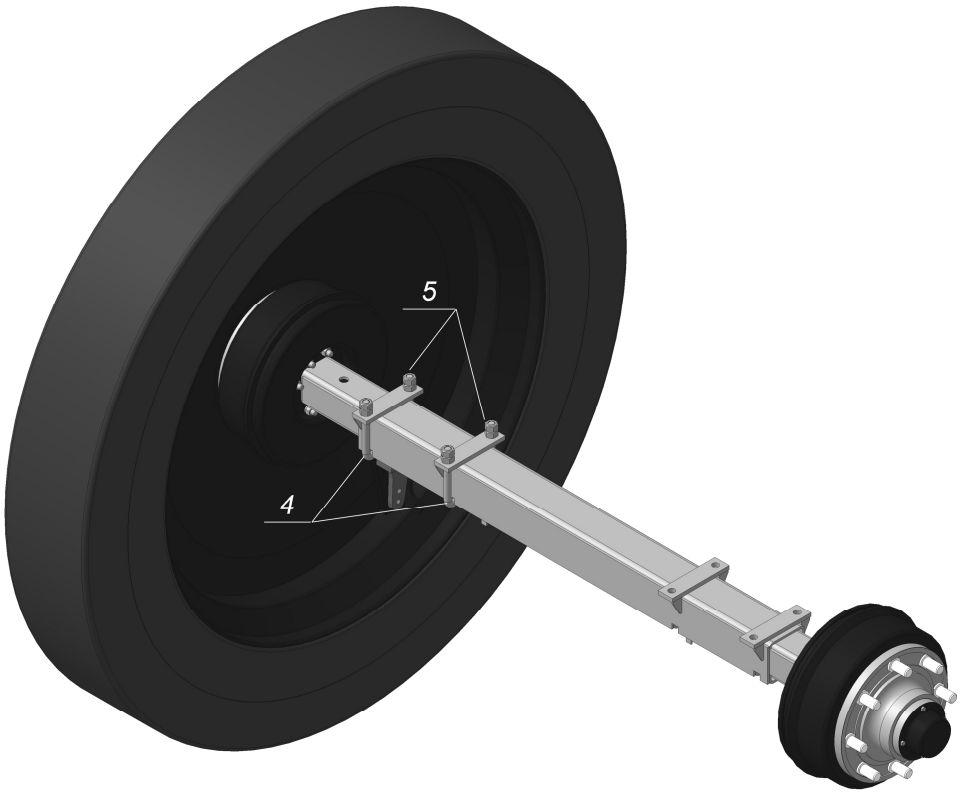


Рис. 17. Колесная балка опрыскивателя.

(подрисуночные надписи см. на рис. 16)

Для смены колеи 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! Ежесменно проверяйте надежность фиксации полуосей стремянками 4 (см. п 6.2.10 настоящего руководства).

Внимание! При регулировке колеи необходимо изменить расположение транспортной опоры штанги (рис. 18).

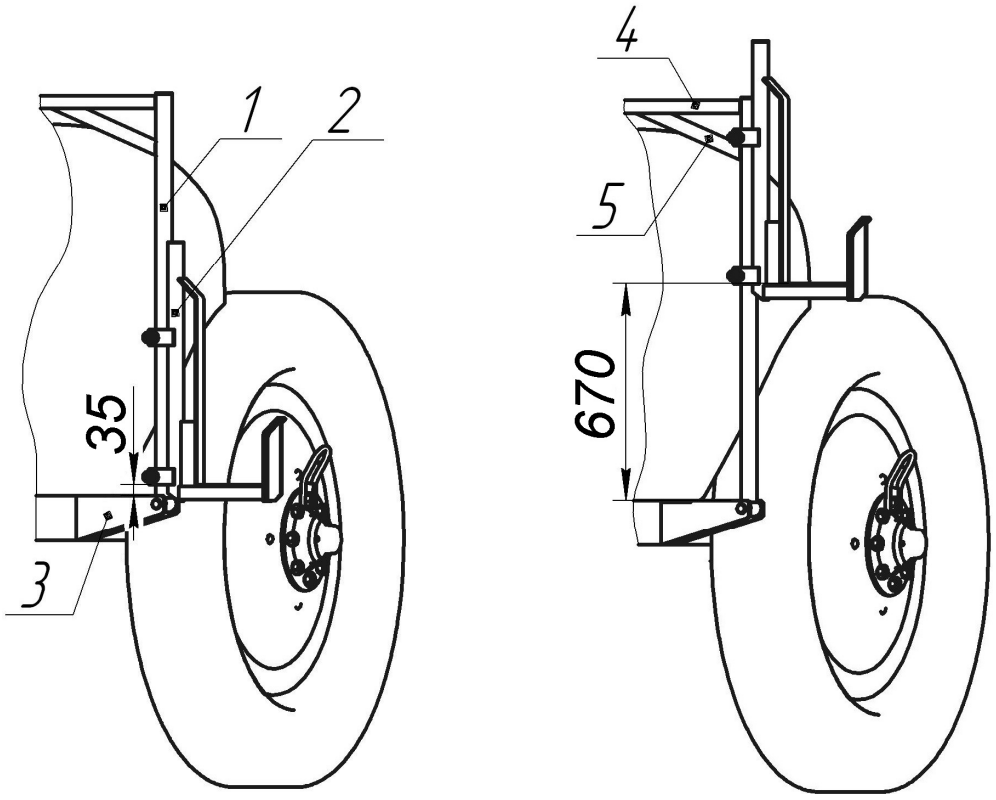


Рис. 18. Схема изменения расположения транспортной опоры штанги.
1 – стойка; 2 – транспортная опора в сборе; 3 – кронштейн рамы; 4 – балка; 5 – раскос.

При работе с колеей 1500 мм транспортная опора штанги должна находиться в нижнем положении. Расстояние от кронштейна 3 рамы до нижнего фиксирующей скобы – 35 мм.

При увеличении колеи до 1800 мм транспортная опора штанги должна быть поднята так, чтобы расстояние от кронштейна 3 рамы до нижнего фиксирующей скобы составляло 670 мм. При этом верхняя фиксирующая скоба должна находиться между балкой 4 и раскосом 5.

Внимание! Ежесменно проверяйте затяжку болтовых соединений, фиксирующих транспортную опору штанги.

5.7. Настройка механизма обратного потока.

Механизм 15 (рис. 4) регулировки обратного потока предназначен для перенаправления на слив в основной бак такого же количества жидкости, которое потреблялось секцией штанги. При отключении секции штанги в ручном режиме управления давление в системе нагнетания повышается, т.к. оставшиеся потребители должны пропустить через себя исходное количество жидкости, подаваемой насосом. Для компенсации этого изменения давления и предназначен механизм 15. Для его настройки необходимо выполнить следующее:

- определить рабочее давление при использовании выбранного типа распылителей;
- установить все элементы управления в режим работы «Опрыскивание»;
- открыть все секции блока распределения жидкости;
- установить ручной режим управления технологическим процессом (на дисплее компьютера буква «М»);
- установить цифровые регуляторы механизма 15 для всех секций в положение «1»;
- включить привод ВОМ и установить рабочее давление в системе нагнетания. используя тумблер 10 (рис. 3);
- отключить первую секцию штанги. Давление в системе повысится. Вращая цифровой регулятор данной секции, уменьшите давление до исходного. Аналогично необходимо настроить остальные секции блока распределения жидкости.

Правильно настроенный механизм регулировки обратного потока позволяет отключать любое количество секций штанги (даже все секции) без изменения давления в системе нагнетания.

Внимание! Неправильная настройка механизма обратного потока приводит к значительным отклонениям в норме внесения при отключении одной или более секций штанги.

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, 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 фильтра 4 линии нагнетания (рис. 4), извлечь фильтрующий элемент и промыть его в чистой воде; использовать при необходимости мягкую полимерную щетку для очистки ячеек сетки. Собрать фильтр 4.

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, предварительно выяснив причину утечки. 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 стремянками 4 (рис.16 и 17). При необходимости, гайки 5 - поджать. Проверить надежность фиксации транспортных опор штанги.

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 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, разобрать их, тщательно очистить от грязи и коррозии, покрасить диски и снова собрать.

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

6.5.4. Снять блок управления 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 под-

шипниками. 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;
- провернуть 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		Солидол ГОСТ 4366-76			1	ЕТО	
	Картер насоса			Масло М8 ГОСТ 10541-78		1	по необх-ти.	
	Подшипники ступиц ходовых колес		Солидол ГОСТ 4366-76			2	при длит. хранении	
	Оси штанги		то же			27	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	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.
Компьютер не показывает скорость движения опрыскивателя	Неисправность или неправильная установка датчика скорости	Правильно установить датчик или заменить при неисправности.
Компьютер неправильно определяет норму внесения рабочей жидкости	Неправильно определена постоянная колеса.	Провести перепрограммирование компьютера.

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°С, 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
904.019	Мембрана	Насос D163	3
ИЯПБ.96.00.00.000	Устройство отсечное мембранное проходное	Система распыла	2
ИЯПБ.96.00.00.000-01	Устройство отсечное мембранное концевое	Система распыла	2
СТ110.03	Распылитель	Система распыла	40
СТ110.08	Распылитель	Система распыла	40
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
	Щётка	Очистка распылителей	1
	Ключ шестигранный 6	Монтаж/демонтаж защитного колпака вала насоса	1

10. Свидетельство о приемке.

Опрыскиватель _____ _____ _____
наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ BY 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 BY 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 и Постановлению Совета Министров Республики Беларусь № 617 от 8 ноября 1995г. "О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования", дополненному "Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 485 от 27 марта 1998 г.

ООО «РЕМКОМ»
ул. Иванова, 3, г. Горки, Могилевская обл.
Тел./факс: (02233) 55-991, 56-555, 5-70-74
www.remkom.by

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № __

1. Опрыскиватель _____
наименование, тип и марка изделия

2. _____
число, месяц и год выпуска

3. _____
заводской номер изделия

Изделие полностью соответствует ТУ BY 790090821.003–2007.
Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение 24 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 _____ _____
личная подпись расшифровка подписи
М.П.

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-2500-18К драгоценные металлы отсутствуют.