

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

ПРОТРАВЛИВАТЕЛЬ СЕМЯН
ПС-20

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИЯПБ.10.00.00.000 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. Протравливатель ПС-20 (далее «протравливатель») предназначен для обработки семян сельскохозяйственных культур пестицидами с целью уничтожения наружной и внутренней инфекции, а также их смесями с микроудобрениями и стимуляторами роста.

1.3. Протравливатель предназначен для эксплуатации в условиях сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь и стран СНГ и может работать с пестицидами всех препаративных форм, разрешенными к применению в сельском хозяйстве.

2. Устройство и работа протравливателя.

Общее устройство протравливателя показано на рис. 2 и 3, а основных узлов – на рис. 5-11.

2.1. Протравливатель семян камерный ПС-20 (рис. 2) представляет собой автоматическую самопередвижную машину с электроприводом основных механизмов и состоит из следующих сборочных единиц: бункера для накопления семян 2, камеры протравливания 3, бака 4 для рабочей жидкости, насоса-дозатора 5, шнека выгрузного 6, шнека загрузочного 7, механизма 8 поворота передних колес 12, самохода 9, блока 16 управления потоком жидкости, шкафа управления 10. Сборочные единицы смонтированы на раме 1, установленной на колеса 11 и 12 с пневматическими шинами. Выгрузной шнек поднимается и опускается оператором с помощью лебедки 15 и троса 14. Загрузочный шнек переводится в рабочее / транспортное положение рычагом 19 (рис. 3). Бачок 17 заполняется чистой водой и предназначен для промывки системы и мытья рук оператора.

2.2. Протравливатель выполняет следующие технологические операции: приготовление рабочей жидкости, самозагрузка семян, протравливание семян, выгрузка протравленных семян в загрузчики сеялок или мешки, промывка гидрокоммуникаций.

2.3. Подача семян и рабочей жидкости в камеру протравливания синхронизирована с помощью трех датчиков (рис. 11), которые смонтированы на бункере семян. Приводом загрузочного шнека управляют верхний и средний датчики, приводом самохода, насоса-дозатора и дозатора зерна - нижний.

Внимание! В конце смены необходимо в обязательном порядке промыть гидросистему чистой водой как указано в п. 5.5.5.

В шкафу управления протравливателя установлен преобразователь частоты электрического тока серии VFD-B, предназначенный для управления скоростью вращения вала электродвигателей самохода и привода дозаторов. Преобразователь имеет защиту от многих аварийных и штатных режимов:

- от токов недопустимой перегрузки и короткого замыкания по выходу, в том числе от замыкания выходной фазы на «землю»;
- перегрева радиатора;
- от недопустимых отклонений и не штатного исчезновения напряжения питающей сети;
- от несанкционированного доступа к программируемым параметрам (защита паролем);

Внимание! Не используйте общий выключатель сети 1 (рис. 4) для запуска и останова протравливателя. Это значительно снизит срок службы преобразователя частоты, а повторная подача напряжения должна производиться спустя 3 мин.

Дверца шкафа управления должна быть всегда закрыта. Не допускайте попадание внутрь шкафа управления воды, пыли, кусков провода и других инородных тел при проведении подключения и обслуживании.

Параметры преобразователя частоты настроены и нет никакой необходимости в их изменении. Управление протравливателем осуществляется органами управления на дверце шкафа!

Тем не менее при первом пуске протравливателя есть возможность убедиться в верности настройки по светодиодному дисплею цифровой панели управления преобразователя.

При подаче питания должны светиться светодиоды «F», «Stop», и «FWD». На дисплее светится заданная выходная частота «9.00» с мигающей цифрой в младшем разряде. При неверной установке частоты задайте её кнопками \triangle ∇ .

На преобразователе частоты установлена цифровая панель управление PU01 (рис. 1).



Рис. 1. Цифровая панель управления.

2.4. Протравливатель работает в двух режимах:

режим настройки («Н») – для проверки электрооборудования, настройки и регулировки механизмов и систем, приготовления рабочей жидкости, промывки гидрокommunikаций.

автоматический режим (А) – протравливание семян при заборе семенного материала из буртов.

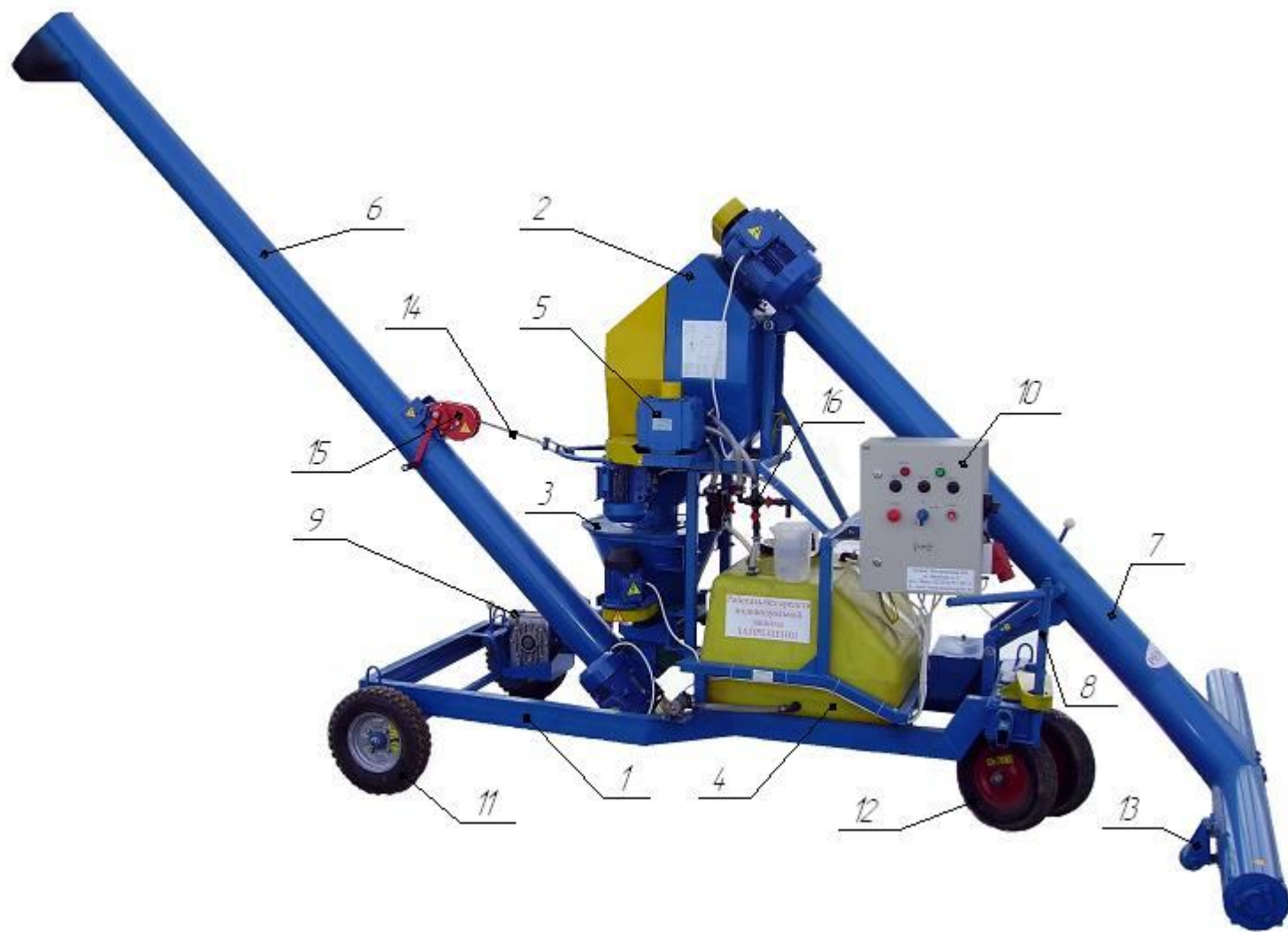


Рис. 2. Протравливатель ПС-20. Вид справа.

1 – рама; 2 – бункер зерновой; 3 – камера протравливания; 4 – бак для рабочей жидкости; 5 – насос-дозатор; 6 – шнек выгрузной; 7 – шнек загрузочный; 8 – механизм поворота передних колес; 9 – самоход; 10 – шкаф управления; 11 – колёса приводные; 12 – колёса управляемые; 13 – регулируемая опора шнека; 14 – трос механизма подъёма шнека; 15 – лебедка подъёма шнека; 16 – блок управления потоком жидкости.



Рис. 3. Протравливатель ПС-20. Вид слева.

17 – бачок дополнительный; 18 - уровнемер основного бака; 19 – рычаг подъема шнека загрузки; 20 – кожух привода дозатора зерна; 21, 22 – кронштейны строповки.

Работа протравливателя в режиме "А".

При установке переключателя 3 (рис. 4) в положение "А" включаются двигатели: самохода, загрузочного и выгрузного шнека, насоса мешалки, распылителя жидкости и вентилятора системы аспирации (если установлен). Ручки кранов блока управления потоком жидкости должны быть установлены в положение режима «Протравливание» (рис. 6).

Протравливатель движется вперед, бункер заполняется семенами. При заполнении бункера семенами до уровня нижнего датчика: включаются приводы насоса-дозатора, дозатора семян, выключается двигатель самохода. Рабочая жидкость поступает на распылитель. Начинается процесс протравливания.

При заполнении бункера семенами до уровня верхнего датчика выключается двигатель загрузочного шнека.

При снижении уровня семян ниже среднего датчика включается двигатель загрузочного шнека, а при снижении уровня семян ниже нижнего датчика выключается двигатель насоса-дозатора, дозатора семян и включается двигатель самохода.

Подача рабочей жидкости прекращается. Протравливатель движется вперед (на борт зерна).

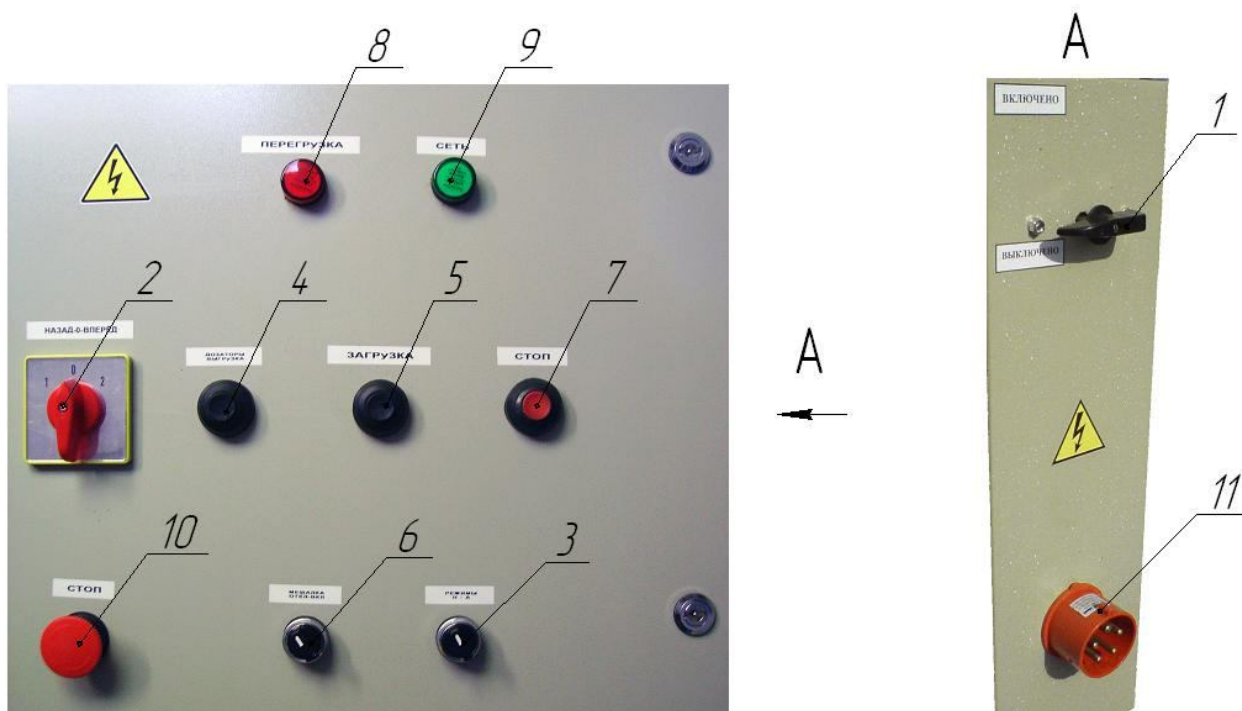


Рис. 4. Пульт управления.

1 – главный выключатель «Сеть»; 2 – переключатель управления самоходом; 3– переключатель режимов работы; 4 – кнопка «Дозатор. Выгрузка»; 5 – кнопка «Загрузка»; 6 – выключатель «Мешалка»; 7 – кнопка «Стоп»; 8 – лампочка «Перегрузка»; 9 – лампочка «Сеть», 10 – кнопка аварийного отключения, 11 – розетка электропитания.

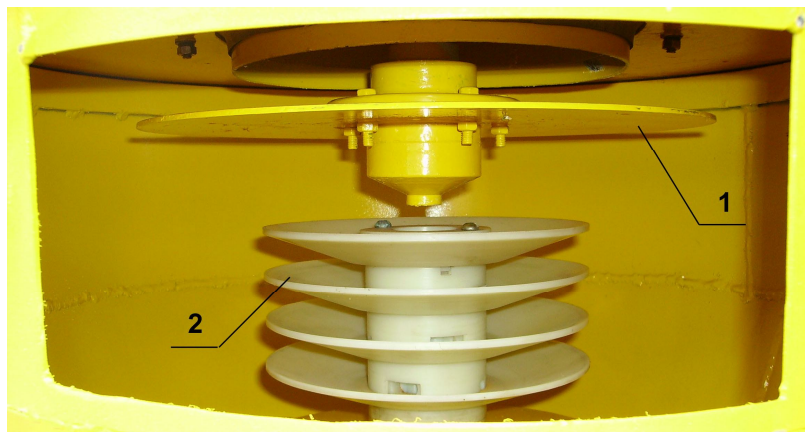


Рис. 5. Устройства, расположенные в камере протравливания.
1 - диск распределения семян; 2 – многодисковая форсунка.

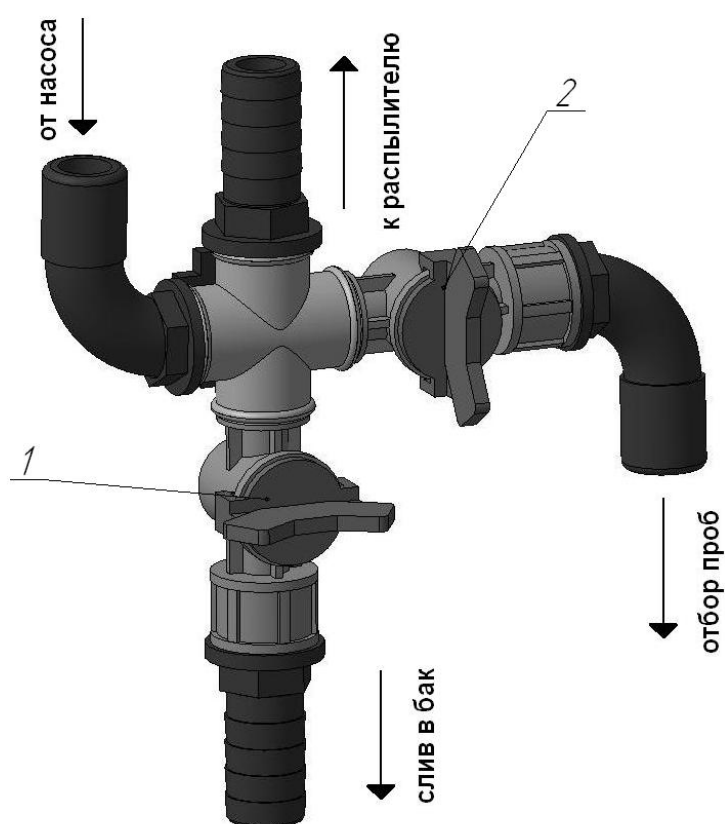


Рис. 6. Блок управления потоком жидкости.
1 и 2 – двухходовые краны.

Положение кранов 1 и 2 в различных режимах работы должно быть следующим.

1. Автоматический режим «А»:

оба крана в положении «Закрыто»; жидкость, поступающая от насоса, направляется в камеру протравливания к распылителю.

2. Режим настройки «Н»:

а). Настройка производительности протравливателя по зерну: кран 1 в положении «Открыто», кран 2 в положении «Закрыто»; жидкость, поступающая от насоса, направляется обратно в бак.

б). Настройка производительности насоса-дозатора: кран 2 в положении «Открыто», кран 1 в положении «Закрыто»; жидкость, поступающая от насоса, направляется на отбор проб в мерный стакан (находится в комплекте ЗИП).

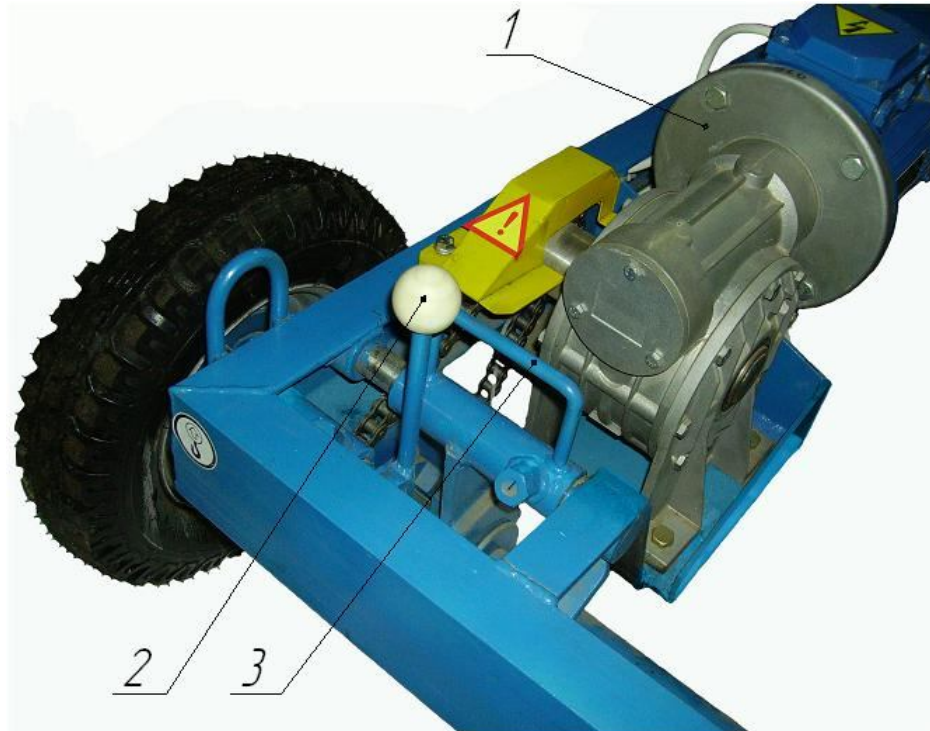


Рис. 7. Самоход.

1 – мотор-редуктор; 2 – рукоятка включения блокировки ведущих колес; 3 - рукоятка переключения скоростей.

Положения рукоятки 2: до упора в сторону колеса (на рис.) – блокировка включена, в обратную сторону – отключена.

Положения рукоятки 3: до упора в сторону колеса (на рис.) – включена рабочая скорость 1,2 м/мин, в обратную сторону транспортная скорость 6 м/мин.



Рис. 8. Регулировка производительности по зерну.

1 – заслонка регулировочная; 2 – рукоятки; 3 – шкала; 4 – указатель.

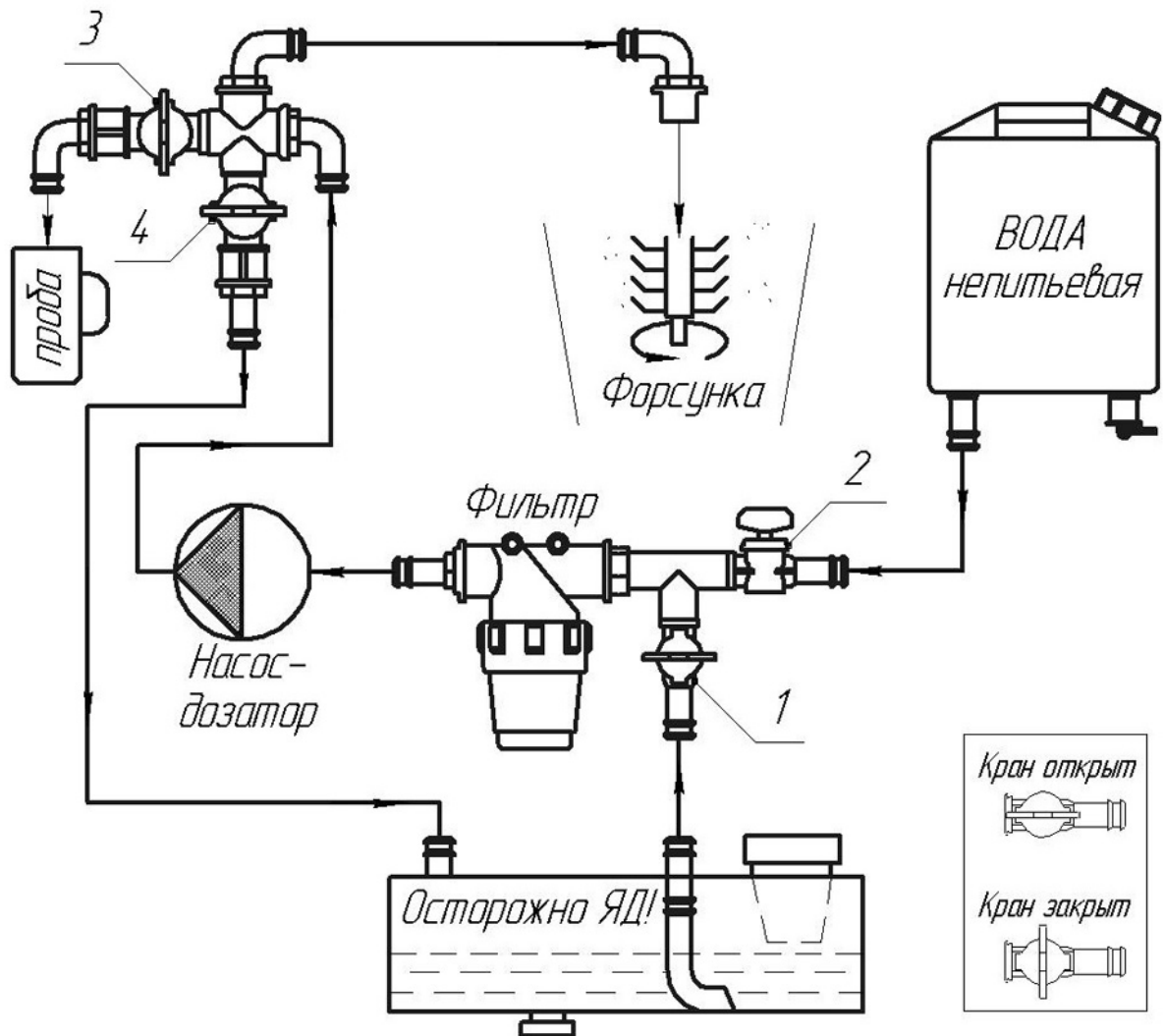


Рис. 9. Схема гидравлическая.

Таблица 1.

Положения рукояток кранов гидросистемы протравливателя.

Режим работы	Кран 1	Кран 2	Кран 3	Кран 4
Протравливание	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Настройка	Открыт	Закрыт	Открыт	Закрыт
Промывка	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт

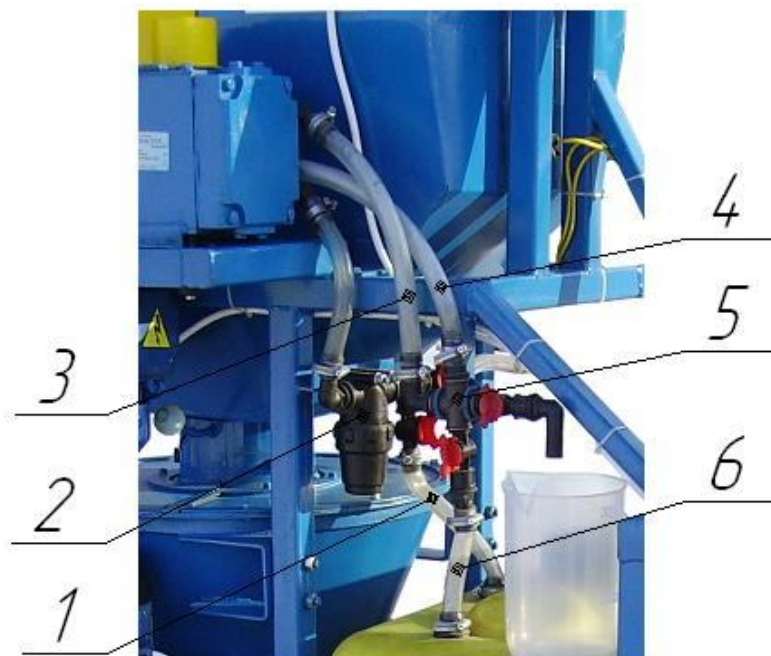


Рис. 10. Подключение насоса-дозатора.

1 - линия всасывания; 2 - фильтр; 3 - линия подачи жидкости в блок управления; 4 - линия подачи жидкости к форсунке; 5 - блок управления потоком жидкости; 6 - линия слива жидкости в бак.



Рис. 11. Бункер зерновой (задний кожух снят).

1 – кронштейн; 2 – фитинг подвода жидкости; 3 и 4 – датчики уровня зерна. Средний датчик уровня зерна находится на передней стенке бункера.

3. Техническая характеристика протравливателя ПС-20

Техническая характеристика протравливателя приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Марка		ПС-20
2	Тип		камерный, само-передвижной
3	Производительность за 1 час (на пшенице): - основного времени - эксплуатационного времени	т/час	3.0 – 20 2.0 – 13,9
4	Полнота протравливания	%	100±20
5	Механическое повреждение семян, не более	%	0,5
6	Увеличение влажности семян, не более	%	1,0
7	Неравномерность подачи семян в камеру протравливания, не более	%	±5
8	Неравномерность подачи рабочей жидкости в камеру протравливания, не более	%	±5
9	Емкость бака, не менее	л	200
10	Тип насоса-дозатора		мембранный
11	Диапазон изменения производительности насоса-дозатора	л/мин	0 - 4,2
12	Транспортная скорость, не более	м/мин	6,0
13	Рабочая скорость движения, не более	м/мин	1,2
14	Потребляемая мощность, не более	кВт	4.5
15	Масса сухая (конструкционная) с полным комплектом рабочих органов, не более	кг	750
16	Количество обслуживающего персонала: - при выгрузке семян в заправщики сеялок - при выгрузке семян в мешки - при транспортных переездах	чел.	1 1 1
17	Габаритные размеры в рабочем положении: - длина - ширина - высота	мм	5700 2200* 3300
18	Наработка на отказ II группы сложности, не менее	ч	200
19	Ежесменное оперативное время технического обслуживания, не более	чел-ч	0,2
20	Срок эксплуатации, не менее	лет	10
21	Ресурс до списания, не менее	ч	2000
22	Удельный расход электроэнергии, не более	кВт/т	0,38

* При повороте выгрузного шнека габарит по ширине может увеличиваться до 4300 мм

4. Правила безопасности.

- 4.1. Протравливание, хранение, перевозка семян и загрузка их в сеялки производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.8.12.001-98.
- 4.2. К работе с протравливателем допускается рабочий персонал, прошедший специальную подготовку и знающий требования настоящего руководства по эксплуатации и Санитарных правил и норм «Гигиенические требования к хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов» № 2.2.3.12-17-2003
- 4.3. Запрещается допускать к работе женщин, лиц, не достигших 18-ти лет, и тех, кто не прошел инструктаж по технике безопасности при транспортировании, настройке, обкатке и эксплуатации протравливателя, а также других норм и правил, изложенных в данной инструкции.
- 4.4. Лица, допущенные к работе с протравливателем, должны пройти медицинский осмотр.
- 4.5. Лица, систематически работающие с протравливателем, должны подвергаться медицинскому осмотру не реже одного раза в 12 месяцев.
- 4.6. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью, респираторами и защитными очками.
- 4.7. Лица, работающие с протравливателем, должны соблюдать правила личной гигиены: руки перед работой смазывать вазелином, после окончания работы необходимо обмыть тело водой с мылом, спецодежду домой не уносить.
- 4.8. На месте работы запрещается принимать пищу и курить. Пищу следует принимать в специально отведенном месте. Перед едой необходимо снимать спецодежду, мыть руки и лицо.
- 4.9. Ежедневно, по окончании работы, защитные средства 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. Загрузку пестицидов, очистку бака, забор суспензии для анализа выполнять только в индивидуальных средствах защиты, придерживаясь правил личной гигиены согласно ГОСТ 8.8.12.001-98.
- 4.11. При техническом обслуживании и ремонте машины необходимо использовать только исправный инструмент.
- 4.12. Тару от пестицидов необходимо утилизировать согласно ГОСТ 8.8.12.001-98.
- 4.13. Категорически запрещается использовать в хозяйственных целях баки, ведра, бачки и другую тару из-под ядохимикатов.
- 4.14. При хранении протравленного семенного материала необходимо установить табличку "Протравлено".
- 4.15. Запрещается выполнять очистку рабочих органов протравливателя, промывку, дегазацию, а также регулировку и ремонт электрооборудования под напряжением.
- 4.16. Запрещается мыть протравливатель струей воды для исключения попадания ее на электрооборудование.
- 4.17. Работы по подключению, пуско-наладке и обслуживанию должны производиться только квалифицированным персоналом, изучившим настоящее руководство.
- 4.18. **Не подавайте напряжение питания на протравливатель с открытой передней дверцей шкафа управления. Вы можете дотронуться до открытых токопроводящих частей с электрическим потенциалом до 380В и получить удар током.**
- 4.19. **Запрещается производить какие-либо подсоединения к клеммам преобразователя частоты тока, открывать защитные элементы, разбирать корпус при подключенном напряжении сети и до истечения 10 мин после отключения питания, так как заря-**

женные конденсаторы сохраняют опасное напряжение на токонесущих элементах в течение некоторого времени после отключения сети.

- 4.20. Запрещается самостоятельно разбирать, модифицировать или ремонтировать шкаф управления. Это может привести к удару током, пожару или иным повреждениям. По вопросу ремонта обращайтесь к поставщику.
- 4.21. Не производите испытание повышенным напряжением (мегаомметром и др.) каких-либо частей преобразователя частоты тока. До начала измерений на кабеле или двигателе отсоедините кабель двигателя от преобразователя.
- 4.22. Не прикасайтесь к протравливателю влажными руками.
- 4.23. Протравливатель должен быть надежно заземлен !!!

5. Подготовка к работе, правила эксплуатации и регулировки.

5.1. Подготовка к работе.

5.1.1. Проверить комплектность протравливателя согласно разделу 9 данного Руководства и провести расконсервацию машины.

5.1.2. Проверить крепление сборочных единиц, деталей, шланговых соединений и обеспечить необходимый натяг цепных передач. Проверить надежность крепления проводов к пульту управления.

5.1.3. Проверить наличие смазки в механизмах протравливателя согласно таблицы раздела 6 данного Руководства.

5.1.4. Проверить давление воздуха в шинах и при необходимости довести его до требуемого. Давление воздуха в колесах самохода – 0,4 – 0,45 МПа.

5.1.5. Перевести протравливатель из транспортного (машина может поставляться с отсоединенными шнеками) в рабочее положение.

Внимание: для того чтобы избежать поломки двигателей систем загрузки и выгрузки семян при сборке, необходимо проверить наличие сторонних предметов в обечайках шнеков.

5.1.6. Для установки шнека выгрузки семян выполнить следующее:

- расположить собранный шнек под камерой протравливания так, чтобы кронштейны подвески отверстиями можно было установить на оси цилиндрического кожуха шнека, потом приподнимите шнек и зафиксируйте подвеску на оси с помощью шайб и шплинтов;
- подсоединить свободный конец троса лебедки к механизму, расположенному на дугообразной балке рамы бункера зерна;
- поднять шнек, вращая рукоятку лебедки, и оставить его в необходимом положении; лебедка имеет механизм, предотвращающий самопроизвольное опускание шнека;
- соединить камеру протравливания с выгрузным шнеком чехлом;

5.1.7. Для установки шнека загрузки семян выполнить следующее:

- расположить шнек так, чтобы верхний кронштейн вошел в направляющие на раме.
- установить ось, соединяющую шнек с механизмом подъема и зашплинтовать.

5.1.8. Перевести рычаг 3 (рис. 7) переключения передач самохода в положение «Вкл».

5.1.9. В случае необходимости переезда протравливателя при отсутствии электроэнергии перевести рычаг 3, в нейтральное положение. Толкая протравливатель вручную и управляя поворотными колесами, переехать в необходимое место.

5.1.10. Для удобства подъезда транспортного средства к протравливателю выгрузной шнек 6 (рис. 2) можно поднять вверх (опустить вниз), изменяя длину нагруженной части троса 16 и повернуть вправо (влево) на угол не более 90°.

5.1.11. Перевод протравливателя из рабочего положения в транспортное проводить в обратной последовательности.

5.1.12. Подсоединить кабель к протравливателю и закрепить за крючок на раме.

5.1.13. Проверить правильность подсоединения кабеля к электросети. При правильном подсоединении кабеля к электросети при переводе переключателя 3 (рис. 4) режимов работы в положение "А" направления вращения двигателей загрузочного и выгрузного шнеков, насоса-дозатора и др. будут совпадать с направлением стрелок, нанесенных на кожухах и корпусе. В случае обратного вращения, поменяйте местами два каких-либо фазных провода кабеля питания.

5.2. Обкатка протравливателя.

5.2.1. Залить в бак 4 (рис. 2) 50 – 60 литров воды, открыв крышку горловины. Обкатку необходимо проводить на двух режимах: настроечном "Н" и автоматическом "А".

5.2.2. Перевести рычаг самохода 3 (рис. 7) в нейтральное положение, а рукоятки кранов гидросистемы в положение «Перемешивание» (табл. 1).

5.2.3. Установить выключатель 1 (рис. 4) в положение "Включено", загорится лампочка 9 "Сеть".

5.2.4. Обкатка в автоматическом режиме "А":

- установить переключатель режимов работы 3 в положение "А". Включаются двигатели самохода, загрузочного и выгрузного шнеков. Протравливатель не движется. В случае, если валы каких-нибудь из указанных выше двигателей не вращаются, найти причину и устранить ее.

- проводить обкатку протравливателя на этом режиме (холостой ход) в течение 10 – 15 минут. При работе механизмов не должно быть посторонних стуков и шумов.

- проверить степень нагрева двигателей и корпусов подшипниковых узлов. Температура их нагрева не должна превышать 60 градусов.

- после обкатки перевести переключатель режимов работы 3 в положение "Н". Двигатели отключатся.

5.2.5. При обкатке протравливателя в режиме настройки проверить работу электрооборудования и механизмов. Для этого:

- установить переключатель режимов работы 3 в положение «Н»;

- нажать кнопку 4 «Дозатор. Выгрузка» – включатся двигатели привода насоса-дозатора, выгрузного шнека и распылителя. Нажать кнопку 7 «Стоп» – двигатели выключатся;

- нажать кнопку 5 "Загрузка" – включится двигатель загрузочного шнека. Нажать кнопку 7 «Стоп» – двигатель выключится;

- установить переключатель 6 в положение «Вкл» – включится двигатель привода насоса мешалки. Установить переключатель в положение «Выкл» – двигатель выключится;

5.2.6. Обкатка самохода.

- поднять шнек загрузочный с помощью рычага подъема в верхнее положение;

- перевести рычаг 3 (рис. 7) в положение «Включена рабочая скорость»;

- отклоняя тумблер 2 вправо и влево от среднего положения переместить протравливатель: «Вперед» – протравливатель движется вперед; «Назад» – протравливатель движется назад.

- повернуть рычагом 8 (рис.2) передние колеса поочередно вправо и влево.

5.3. Настройка протравливателя.

5.3.1. Приготовление рабочей жидкости необходимой концентрации.

При применении для протравливания водо-растворимых препаратов норму внесения препарата необходимо принимать из расчета 7 литров водного раствора на одну тонну семян (если нет других рекомендаций поставщика пестицида).

При применении порошковидных препаратов (сп) норму внесения препарата необходимо принимать из расчета 10 литров рабочей жидкости на одну тонну семян (если нет других рекомендаций поставщика пестицида).

Для приготовления рабочей жидкости протравливателем ПС-20, в зависимости от имеющихся препаратов и норм их внесения на тонну семян, используйте данные табл. 3.

Внимание. При использовании для протравливания порошковидных препаратов, в бак протравливателя должна заливаться готовая к применению суспензия, приготовленная во вспомогательных емкостях.

Таблица 3.

Вид препарата	Доза внесения препарата, q, л(кг)/т	Норма внесения рабочей жидкости, q _р , л/т	Количество препарата на объем бака, Q, л (кг)
Жидкость	0,2	7	6,0
	0,4	7	12,0
	0,5	7	15,0
	1,0	7	30,0
	1,5	7	45,0
	2,0	7	60,0
	3,0	7	90,0
Порошок	1,0	7	30,0
	1,5	10	31,5
	2,0	10	42,0
	3,0	12	52,5

Внимание: рабочая жидкость, приготовленная из порошковидных препаратов не должна иметь комков и посторонних твердых включений.

Пример: Заданная доза внесения порошковидного препарата q = 2 кг/т. По табл. 2 необходимое количество засыпаемого препарата на объем бака составит Q = 42 кг.

При выборе нормы внесения рабочей жидкости q_р и дозы внесения препарата q, не приведенных в табл. 3, количество препарата на объем бака Q можно определить по формуле:

$$Q = \frac{V_b \cdot q}{q_p},$$

где Q – количество препарата на объем баков;

q_р – норма внесения рабочей жидкости на одну тонну семян, л/т;

V_р – объем бака, л;

q – доза внесения препарата, л(кг)/т.

При использовании для протравливания жидких препаратов норма расхода рабочей жидкости q_р может устанавливаться в диапазоне 5... 10 л/т.

Пример: При дозе внесения жидкого препарата q = 0,5 л/т и норме расхода рабочей жидкости q_р = 5 л/т количество препарата Q на объем бака определяется:

$$Q = \frac{210 \cdot 0,5}{5} = 21 \text{ л}$$

Установить переключатель режимов работы 3 (рис. 2) в положение «Н». Перемешивание жидкости в баке необходимо проводить в течение 3-5 минут. При этом выключатель «Мешалка» поз.6 (рис.4) необходимо установить в положение «Перемешивание».

Установите выключатель в положение «Стоп» (рис. 4). Перемешивание жидкости прекратится.

Пример приготовления необходимого количества жидкости при неполном баке.

Количество семян, которое необходимо протравить - 10 т. Исходя из выбранной дозы внесения порошковидного препарата на тонну семян (например, q = 1,5 кг /т) определяем необходимое количество препарата:

$$Q = q \cdot M,$$

где M – количество протравливаемых семян, т.

Тогда: $Q = 1,5 \cdot 10 = 15 \text{ (кг)}$

Объем рабочей жидкости, который необходимо приготовить, определяем:

$$V = q_p \cdot M,$$

где V – объем рабочей жидкости, которую необходимо приготовить, л;

q_p – количество рабочей жидкости, вносимой на 1 тонну семян, л/т.

Тогда: $V = 10 \cdot 10 = 100$ л

Для этого примера объем рабочей жидкости (вода + порошок) в баке должен составить 100 литров.

5.3.2. Настройка производительности протравливателя по семенам.

Настройку производительности протравливателя по семенам проводят с использованием табл. 3. Уточнение фактической производительности дозатора семян необходимо из-за воздействия на нее следующих факторов: культура (пшеница, ячмень, овес и др.), влажность, засоренность и т.д. Поэтому фактическая производительность может отличаться от указанной в таблице 4.

Таблица 4.

Производительность протравливателя по семенам (т/ч)
в зависимости от деления шкалы дозатора

Деление шкалы	Пшеница	Ячмень	Овес	Горох	Лен	Рожь
10	6,83	3,79	3,03	6,83	6,2	5,69
11	7,92	3,96	3,16	7,92	7,26	6,29
12	9,08	5,78	4,12	9,08	8,48	7,10
13	10,31	6,87	5,15	10,31	9,02	8,09
14	11,62	8,06	6,28	11,62	-	8,96
15	13,00	9,28	7,42	13,00	-	10,27
16	14,46	10,63	8,71	14,46	-	11,94
17	15,98	12,01	9,98	15,98	-	12,93
18	17,59	13,53	11,42	18,71	-	13,58
19	19,26	15,04	12,84	20,93	-	16,14
20	21,01	16,28	13,73	22,11	-	18,04
Режим, обозначенный знаком «-», использовать не рекомендуется.						

Перед регулировкой необходимо определить размеры тары. Подготовить ее для взятия и взвешивания проб семян. Точность измерения производительности дозатора семян увеличивается с увеличением объема тары. Поэтому для отбора проб семян рекомендуется тарованный кузов автомобиля.

Для отбора проб выполнить следующее:

- установить заслонку 1 дозатора семян (рис. 8) в необходимое положение, совместив метку 4 с делением шкалы 3;
- установить ручки кранов блока управления потоком жидкости (табл. 1) в положение «Перемешивание»;
- опустить шнек загрузочный с помощью рычага;
- перевести, если необходимо, рычаг 3 (рис. 7) самохода в положение рабочей скорости;
- установить выгрузной шнек (6) (рис. 2) в удобное для взятия проб положение.
- перевести переключатель 3 режимов работы (рис. 4) в положение "А". Протравливатель движется вперед с рабочей скоростью без протравливания семян.
- при стабильном режиме работы (непрерывная выгрузка семян) взять три пробы.
- найти среднюю фактическую производительность дозатора семян протравливателя по формуле:

$$P_{\phi} = 3,6 \frac{m_1 + m_2 + m_3}{t_1 + t_2 + t_3},$$

где: P_{ϕ} – фактическая среднеарифметическая производительность дозатора семян, т/час;

m_1, m_2, m_3 – масса семян первой, второй и третьей пробы, кг;

t_1, t_2, t_3 – время взятия первой, второй и третьей пробы, сек.

- перевести переключатель 3 режимов работы в положение "Н". Все механизмы выключатся.

В случае необходимости корректировки, производительность протравливателя по семенам можно изменить, переместив заслонку дозатора семян. Затем необходимо повторить операции п. 5.3.2.

5.4. Регулирование производительности (подачи) насоса-дозатора.

Определить необходимую подачу дозатора Q_d по таблице 5 в зависимости от принятой дозы внесения препарата и нормы расхода рабочей жидкости, а также вычисленного значения средней фактической производительности Π_f по семенам.

Внимание. При протравливании семян с производительностью 3 – 5 т/ч, приготовление рабочей жидкости из порошковидных, нерастворимых водой препаратов, проводить исходя из нормы внесения их не менее 10 л/т.

Таблица 5.

Вид препарата	Норма расхода на 1 т семян		Производительность протравливателя по семенам							
	препарата, q , кг (л)/т	рабочей жидкости, q_p , л/т	3	5	7	9	10	11	13	15
Жидкий	0,2	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	0,4	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	0,5	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	1,0	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	1,5	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	2,0	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	3,0	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
Порошковидный	1,0	7	-	0,58	0,82	1,05	1,17	1,28	1,52	1,75
	1,5	10	0,5	0,83	1,17	1,5	1,67	1,83	2,17	2,5
	2,0	10	0,5	0,83	1,17	1,5	1,67	1,83	2,17	2,5
	3,0	12	0,6	1,0	1,4	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0

Пример: При производительности протравливателя 15 т/час, дозе внесения препарата 2,0 кг/т и норме внесения рабочей жидкости 10 л/т подача дозатора должна составлять 2,5 л/мин.

При выборе норм расхода рабочей жидкости, не указанных в таблице 4, подачу дозатора Q_d можно определить по формуле:

$$Q_d = \frac{\Pi \cdot q_p}{60},$$

где Q_d – подача дозатора, л/мин;

Π – производительность протравливателя, т/час.

Пример: При производительности протравливателя 15 т/час и при норме внесения рабочей жидкости 10 л/т подача дозатора составит:

$$Q_d = \frac{15 \cdot 10}{60} = 2,5 \text{ л / мин}$$

Устройство, принципы регулировки и работы насоса-дозатора описаны в руководстве по его эксплуатации.

При настройке необходимо определить по таблице 6 деление шкалы на лимбе насоса-дозатора, при котором будет обеспечена требуемая подача рабочей жидкости.

Таблица 6.

Деления лимба	6	8	10	12	14	16	18	20
Подача рабочей жидкости, Q _д , л/мин	1,4	2	2.5	2.8	3,2	3,6	3,9	4,2

Внимание. В связи с тем, что данные таблицы 6 соответствуют результатам стендовых испытаний на воде, обязательно необходимо сделать проверку на приготовленной рабочей жидкости. подача дозатора не должна отличаться от заданной более чем на $\pm 5\%$.

Для отбора проб выполнить следующее:

- установить ручки кранов блока управления потоком жидкости (табл. 1) в положение «Перемешивание»;
- установить указатель насоса-дозатора на деление шкалы лимба, которое соответствует выбранной подаче рабочей жидкости;
- установить переключатель 3 режимов работы (рис. 4) в положение "Н" и нажать кнопку 4. Жидкость подается к блоку управления потоком и сливается обратно в бак. Дождитесь установившегося режима работы насоса-дозатора;
- установить мерный стакан под патрубок отбора проб;
- перевести краны в положение «Настройка»;
- контроль времени начать с момента подачи рабочей жидкости в мерный стакан. Сбор жидкости проводить в течение 20-30 сек.
- перевести ручки кранов в положение «Перемешивание».
- зафиксировать объем жидкости в мерном стакане (по его шкале) и пересчитать его в минутную подачу насоса-дозатора (л/мин);
- рабочую жидкость из мерного стакана вылить в бак протравливателя через заливную горловину;

Если полученная фактическая производительность насоса-дозатора отличается от необходимой более чем на 5 %, подрегулируйте ее и повторите взятие пробы.

5.5. Правила эксплуатации.

5.5.1. Протравливатель может работать в следующих режимах:

- режим приготовления рабочей жидкости;
- режим обработки семян пестицидом (основной режим);
- режим настройки;
- режим промывки гидросистемы.

5.5.2. Режим приготовления рабочей жидкости описан в разделе 5.3.1.

5.5.3. Основной режим.

После настройки дозатора семян и дозатора жидкости переведите ручки кранов блока управления в положение «Протравливание» (табл. 1), а переключатель режимов работы в положение автоматического режима "А".

В процессе эксплуатации для обеспечения качественной обработки семян периодически контролируйте фактическую производительность протравливателя, которая может изменяться в случаях его засорения или наличия посторонних предметов.

5.5.4. Режим настройки описан в разделах 5.3 и 5.4.

5.5.5. Режим промывки гидросистемы.

Переведите ручки кранов блока управления в положение «Промывка» (табл. 1), а переключатель режимов работы в положение «Н». Установите насос-дозатор на максимальную производительность. Нажмите кнопку 4 (рис. 4) пульта управления и дайте насосу поработать в течение одной минуты. Особенностью данной машины является то, что для промывки гидросистемы нет необходимости сливать остатки рабочей жидкости из бака.

6. Техническое обслуживание.

6.1. Своевременный и качественный уход за протравливателем позволяет выяснить и устранить причины, которые приводят к его преждевременному износу и поломке, а также гарантирует безотказную работу в течение всего срока эксплуатации.

6.2. Виды и периодичность технического обслуживания указаны в таблице 7.

Таблица 7.

Виды и периодичность технического обслуживания.

Вид технического обслуживания	Периодичность, час
1. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	6 – 12
2. Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)	60
3. Сезонное техническое обслуживание (СТО) при постановке на хранение и снятии с долговременного хранения.	Один раз в сезон

6.3. Перечень работ, которые выполняются при технических обслуживаниях, указаны соответственно в таблицах:

ЕТО - таблица 8

ТО-1 - таблица 9

Подготовка к долговременному хранению - таблица 10

Снятие с долговременного хранения - таблица 11.

6.3.1. После завершения работы необходимо очистить протравливатель от семян в такой последовательности:

- поднять загрузочный шнек, переведя рычаг в верхнее положение;
- перевести рычаг 3 (рис. 7) самохода в нейтральное положение;
- установить переключатель режимов работы в положение "А";
- продолжить протравливание до прекращения подачи рабочей жидкости;
- перевести переключатель режимов работы в положение «Н».

- выгрузить семена из бункера, камеры протравливания и выгрузного шнека, нажав кнопку «Дозатор. Выгрузка», предварительно установив рукоятки кранов в положение «Перемешивание». После выгрузки семян нажать кнопку «Стоп».

6.3.2. После окончания протравливания необходимо:

- слить остатки рабочей жидкости из бака, для чего открутить пробку в днище бака, промыть бак сначала специальным раствором, а потом водой;

- отвинтив корпус фильтра, расположенного в линии всасывания, вынуть фильтрующий элемент и промыть чистой водой; собрать фильтр;

- промыть гидросистему, как указано в п. 5.5.5;

- установив рукоятки кранов в положение «Перемешивание», нажать кнопку «Дозатор. Выгрузка» и в течение 1 минуты выгнать остатки жидкости из насоса и гидрокommуникаций;

- протереть наружные поверхности машины влажной ветошью.

Таблица 8.

Перечень работ, выполняемых при ЕТО

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Очистить шнеки от остатков семян и стенки камеры протравливания от грязи; очистку производить через лючки.	Наличие грязи и остатков семян не допускается	Ветошь, вода	
2. Проверить комплектность, техническое состояние и надежность затяжки наружных креплений машины. Замеченные неисправности устранить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения	Машина должна быть комплектной, наружные болты и гайки надежно затянуты	Ключи 12x13, 14x17, 17x19, 22x24, 27x30	
3. Слить остатки рабочей жидкости из бака, промыть бак водой.	Наличие остатков рабочей жидкости не допускается.	Ведро, вода	Слив провести в специально отведенном месте
4. Промыть фильтрующий элемент чистой водой в соответствии с п. 6.3.2	Наличие твердых частиц на сетке не допускается	Ведро, вода	
5. Промыть насос-дозатор и гидрокоммуникации в соответствии с п. 5.5.5. Слить воду из бака.	Наличие остатков пестицида не допускается	Ведро	Слив провести в специально отведенном месте

Таблица 9.

Перечень работ, выполняемых при ТО-1

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Очистить составные части машины от остатков семян, пыли, грязи и пестицидов.	Наличие пыли и грязи не допускается	Ветошь, вода, ведро.	Не допускается использование бензина или других растворителей лакокрасочных материалов.
2. Проверить комплектность, техническое состояние, надежность затяжки болтовых соединений машины.	Болты и гайки должны быть надежно затянуты.	Ключи 12x13, 14x17, 17x19, 22x24, 27x30	
3. Выполнить перечень работ по ЕТО (табл. 8).			
4. Проверить натяжение клиновых ремней и цепей.	Величина провисания цепи должна быть не более: 1) для приводов загрузочного и выгрузного шнеков, дозатора зерна и насоса – 3 мм; 2) для привода самохода – 5 мм.	Ключи 12x13, 17x19, линейка	
5. Провести смазку согласно таблицы смазки (см. табл. 12)	Перед смазкой масленки должны быть тщательно очищены от пыли и грязи	Шприц рычажно-плунжерный, солидол Ж ГОСТ 1033-79	
6. Проверить уровень масла в корпусах мотор-редукторов и при необходимости долить	Масло должно находиться на уровне контрольной пробки. При первом проведении ТО-1 в первый сезон эксплуатации сменить масло.	Масло ТАП 15 В или ТЭП-15 ГОСТ 23652-79	Смену масла производить непосредственно после окончания работы. Масло должно быть теплым.

Таблица 10.

Перечень работ, выполняемых при подготовке к долговременному хранению

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Промыть загрязненные рабочей жидкостью поверхности машины раствором хлорной извести (1 кг извести на 4 литра воды), обработать 3-10 % раствором хромсернистого натрия; протереть загрязненные места влажной ветошью. Через сутки обработанные поверхности промыть теплой мыльной водой.	Наличие пыли, грязи, пестицидов не допускается.	Ветошь, вода, хлорная известь, хромсернистый натрий.	Не допускается использование бензина или других растворителей лакокрасочных материалов.
2. На специально оборудованной площадке очистить стенки камеры протравливания от грязи. Очистку проводить предварительно демонтировав камеру. При этом проверьте техническое состояние распылителя и диска дозатора зерна.	Наличие грязи, трещин и других повреждений распылителя не допускается.	Ветошь, вода	
3. Выполните п.п. 1...5 табл. 9.			
4. Снять приводные ремни, промыть мыльной водой или обезжирить бензином, просушить, присыпать тальком и сдать на склад, указав номер машины, с которой они сняты. Очистить и смазать приводные цепи. Допускается цепи не снимать.	Ремни должны быть чистыми и сухими Цепи должны быть чистыми	Ключи 12х13, 17х19 Ветошь, вода, мыло, бензин, тальк. Щетка, солидол	
5. Снять шланги, промыть, просушить, припудрить тальком, заглушить концы и сдать на склад указав номер машины, с которой они сняты. Штуцера подсоединительные закрыть пленкой.	Концы шлангов должны быть плотно заглушены.	Пробки, заглушки, шпатель, тальк, пленка полиэтиленовая.	
6. Провести техническую диагностику и определите техническое состояние насоса-дозатора, распылителя, самохода, привода распылителя и дозатора семян, приводов шнеков.		Ключи 7х9, 12х13, 14х17, 17х19, 22х24, 27х30	
7. Очистить электродвигатели и обдуть сжатым воздухом. Проверить и при необходимости заизолировать места повреждения электропроводки, очистить клеммы и смазать консистентной смазкой.	Наличие проводов с поврежденной изоляцией не допускается.	Компрессор, изолента, солидол С или Ж, ветошь	
8. Неокрашенные резьбовые поверхности и отверстия промыть, просушить, смазать.	Смазку нанести тонким слоем	Ветошь, промывочная жидкость, смазка пушечная НГ-203А	Не требует расконсервации.
9. Зачистить места поврежденной краски, обезжирить и покрасить.	Краска должна соответствовать цвету машины.	Шлифовальная шкурка, эмаль АС-182, растворитель.	
10. Уменьшить давление в шинах ходовых колес и покрыть их поверхность защитным материалом.	Давление в шинах довести до 0,1 МПа (1 атм.). Покрытие нанести сплошным слоем.	Манометр МД-209	
11. Дверцы пульта управления закрыть и опломбировать, поставить машину на колodки и сдать на хранение.	Дверцы пульта управления должны быть плотно закрыты и опломбированы	Домкрат, пломбы.	

Таблица 11.

Перечень работ, выполняемых при снятии с долговременного хранения

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Довести давление в шинах до: 0,4-0,45 МПа и снять машину с колодок.		Насос, манометр шинный МД-209, домкрат	
2. Установить приводные ремни и цепи и отрегулировать их натяжение.	Выполните тех. требования п. 4 табл. 9.		
3. Проверить и при необходимости подтянуть прослабленные болтовые соединения	Составные части машины должны быть надежно закреплены	Ключи 12х13, 14х17, 17х19, 22х24, 27х30, 36х41	
4. Открыть дверцу пульта управления. Проверить и при необходимости затянуть винтовые соединения электрооборудования.	Все винтовые соединения должны быть надежно закреплены.	Отвертка	
5. Очистить смазанные части машины (неокрашенные резьбовые поверхности и отверстия).		Щетка, ветошь	
6. Подготовить протравливатель к работе.	Подготовку провести в соответствии с разделом 5.1.		

6.4. Точки и периодичность смазки узлов и механизмов протравливателя приведена в табл. 12.

Таблица 12.

Таблица смазки

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	заменяемые
		от -40 до +5	от +5 до +50					
	Редуктор загрузочного шнека		Солидол Ж ГОСТ 1033-79	0,3		1	ТО-1	
	Мотор-редуктор самохода		ИРп-40 (основное) ТУ38.10.1451-78 И-50А (дублирующее) ГОСТ 20799-75	0,7		1	ТО-1	
	Ось поворота передних колес		Солидол Ж ГОСТ 1033-79 или солидол С ГОСТ 4366-75	0,03		4	ТО-1	
	Вал и муфты переключения ведущего моста		Солидол Ж ГОСТ 1033-79 или солидол С ГОСТ 4366-75	0,03		4	ТО-1	
	Подшипниковые опоры ведущего моста		ГОСТ 1033-79 или солидол С ГОСТ 4366-75	0,01		1	ТО-1	

6.5. Консервация протравливателя.

Консервация протравливателя включает перечень работ, изложенных в табл. 10. При длительном хранении протравливателя в неотапливаемом помещении в зимнее время необходимо исключить наличие остатков жидкости в баке, насосе-дозаторе, фильтре и гидроммуникациях во избежание размораживания составных частей. Для ликвидации остатков жидкости необходимо слить остатки рабочей жидкости из бака, включить привод насоса-дозатора и прокачать воздухом коммуникации.

Расконсервация протравливателя включает перечень работ, изложенных в табл. 11.

Срок переконсервации -1 год.

7. Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 13.

Таблица 13.

Неисправности, внешнее проявление	Методы устранения
1. Не горят лампочки пульта управления: а) перегорела лампочка; б) перегорел предохранитель; в) автоматический выключатель отключает протравливатель.	а) заменить лампочку; б) заменить предохранитель в) устранить причины проблемы, определив их путем поочередного включения всех механизмов.
2. Не включается двигатель: а) выключено тепловое реле; б) неисправна катушка магнитного пускателя; в) нет контакта в кнопках управления;	а) включить тепловое реле; б) заменить катушку магнитного пускателя; в) зачистить контакты.
3. Двигатель не вращается и гудит: а) отсутствует напряжение на одной из фаз б) вал двигателя заблокирован	а) проверьте контакты в магнитном пускателе и автоматическом выключателе; б) разблокируйте вал.
4. Насос-дозатор не подает жидкость: а) засорены клапаны насоса; б) подсос воздуха в линии всасывания; в) засорение фильтра линии всасывания.	а) клапана извлечь и промыть; б) проверить герметичность линии всасывания; в) извлечь и промыть фильтрующий элемент.
5. Ухудшилось качество обработки семян; при визуальном осмотре видна неравномерность покрытия семян пестицидом.	а) проверьте состояние распылителя, при выходе его из строя – замените; б) проверьте подачу дозатора жидкости и фактическую подачу семян.

8. Правила хранения.

8.1. Не допускается хранить протравливатель в помещениях, содержащих (выделяющих) агрессивные пары и газы.

8.2. Протравливатель ставят на межсменное, кратковременное или длительное хранение сразу после окончания работ.

8.3. Межсменное хранение (перерыв в работе до 10 дней).

8.3.1. Протравливатель необходимо хранить на мех. дворе хозяйства, зерноскладе или зернотоке.

8.3.2. Бак, рукава и элементы гидравлической системы должны быть тщательно очищены от остатков ядохимикатов.

8.3.3. Горловина бака должна быть плотно закрыта крышкой.

8.4. Кратковременное хранение (перерыв в работе от 10 до 60 дней).

8.4.1. Выполнить мероприятия п. 8.3.

8.4.2. Протравливатель необходимо промыть с использованием моющих средств (рекомендуется раствор кальцинированной соды).

8.4.3. Протравливатель необходимо хранить на ровных площадках, предотвращающих самопередвижение, изгиб и перекося рамы.

8.5. Длительное хранение (перерыв в работе более 60 дней).

8.5.1. Длительное хранение протравливателя должно осуществляться под навесом или в закрытых помещениях.

8.5.2. Выполнить мероприятия п. 8.4.

8.5.3. Допускается демонтаж насоса-дозатора хранения его на складе.

9. Комплектность.

9.1. Протравливатель отпускается заказчику в собранном (комплектном) виде одним упаковочным местом. Допускается демонтировать загрузочное устройство и/или выгрузное устройство для обеспечения удобства транспортировки.

9.2. В комплект поставки протравливателя входят следующие составные части:

а) протравливатель в сборе -1 шт.;

б) комплект ЗИП -1 шт.;

в) руководство по эксплуатации с гарантийным талоном -1 шт.

9.2. В состав комплекта ЗИП входят запасные части и принадлежности, перечисленные в табл. 14.

Таблица 14.

Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол-во, шт.
ИЯПБ.95.00.00.013	Мембрана	Насос-дозатор	2
-	Хомут винтовой 16x27 мм из нержавеющей стали	Гидросистема	5
-	Стакан мерный емкостью 2 л	Настройка насоса-дозатора	1
-	Розетка настенного монтажа	Подключение к сети 380 В	1
СКЛ 11	Лампа, 24 В, цвет желтый	Пульт управления	1

9.3. В дополнительную комплектацию по требованию заказчика входят следующие узлы, запасные части и принадлежности:

- силовой электрический кабель;

- спецодежда и средства индивидуальной защиты;

- электронный расходомер рабочей жидкости с выводом информации на дисплей;

- другие запасные части.

10. Свидетельство о приемке.

Протравливатель

наименование изделия

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 790090821.004-2008 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 протравливателя требованиям технических условий ТУ ВУ 790090821.004–2008 при соблюдении заказчиком (потребителем) правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации протравливателя 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 Кабинета 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.

12. Транспортирование.

12.1. Транспортирование протравливателя осуществляется 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 транспортом».

12.2. Транспортные средства для перевозки, способы и средства погрузки и разгрузки протравливателя должны обеспечивать сохранность продукции при транспортировании.

13. Сведения о содержании драгоценных металлов.

В составе шкафа управления протравливателя ПС-20 имеется серебро в количестве 5.4288 г. Золото и платина отсутствуют.

ул. Иванова, д. 3, 213407 г. Горки
Могилёвская обл., Республика Беларусь
Тел. / факс (02233) 5-59-91, 5-65-55, 5-70-74
Web: www.remkom.by
E-mail: remkom@mogilev.by
Р/с 3012200910023 в отделении № 812

г. Горки Головного филиала по Могилевской области ОАО «Белинвестбанк», код 712

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

1. Протравливатель _____ ПС-20 _____
наименование, тип и марка изделия

2. _____
число, месяц и год выпуска

3. _____
заводской номер изделия

Изделие полностью соответствует чертежам, характеристике и требованиям технических нормативных правовых актов ТУ ВУ 790090821.004–2007.

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 _____ (подпись)
М.П. _____ (фамилия, имя, отчество) М.П.

_____ (дата получения изделия на складе предприятия - изготовителя)
_____ (должность, фамилия, имя, отчество) _____ (подпись)
М.П.

_____ (дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))
_____ (должность, фамилия, имя, отчество) _____ (подпись)
М.П.

_____ (дата ввода изделия в эксплуатацию)
_____ (должность, фамилия, имя, отчество) _____ (подпись)
М.П.

Приложение.

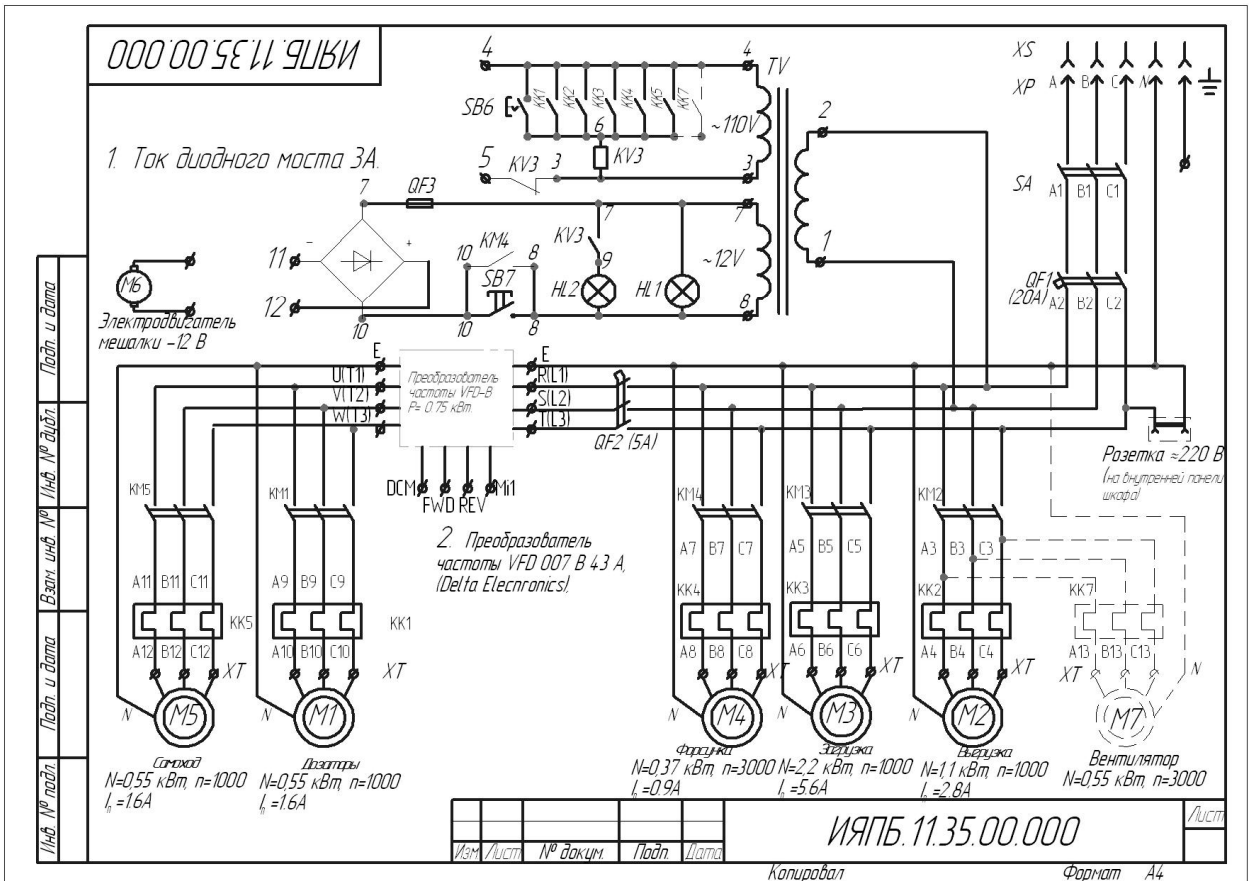


Рис. 9. Силовая схема.

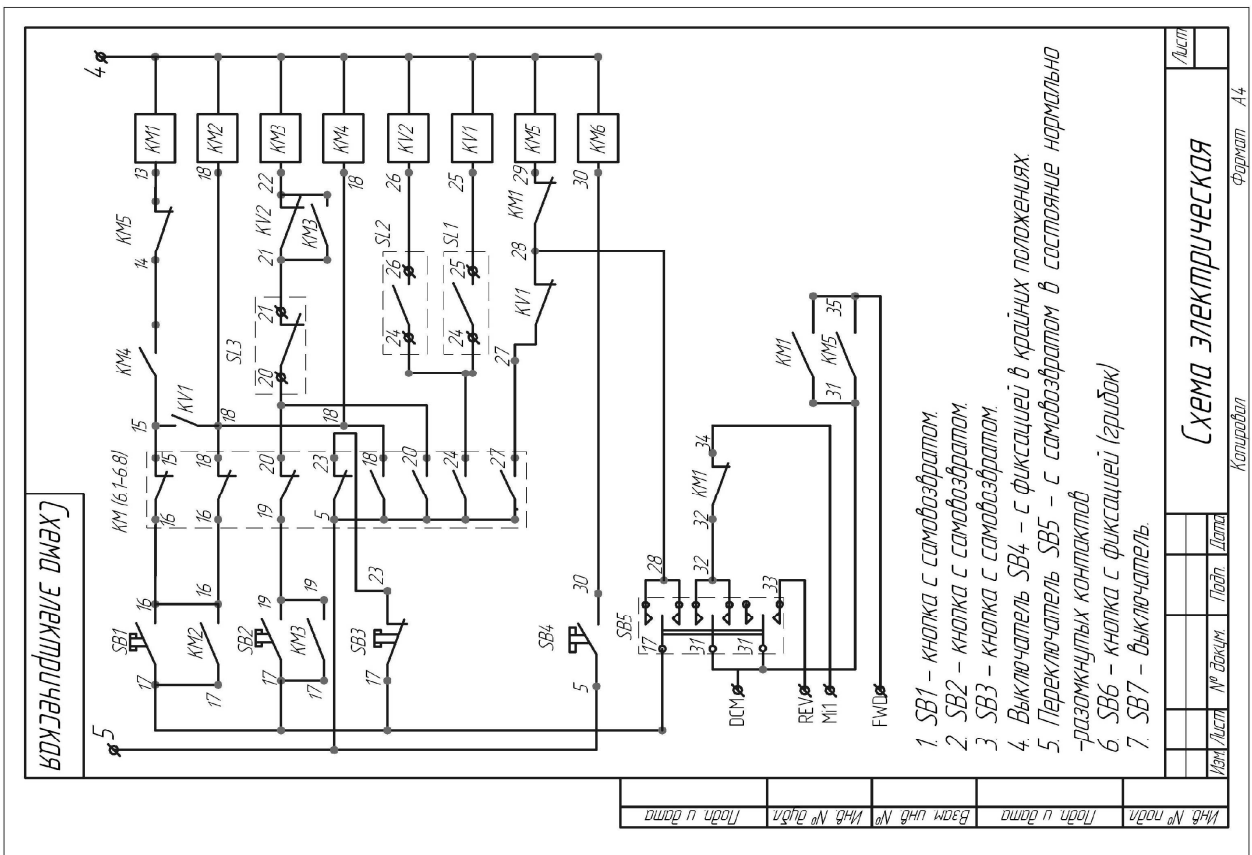


Рис. 10. Схема управления.