



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ШГЮП 202.000.000.000РЭ**

**Протравливатель семян камерный стационарный**  
**ПСКС-12-1**



***Вниманию потребителя!***

Протравливатель семян камерный стационарный ПСКС-12-1 (далее по тексту – протравливатель) поставляется заказчику в различной комплектации в зависимости от исполнения.

***В связи с тем, что протравливатель в процессе производства модернизируется, в Руководстве по эксплуатации возможны расхождения с полученной вами машиной.***

**ВНИМАНИЕ!** Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию протравливателя ПСКС-12-1 незначительные изменения и усовершенствования без отражения их в данном руководстве по эксплуатации.

## Содержание

1	Назначение изделия	4
2	Технические характеристики	4
3	Комплектность	5
4	Общее описание и принцип работы	6
5	Устройство и работа составных частей	8
6	Меры безопасности	19
7	Техническое обслуживание	20
8	Возможные неисправности и методы их устранения	24
9	Правила хранения	26
10	Транспортирование	26
11	Свидетельство о приемке	26
12	Гарантии изготовителя	26
	Приложение 1 (Гарантийный талон)	27
	Приложение 2 (Схема электрическая)	28
	Приложение 3 (Лист учёта неисправностей при эксплуатации)	34

## 1. Назначение изделия.

Протравливатель семян камерный стационарный ПСКС-12-1 (далее по тексту – протравливатель) предназначен для предпосевной обработки семян зерновых, бобовых и технических культур водными растворами пестицидов.

## 2. Технические характеристики.

- 2.1. Тип протравливателя – стационарный.
- 2.2. Максимальная производительность протравливателя при протравливании семян пшеницы с плотностью не менее 780 кг/м<sup>3</sup> - 12 т/ч.
- 2.3. Протравливатель протравливает семена зерновых, бобовых и технических культур водными растворами пестицидов с полнотой протравливания 100±10%.
- 2.4. Неравномерность подачи семян не более ±5 %.
- 2.5. Неравномерность подачи рабочей жидкости не более ±5 %.
- 2.6. Неравномерность концентрации рабочей жидкости в баке не более ±5 %.
- 2.7. Дробление семян не более 1 %.
- 2.8. Повышение влажности семян после протравливания при норме внесения раствора 10 л/т не более 1 %.
- 2.9. Вместимость бака для подачи раствора 400 л.
- 2.10. Производительность вентилятора системы аспирации 350 м<sup>3</sup>/ч.
- 2.11. Диапазон рабочей температуры окружающей среды от +1 до +30°С
- 2.12. Предел регулирования расхода семян пшеницы от 6 до 20 т, а водного раствора от 0,7 до 3,0 л/мин.
- 2.13. Контроль за расходом раствора - электронный.
- 2.14. Режимы работы протравливателя – наладочный и рабочий. В наладочном режиме включение и отключение исполнительных механизмов автономное. В автоматическом режиме протравливатель работает от датчиков уровня.
- 2.15. Оперативная трудоемкость очистки протравливателя при переходе на другую культуру (семена) должна быть не более 2 чел.-ч.
- 2.16. Количество обслуживающего персонала (без весового дозирования) - 1 человек.
- 2.17. Конструкционная (сухая) масса протравливателя 600 кг.
- 2.18. Габаритные размеры протравливателя:
  - длина 3100 мм;
  - ширина 1800 мм
  - высота 4000 мм
- 2.19. Протравливатель, работающий от сети трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 380 В сохраняет свои характеристики при изменении напряжения питания от 342 до 418 В и частоты от 49 до 51 Гц.
- 2.20. Потребляемая мощность протравливателя составляет не более 3,0 кВт.
- 2.21. Требования надежности
  - 2.21.1. Средняя наработка на отказ должна составлять не менее 200 ч.
  - 2.21.2. Коэффициент готовности по оперативному времени не менее - 0,99.
  - 2.21.3. Ежедневное оперативное время технического обслуживания не более 0,15 ч
  - 2.21.4. Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний не более 0,008 чел.ч/ч.
  - 2.21.5. Срок службы не менее 10 лет.

### 3. Комплектность.

Комплектность протравливателя семян камерного стационарного ПСКС-12-1 должна соответствовать таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ШГЮП 172.00.00.00.00	Протравливатель семян стационарный ПСКС-12-1	1	
	<u>Комплект средств индивидуальной защиты (по согласованию с заказчиком)</u>		
	Респиратор ГОСТ 12.4.028	1	
	Фартук прорезиненный ГОСТ 12.4.029	1	
	Очки защитные ГОСТ 12.4.013	1	
	Перчатки резиновые ГОСТ 12.4.010	1	
	<u>Документация</u>		
ШГЮП 172.00.00.00.000РЭ	Протравливатель семян стационарный ПСКС-12-1. Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1	

#### 4. Общее описание и принцип работы.

**Состав протравливателя семян камерного стационарного ПСКС-12-1** приведен на рис.1.

Семена, подготовленные для обработки, подаются загрузной норией (не указана) в горловину накопительного бункера поз.4. Дозатор семян (поз.5) установлен внизу накопительного бункера. На накопительном бункере расположены два датчика уровня 9, которые управляют работой загрузной норией в автоматическом режиме. Расположение датчиков сверху вниз – ДУ1 (верхний), ДУ2 (нижний). Нижний датчик включает электромотор загрузной норией, а верхний датчик его останавливает. С накопительного бункера семенной материал поступает на дозатор зерна 5, который согласно заданной производительности подает зерно в модуль дозированного смешивания 2 МДС. Принцип дозирования семян – объемный, с автоматическим пересчетом на вес в зависимости от удельной плотности выбранного семенного материала. Необходимая производительность дозатора зерна устанавливается на блоке управления и отражается на его дисплее. Третий датчик уровня ДУ3 установлен в модуле дозированного смешивания МДС и запускает непосредственно процесс протравливания – включает работу распылителя и станции приготовления и дозирования раствора. При вращении распылителя создается небольшой дебаланс, который передается в виде вибрации на питатель модуля дозированного смешивания. Благодаря этому, зерно, попадая с приемной камеры на питатель, равномерно распределяется и попадает в зону действия центробежного распылителя в камере протравливания. Вследствие большой скорости вращения распылителя (3000 об/мин) капли раствора пестицида имеют очень малый размер и высокую кинетическую энергию, что позволяет им равномерно покрывать семенной материал. С камеры протравливания зерно попадает в модуль домешивания 1, где благодаря лопаткам специальной конструкции, зерно двигается и основательно перемешивается тем самым улучшая равномерность распределения пестицида по своей поверхности. Из модуля домешивания семенной материал подается в выгрузную норию (не показана).

Пульт управления (поз.7) предназначен для управления работой протравливателя в автоматическом и наладочном режимах и для связи с центральным пультом управления. На компьютере пульта управления задается требуемая производительность и другие необходимые настройки. В автоматическом режиме работы, при изменении производительности, доза внесения рабочего раствора изменяется компьютером в зависимости от ранее установленных настроек. Параметры настроек отражаются на дисплее блока управления БРЗ.

Станция приготовления раствора поз.8 включает в себя систему фильтрации, электронасос подачи раствора, расходомер и механическую мешалку с приводом от электромотора.

Связь с центральным пультом управления осуществляется по специальной линии связи.

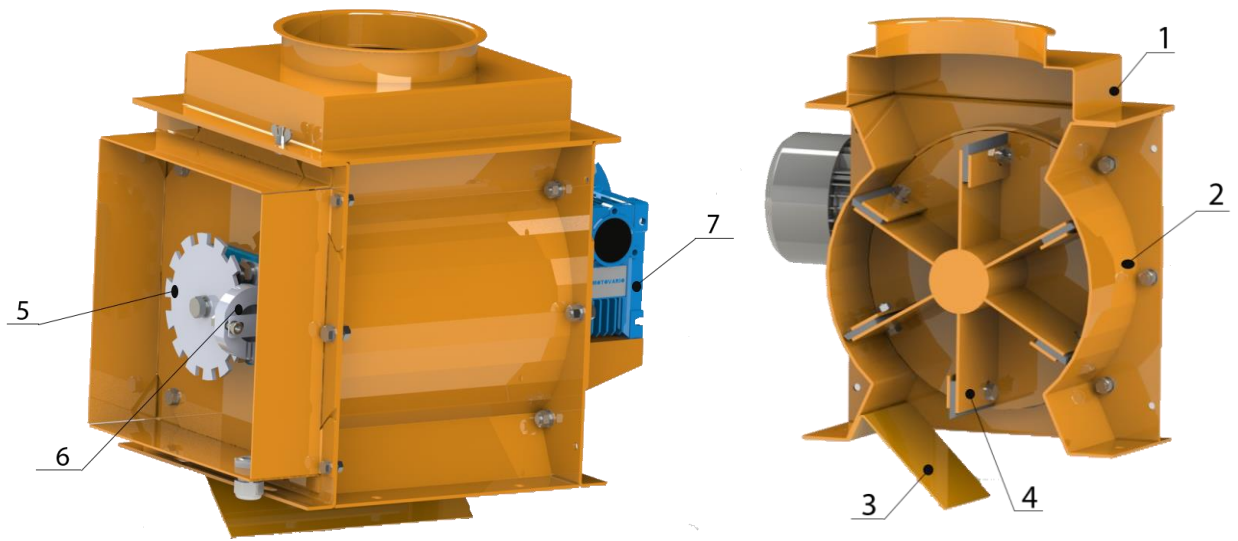


**Рисунок 1. Протравливатель семян камерный стационарный ПСКС-12-1**  
1 – Модуль домешивания; 2 – МДС; 3 – Рама; 4 – Накопительный бункер; 5 – Дозирующее устройство; 6 – Система аспирации; 7 – Пульт управления 8 – Станция приготовления и дозирования рабочего раствора; 9 – Датчики уровня зерна

## 5. Устройство и работа составных частей протравливателя.

### 5.1 Дозатор зерна

Дозатор зерна служит для дозированной подачи семенного материала из приемного бункера в модуль дозированного смешивания.



**Рисунок 2 Устройство дозатора зерна.**

1 – Приёмная горловина; 2 – Корпус; 3 – Желоб; 4 – Крыльчатка; 5 – Инициатор; 6 – Датчик оборотов; 7 – Мотор-редуктор.

Дозирование зерна осуществляется путем изменения частоты вращения крыльчатки 4 дозатора который имеет привод от электромотора. Регулирование оборотов двигателя производится за счет изменения частоты тока инвертором, который в свою очередь получает необходимые сигналы с блока управления БР-3. Контроль вращения крыльчатки производится датчиком 7 путем считывания импульсов с инициатора которые передаются на блок управления БР-3. С целью обеспечения минимальной повреждаемости семян лопасти крыльчатки оснащена резиновыми наконечниками.

## 5.2 Модуль дозированного смешивания (МДС)

Устройство модуля дозированного смешивания (далее по тексту МДС) показано на рис.3. МДС представляет собой цилиндрический корпус с конусом в нижней части, который переходит в горловину 27. Сверху корпус закрыт крышкой 22, которая имеет окно для поступления семян из дозатора.

Корпус разделен на три камеры:

- верхняя В;
- средняя С;
- нижняя Н.

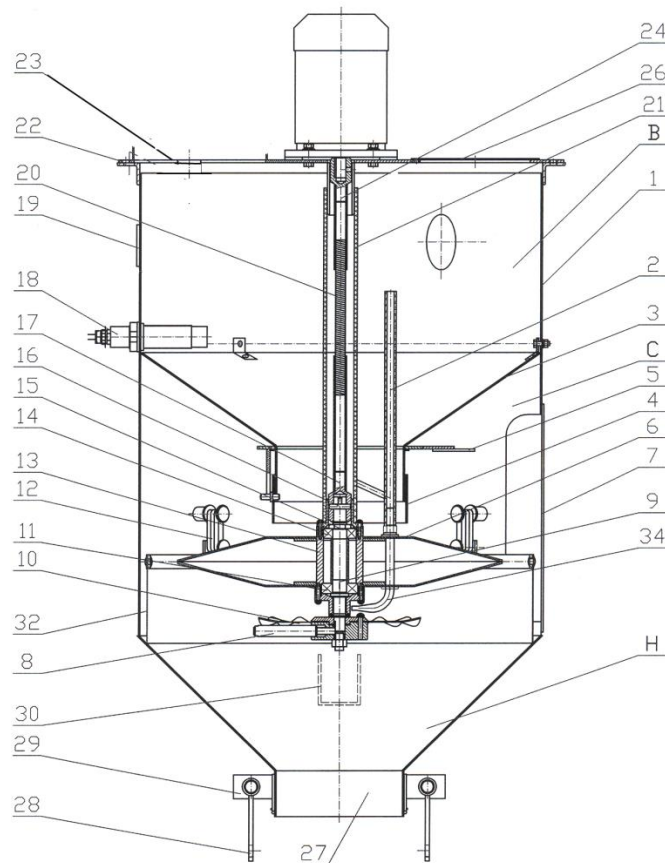
Верхняя камера В предназначена для приема и поддержания определенного уровня семян для устойчивой работы машины.

Средняя камера С предназначена для распределения семян по питателю, регулировки количества семян и удаления пыли из семян (при наличии аспирации).

Нижняя камера Н служит для обработки семян и отвода их в горловину шнека.

МДС установлен на раму с помощью трех кронштейнов – одного верхнего 19 и двух нижних 30. Ось выгрузного шнека устанавливается в отверстия двух звеньев 28 и зафиксирована шпильками. На крышке МДС 22 устанавливается двигатель 25.

В верхней камере В МДС расположен датчик уровня семян 18, синхронизирующий работу установки.



**Рисунок 3 Модуль дозированного смешивания (МДС-20):** 1 – корпус; 2 - рукав; 3 – дозатор; 4 – заслонка дозатора; 5 – рычаг управления заслонкой; 6 – питатель; 7 –дверка; 8 – груз дебаланса; 9 – вал питателя; 10 – распылитель; 11 - подшипник 204; 12 – подвеска; 13 – корпус питателя;

14 – подшипник 304; 15 — гайка подшипника; 16 – штифт распылителя; 17 – нижний наконечник; 18- нижний датчик; 19 – верхний кронштейн крепления модуля; 20 – гибкий вал; 21 – кожух гибкого вала; 22 – крышка модуля; 23 – окно для желоба дозатора; 24 – верхний наконечник; 25 - двигатель ; 26 – люк обслуживания; 27 – горловина выходная; 28 – звено для установки шнека; 30 – нижний кронштейн крепления модуля; 32 – фартук питателя; В – верхняя камера; С – средняя камера; Н – нижняя камера.

Установленный на крышке МДС электродвигатель 25 служит для привода питателя 6 и распылителя 10 посредством гибкого вала 20. Гибкий вал 20 верхним наконечником 24 устанавливается на вал электродвигателя, а нижним наконечником 17 – на вал питателя 6 с помощью штифта 16.

Кожух 21 защищает привод от попадания семян.

В средней камере С МДС находится дозатор семян 3 с заслонкой 4, которая управляется рычагом 5. За счет изменения расстояния между заслонкой дозатора 4 и питателем 6 регулируется поступление семян на питатель 6.

Питатель 6 представляет собой корпус 13, в котором установлен вал 9 на подшипниках 11 и 14. Подшипники фиксируются в корпусе распорной втулкой и гайкой подшипника 15. С обеих сторон корпус закрыт крышками. Верхняя крышка служит для крепления кожуха 21 а нижняя служит для подвода раствора протравливателя на распылитель 10 посредством рукава 2.

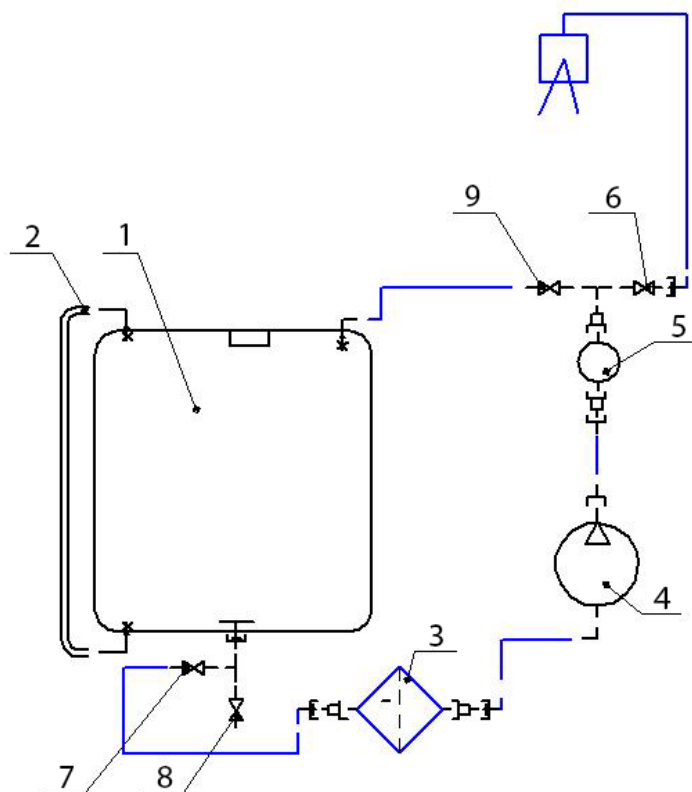
На корпус жестко установлен диск, с которого семена просыпаются в нижнюю камеру для протравливания.

На конец вала питателя 9 с помощью штифта 16 установлен распылитель 10 и зажат гайкой с резьбой М12. Распылитель 10 вращается вместе с валом питателя и за счет вибратора 8 задает виброколебания питателю. Одновременно происходит равномерное распыление раствора протравливателя на просыпающиеся с диска питателя семена.

Питатель 6 установлен на четырех подвесках 12, которые обеспечивают легкое вибрирование питателя.

Для удобства обслуживания в корпусе 1 МДС имеется дверка 7, которая обеспечивает легкий доступ в среднюю и нижнюю камеры МДС.

### 5.3 Станция приготовления и дозирования раствора.

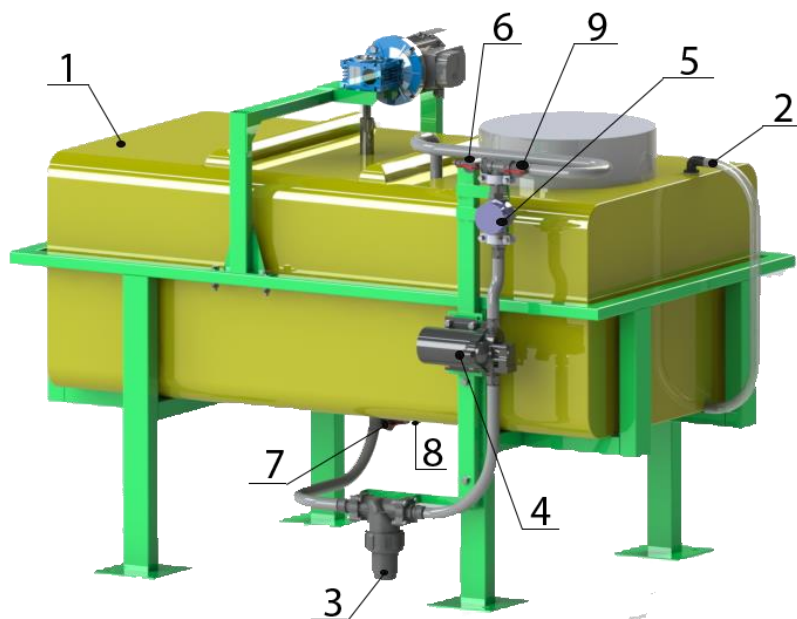


**Рисунок 4. Схема гидравлики станции приготовления и дозирования рабочего раствора.**

1 – емкость 400л; 2 – уровнемер; 3 – фильтр; 4 – насос; 5 – индикатор расхода жидкости; 6 – кран подачи раствора в МДС; 7 – кран подачи раствора на насос; 8 – кран сливной; 9 – кран линии настройки.

Станция приготовления и дозирования рабочего раствора предназначена для предварительного приготовления рабочего раствора и дозированной его подачи в модуль смешанного дозирования.

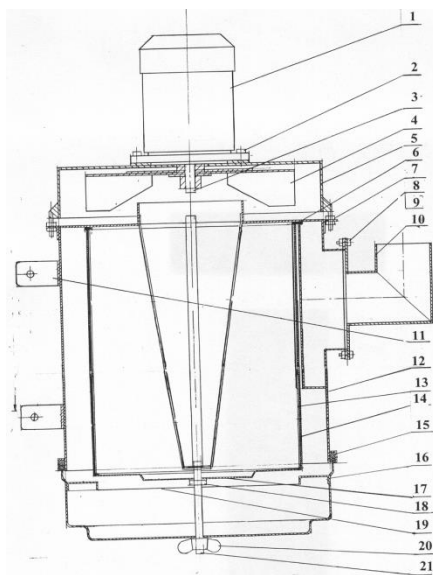
Раствор протравливателя из ёмкости 1 (рис 5) насосом-дозатором 4 через всасывающий фильтр 3 дозированно подается под давлением в МДС. При прохождении жидкости через датчик индикации расхода 5 происходит подсчет ее количества за единицу времени. Данные с датчика индикации расхода поступают на блок управления БР-3, который в зависимости от предварительных настроек подает необходимое напряжение на электродвигатель насоса, тем самым обеспечивая необходимый расход жидкости. Перемешивание раствора в баке при приготовлении, а также и во время работы осуществляется с помощью механической мешалки с электроприводом. Применение механической мешалки обеспечивает высокую однородность раствора, а также полностью исключает пенообразование. Контроль уровня в баке осуществляется с помощью поплавкового уровнемера изготовленного из силикона, что обеспечивает его прозрачность независимо от применяемых красителей. В режиме настройки кран 9 открыт, а кран 6 – закрыт. В рабочем режиме – наоборот.



**Рисунок 5. Станция приготовления и дозирования рабочего раствора**

#### 5.4 Система аспирации.

Система аспирации предназначена для дополнительного удаления пыли и мелких растительных примесей из зерна, поступающего в приемную камеру модуля смешанного дозирования. Это позволяет более эффективно использовать пестицид, так как он не расходуется на смачивание пыли и мелких растительных примесей.



**Рис.6 Устройство аспирационной системы:**

1 – электродвигатель; 2 – болт М8; 3 – болт М6; 4 – крыльчатка; 5 – корпус вентилятора; 6 – уплотнение; 7 – гайка М8; 8 – болт М10; 9 – гайка М10; 10 – заборный патрубок; 11 – кронштейн; 12 – корпус фильтра; 13 – цилиндр; 14 – фильтрующая ткань; 15 – уплотнение; 16 – накопитель пыли; 17 – крышка; 18 – гайка М12; 19 – тарелка; 20 – гайка; 21 – шток.

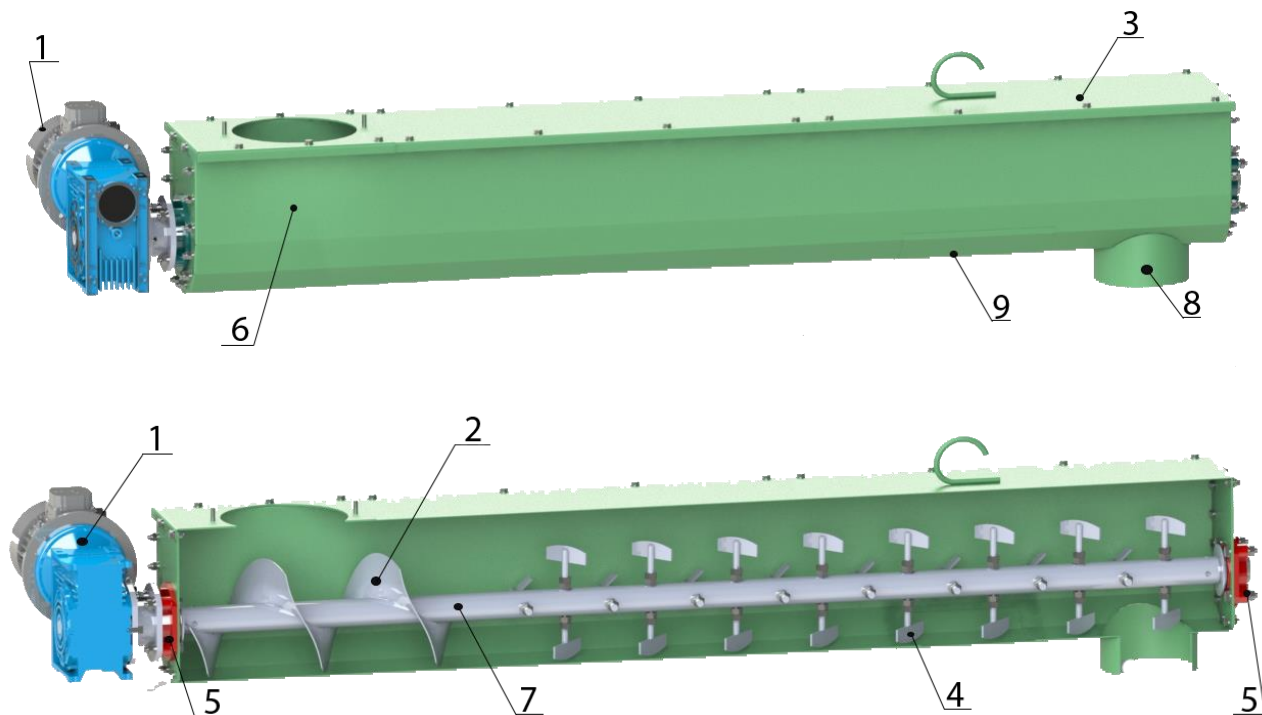
Устройство системы аспирации показано на рисунке 5. Система аспирации представляет собой

вентилятор, который установлен на корпус 12 фильтра. Вентилятор состоит из электродвигателя 1, крыльчатки 4 и корпуса вентилятора 5.

Фильтр состоит из корпуса 12, внутри которого находится решетчатый цилиндр 13, обтянутый фильтрующей тканью 14. К низу корпуса 12 с помощью гайки 20 присоединяется накопитель пыли 16. Вентилятор всасывает воздух из корпуса 12 фильтра, где создается разрежение. Из бункера протравливателя 5 (рис.1) смесь пыли воздуха всасывается по воздухопроводу через заборный патрубок 10 (рис.6). Внутри корпуса 12 пыль осаждается в накопителе 16, а воздух проходит сквозь фильтрующую ткань 14, подается на крыльчатку 4 вентилятора и удаляется наружу.

### 5.5 Модуль домешивания.

Модуль домешивания предназначен для более равномерного распределения пестицида нанесенного предварительно в камере протравливания МДС на поверхность зерна. Вследствие дополнительного соприкосновения зерен друг с другом при перемешивании, пестицид равномерно распределяется по поверхности зерен, тем самым улучшая защиту семенного материала от болезней.



**Рисунок 6. Устройство модуля домешивания.**

1 –Мотор-редуктор; 2 –виток шнека; 3 –крышка корпуса; 4 –лопатки активатора; 5 – подшипниковые опоры; 6 –корпус; 7 –вал; 8- выгрузная горловина; 9– люк очистки.

Привод шнека модуля домешивания осуществляется посредством мотор-редуктора 1. Зерно, поступившее с модуля смешанного дозирования витками шнека 2 подается на лопатки активатора 4 где происходит интенсивное перемешивание и далее поступает в выгрузную горловину 8. Очистка модуля домешивания при переходе на другую культуру и при техническом обслуживании осуществляется с помощью люка 9 .

## 5.5 Пульт управления

Общий вид панели управления показан на рис.7

**ВНИМАНИЕ!** Исходные положения переключателей перед запуском и началом работы протравливателя – тумблера «Насос», «Мешалка», «Дозатор», «Распылитель», «Шнек», «Аспирация», «Резерв» в положении «Выключено», переключатель «Компьютер» – в положении «Вкл».

Принципиальная схема протравливателя приведена в приложении 2.

Протравливатель работает в двух режимах:

- 1) режим наладочный (переключатель «Режим работы» в положении «Наладка») предназначен для проверки электрооборудования и регулировки механизмов и систем;
- 2) автоматический режим (переключатель «Режим работы» в положении «Автомат») - протравливание семян.

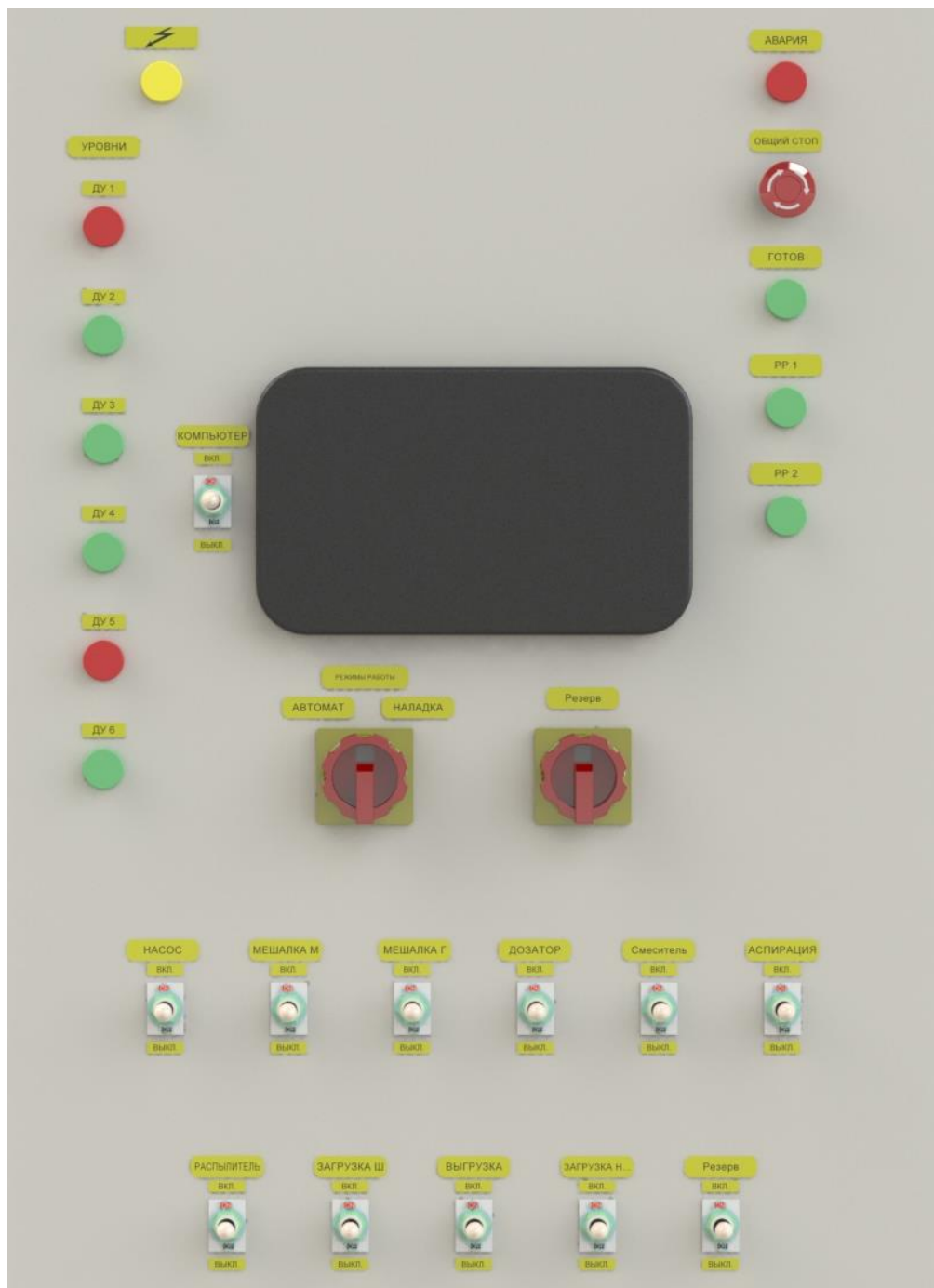


Рисунок 7. Внешний вид пульта управления

### **Работа протравливателя в наладочном режиме.**

В наладочном режиме переключатель «Режим работы» переводится в положение «Наладка». Перед включением данного режима тумблера «Насос», «Мешалка», «Дозатор», «Распылитель», «Смеситель», «Аспирация», «Загрузка», «Выгрузка», «Резерв» должны находиться в положении «Выключено», переключатель «Компьютер» – в положении «Вкл». Не должен гореть индикатор «Авария». В данном режиме проводится проверка работы отдельно всех механизмов. Направление вращения электродвигателей должно соответствовать стрелке, которая расположена на данных электродвигателях.

**ВНИМАНИЕ!** При работе с семенами в указанном режиме не происходит отключение исполнительных механизмов при переполнении бункеров. Поэтому при работе в наладочном режиме необходимо не допускать переполнения бункеров семенами для предотвращения выхода из строя электродвигателей.

При включении переключателя «Смеситель» включается шнек домешивания семян с модуля протравливания семян в выгрузную норию.

**ВНИМАНИЕ!** При работе с семенами запрещается включать шнек при не включенной выгрузной норие.

При включении тумблера «Дозатор» включается привод дозатора. Частота оборотов привода дозатора задается инвертором. Сигнал на инвертор поступает с блока управления БР-3.

При включении тумблера «Распылитель» включается электродвигатель распылителя.

При включении тумблера «Аспирация» включается привод системы аспирации. Система аспирации предназначена для удаления пыли с камеры модуля протравливания.

Тумблер «Насос» предназначен для включения насоса в наладочном режиме. Расход подачи жидкости регулируется с помощью блока управления БР-3.

Мешалка для перемешивания жидкости включаются с помощью тумблера «Мешалка».

Порядок работы с блоком управления БР-3 приведен в следующем разделе Руководства.

**ВНИМАНИЕ!** Не забывайте переводить переключатели после проверки работы в положении «Выключено».

### **Работа протравливателя в автоматическом режиме.**

Автоматический режим предназначен работы протравливателя в автоматическом режиме с учетом сигналов, поступающих с центрального пульта управления.

В автоматическом режиме поступают следующие сигналы:

1) **Готов** (поз.18 рис.6). Этот сигнал дает указание на начало работы протравливателя в автоматическом режиме.

2) Разрешение работы 1 (**РР1**), см. рис.7. Данный сигнал указывает, что семена начали поступать на загрузную норию.

3) Разрешение работы 2 (**РР2**), см. рис.7. Данный сигнал поступает на центральный пульт от протравливателя и дает указание на включение выгрузной норие.

4) **Авария** (рис. 7). Данный сигнал указывает на невозможность работы протравливателя в автоматическом режиме.

**Внимание!** тумблера «Насос», «Мешалка», «Дозатор», «Распылитель», «Шнек», «Аспирация», «Резерв» в положении «Выключено», переключатель поз.5 – в положении «Вкл». Не должен гореть индикатор «Авария».

Задание производительности и расхода рабочей жидкости производится с помощью блока управления БР-3.

Включение и отключение автоматического режима желательно осуществлять с помощью переключателя «Режим работы».

При включении автоматического режима включаются следующие механизмы:

- шнек;

- дозатор (при достижении семян до уровня ДУ3);
- распылитель (при достижении семян до уровня ДУ3);
- аспирация;
- насос (при достижении семян до уровня датчика ДУ3);
- мешалка.

При достижении уровня семян в бункере до датчика ДУ1 происходит отключение загрузной норрии. При снижении уровня семян до уровня датчика уровня ДУ2 происходит включение загрузной норрии. Дозатор, распылитель и насос включаются при достижении семян уровня датчика ДУ3, при снижении уровня семян ниже датчика уровня ДУ3 дозатор, распылитель и насос отключаются.

Включение и отключение шнека выгрузной норрии задается с помощью датчика уровня ДУ4 и ДУ5 (устанавливается по согласованию с Заказчиком)

## 5.6 Описание и настройка блока управления БР-3.

1. Подать напряжение питания на блок управления БР-3 (далее по тексту – блок), переведя тумблер на пульте управления «Компьютер» в положение «Включено».

1.1. Напряжение питания номинальное 24В, отклонение от номинала (20-27)В.

1.2. Блок имеет два канала управления и контроля:

1.2.1. Канал «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ» управляет электродвигателем через преобразователь напряжение – частота. Максимальное управляющее напряжение 5В. Контроль и поддержание на заданном уровне частоты вращения вала электродвигателя - с помощью датчика оборотов (поз.7 рис.2)

1.2.2. Канал «РАСХОД» управляет электродвигателем постоянного тока с номинальным напряжением 24В. Контроль - с помощью датчика «Датчик НАСОС» и поддержание на заданном уровне частоты вращения вала электродвигателя.

1.2.3. Для управления двумя электродвигателями постоянного тока (только для блока БР-3) применен переключатель «Насосы» на пульте управления, переключающий одновременно цепи электродвигателя и датчика для первого или второго насосов.

Внешний вид блока и органы управления приведен на рис.8

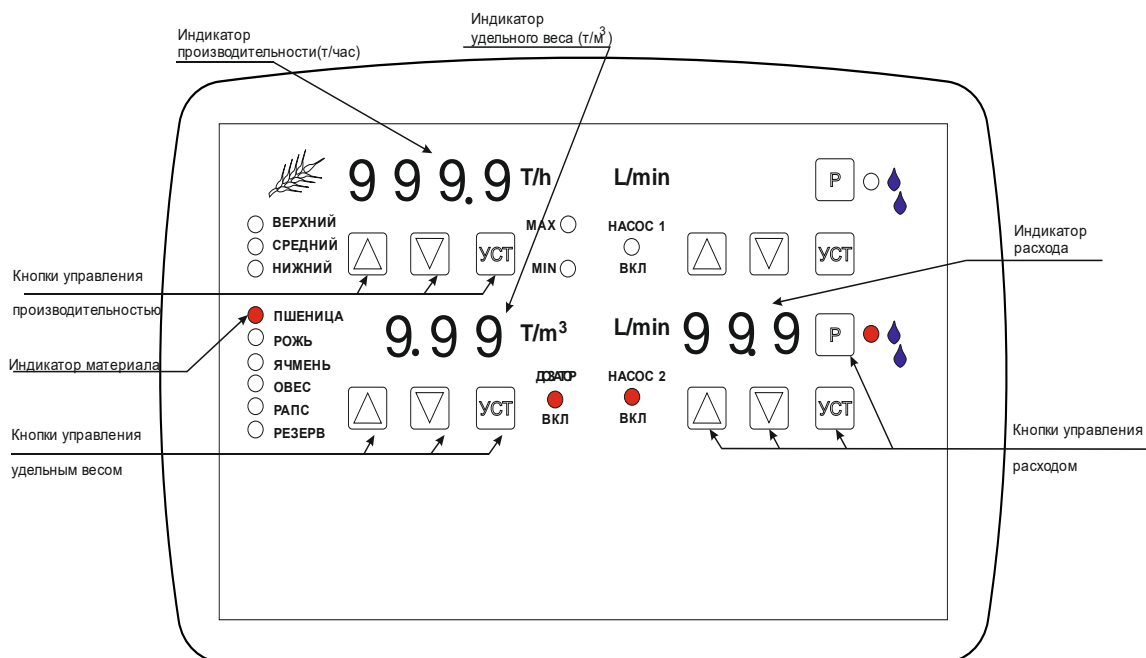


Рисунок 8. Внешний вид блока управления БР-3.

## 2. Работа блока.

2.1. Подать напряжение питания 24В (Включить тумблер «Компьютер» на пульте управления). При этом на всех индикаторах должны последовательно высветиться цифры от

0 до 9, после чего установятся значения производительности, вид материала, расход (л/мин).

## **2.2. Управление производительностью.**

Настройка значения производительности осуществляется кнопками управления производительностью (рис.8) в следующей последовательности:

2.2.1. Нажать кнопку «УСТ», кнопками «▲» и «▼» установить нужное значение производительности в т/час.

2.2.2. Нажать кнопку «УСТ» для запоминания введенного значения.

2.2.3. На индикаторе расхода отразится расчетное значение расхода в л/мин исходя из производительности.

## **2.3. Управление удельным весом.**

Выбор культуры с заданным значением удельного веса производится кнопками «▲» или «▼» управления удельным весом (рис.6 индикатор материала) .

2.3.1. Удельный вес материала можно подкорректировать, нажав кнопку управления удельным весом «УСТ», после чего «▲» или «▼».

2.3.2. Нажать кнопку «УСТ» для запоминания откорректированного значения.

## **2.4. Управление расходом жидкости.**

2.4.1. Нажать кнопку «УСТ», кнопками «▲» и «▼» установить нужное значение расхода в л/т.

2.4.2. Нажать кнопку «УСТ» для запоминания введенного значения.

2.4.3. На индикаторе расхода отразится расчетное значение расхода в л/мин исходя из производительности.

2.5. БЛОК ГОТОВ К РАБОТЕ.

2.6. Переключателем «Насосы» на пульте управления выбрать необходимый насос (только для блока управления БР-3).

2.7. Тумблер «Дозатор» в наладочном режиме на пульте управления перевести в положение «Включено». В установившемся режиме, ориентировочно через 1 мин, проверить работу канала «Дозатор»:

2.7.1. Взвесить материал на выходе дозатора за единицу времени. Если вес не совпадает с расчетной производительностью, произвести корректировку заданной производительности откорректировав удельный вес материала (п.3.3) или показания производительности (только для СПЕЦИАЛИСТОВ):

2.7.1.1. Корректировка показаний производительности:

2.7.1.1.1. Отключить напряжение питания блока (тумблер «Компьютер» перевести в положение «Выключено»).

2.7.1.1.2. Удерживая нажатой кнопку «УСТ» управления производительностью включить напряжение питания. Индикация на блоке включится и погаснет, отпустить кнопку «УСТ».

2.7.1.1.3. Нажать и отпустить кнопку «УСТ». Кнопками «▲» и «▼» установить нужное значение производительности.

2.7.1.1.4. Отключить и через 30с вновь включить напряжение питания.

2.7.1.1.5. Произвести повторную проверку по п.3.7.1.

2.8. В установившемся режиме нажать кнопку «▲» управления производительностью. На индикаторе «Производительность» будет индицироваться производительность, контролируемая датчиком.

2.8.1. При необходимости откорректировать показания, для чего:

2.8.1.1.1. Отключить напряжение питания блока.

2.8.1.1.2. Удерживая нажатой кнопку «УСТ» управления производительностью включить напряжение питания. Индикация на блоке включится и погаснет, отпустить кнопку «УСТ».

2.8.1.2. Нажать 2 раза кнопку «▲» управления удельным весом. Откорректировать появившееся трехзначное число «К» (например 825). Число является множителем измеренных датчиком данных «И»:

Показания производительности =  $I \cdot K / 1000$ ;

2.8.1.2.1. Отключить и через 30с вновь включить напряжение питания.

2.8.1.2.2. Произвести повторную проверку по п.3.8.

2.9. Замкнуть контакт К2. В установившемся режиме, ориентировочно через 1 мин, проверить работу канала «Расход»:

2.9.1. Сравнить показания расходомера с реальным расходом. Если расход не совпадает с реальным, произвести его корректировку (только для СПЕЦИАЛИСТОВ):

2.9.1.1. Корректировка показаний расхода:

2.9.1.1.1. Отключить напряжение питания блока.

2.9.1.1.2. Удерживая нажатой кнопку «УСТ» управления расходом включить напряжение питания. Индикация на блоке включится и погаснет, отпустить кнопку «УСТ».

2.9.1.1.3. Нажать и отпустить кнопку «УСТ». Кнопками «▲» и «▼» установить нужное значение производительности.

2.9.1.1.4. Отключить и через 30с вновь включить напряжение питания.

2.9.1.1.5. Произвести повторную проверку по п.3.9.1.

2.10. В установившемся режиме нажать кнопку «Р». При этом светится расположенный рядом индикатор.

На цифровом индикаторе будет индицироваться расход, контролируемый датчиком.

2.10.1. При необходимости откорректировать показания, для чего:

2.10.1.1. Отключить напряжение питания блока.

2.10.1.1.2. Удерживая нажатой кнопку «УСТ» управления расходом, включить напряжение питания. Индикация на блоке включится и погаснет, отпустить кнопку «УСТ».

2.10.1.2. Нажать 2 раза кнопку «Р». Откорректировать появившееся трехзначное число «К1» (например 825). Число является множителем измеренных датчиком данных «И1»:

Показания расходомера =  $И1 \cdot K1 / 1000$ ;

2.10.1.2.1. Отключить и через 30с вновь включить напряжение питания.

2.10.1.2.2. Произвести повторную проверку по п.3.10.

2.11. Настройка блока закончена. Блок готов к работе.

Примечание:

1. По п.п. 3.8.1.2 и 3.10.1.2:

а) одно нажатие кнопки - общий расход за все время работы. Сброс – нажать кнопку «▼»;

б) второе нажатие кнопки - коэффициент усреднения показаний (предпочтительно 3);

в) третье нажатие кнопки – множитель, определяющий показания;

г) четвертое нажатие кнопки – частота на выходе датчика;

д) пятое нажатие кнопки – откорректированное значение показаний производительности (расхода).

Следующее нажатие – п.а) и т.д.

## 6. Меры безопасности.

6.1. Запрещается допускать к работе беременных женщин, граждан, не достигших 18-ти лет, и тех, кто не прошел инструктаж по технике безопасности при транспортировании, настройке, обкатке и эксплуатации установки, а также других норм и правил, изложенных в данной инструкции.

6.2. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью, респираторами и защитными очками.

6.3. При техническом обслуживании и ремонте линии протравливания необходимо использовать только исправный инструмент.

6.4. Протравливание, хранение, перевозку протравленных семян следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 8.8.12.001-98.

6.5. Заливку в баки пестицидов, очистку баков, забор рабочего раствора для анализа необходимо выполнять только в индивидуальных средствах защиты, придерживаясь правил личной гигиены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.8.12.001-98.13 и «Гигиенических требований к хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов» №2.2.3.12-17.

6.6. Тару от пестицидов необходимо утилизировать согласно ГОСТ 8.8.12.001-98.

6.7. При хранении протравленных семян необходимо рядом с ними устанавливать табличку «Протравлено».

6.8. Запрещается выполнять очистку рабочих органов линии протравливания, промывку, дегазацию, а также регулировку и ремонт электрооборудования под напряжением.

6.9. Запрещается мыть протравливатель струей воды для исключения попадания ее на электрооборудование

6.10. Протравливатель соответствует классу 1 защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

6.11. Протравливатель должен быть заземлен в соответствии с ПУЭ.

6.12. Изоляция между любыми фазными контактами сетевой вилки и корпусом протравливателя должна:

6.12.1. Иметь сопротивление изоляции не менее 5 МОм при напряжении 500 В постоянного тока;

6.12.2. Выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия в течение 1 мин испытательное напряжение 1500 В переменного тока частотой 50Гц.

6.13. Линия протравливания укомплектована бачком, предназначенным для не питьевой воды вместимостью не менее 10 л. На бачке для не питьевой воды должна быть надпись «Вода не питьевая».

6.14. Баки для растворов протравливателя имеют уровнемер для контроля уровня жидкости и устройство для слива жидкости. Крышка бака имеет устройство для прохождения воздуха при наполнении и опорожнении емкости.

## 7. Техническое обслуживание

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

7.2. Виды и периодичность технического обслуживания указаны в таблице 2.

**Таблица 2. Виды и периодичность технического обслуживания.**

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

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

ЕТО - таблица 3;

ТО-1 - таблица 4;

Подготовка к долговременному хранению - таблица 5;

Снятие с долговременного хранения - таблица 6.

**Таблица 3. Перечень работ, выполняемых при ЕТО**

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Очистить бункера, шнеки от остатков семян и стенки камеры протравливания от грязи; очистку производить через люки	Наличие грязи и остатков семян не допускается	Компрессор, ветошь, вода	
2. Проверить комплектность, техническое состояние и надежность затяжки наружных креплений линии. Замеченные неисправности устранить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения	Линия должна быть комплектной, наружные болты и гайки надежно затянуты		
3. Слить остатки рабочей жидкости из баков, для чего открыть краны снизу баков; промыть баки водой.	Наличие остатков рабочей жидкости не допускается.	Ведро, вода	
4. Залить в баки чистую воду (50-60 л) и, включив насос на 2 – 3 минуты, промыть гидрокоммуникации. Слить воду из баков.		Отвертка, ведро, вода	

**Таблица 4. Перечень работ, выполняемых при ТО-1**

<b>Содержание работ и методика их проведения</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Приспособления, инструмент и материалы</b>	<b>Примечания</b>
1. Очистить составные части линии от остатков семян, пыли, грязи.	Наличие пыли и грязи не допускается	Ветошь, вода, ведро.	Очистку проводить влажной ветошью. Не допускается использование бензина или других растворителей лакокрасочных материалов.
2. Проверьте комплектность, техническое состояние, надежность затяжки болтовых соединений линии.	Болты и гайки должны быть надежно затянуты.	Ключи 12х13, 14х17, 17х19, 22х24, 27х30, 36х41	
3. Выполните перечень работ по ЕТО (табл. 3)			
4. Проверьте и при необходимости подтяните крепление распылителя.	Распылитель должен быть надежно закреплен. Наличие грязи в камере протравливания не допускается.	Ключ 12х13, ветошь, вода.	Работу выполнять через люк камеры протравливания, сняв крышку.
5. Проверить наличие подтеков масла в мотор-редукторах Прошприцевать масленки подшипников модуля домешивания	Перед смазкой масленки должны быть тщательно очищены от пыли и грязи При наличии подтеков долить масло согласно РЭ мотор-редуктора	Шприц рычажно-плунжерный солидол Ж ГОСТ 1033-79	

**Таблица 5. Перечень работ, выполняемых при подготовке к долговременному хранению**

<b>Содержание работ и методика их проведения</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Приспособления, инструмент и материалы</b>	<b>Примечания</b>
1. Промыть загрязненные рабочей жидкостью поверхности линии	Наличие пыли, гряз-	Ветошь, вода, хлорная из-	Не допускается ис-

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
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.	зи не допускается.	весь, хромсернистый натрий.	пользование бензина и др. растворителей, лакокрасочных материалов.
2. Очистите стенки модуля от грязи. Очистку проводить через боковой люк, при этом проверьте тех. состояние распылителя.	Наличие грязи, трещин и других повреждений распылителя не допускается.	Ветошь, вода	
3. Выполните ТО-1			
4. Проведите техническую диагностику и определите техническое состояние насосных станций, дозатора семян, распылителя, привода распылителя семян, приводов шнеков		Ключи 7х9, 12х13, 14х17, 17х19, 22х24, 27х30	
5. Очистить электродвигатели и обдуть сжатым воздухом. Проверьте и при необходимости заизолируйте места повреждения электропроводки, клеммы очистите и смазать консистентной смазкой.	Наличие проводов с поврежденной изоляцией не допускается.	Компрессор, изолента, солидол С или Ж, ветошь	
6. Неокрашенные резьбовые поверхности и отверстия промыть, просушить, смазать.	Смазку нанести тонким слоем	Ветошь, промывочная жидкость, смазка пушечная НГ-203А	Не требует расконсервации
7. Зачистить места поврежденной краски, обезжирить и покрасить.	Краска должна соответствовать цвету модуля линии.	Шлифовальная шкурка, эмаль АС-182, растворитель.	
8. Дверцы пульта управления закрыть и опломбировать.	Дверцы пульта управления должны быть плотно закрыты и опломбированы	Пломбир, пломбы.	
9. Установить все краны станции приготовления и дозирования жидкости в открытое положение Включить насос-дозатор в ручном режиме с максимальной произво-			При хранении краны должны находиться в открытом

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
длительностью и дать поработать в течение одной минуты			положении

**Таблица 6. Перечень работ, выполняемых при снятии с долговременного хранения**

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приспособления, инструмент и материалы	Примечания
1. Проверьте и при необходимости подтяните ослабленные болтовые соединения	Составные части машины должны быть надежно закреплены	Ключи 12x13, 14x17, 17x19, 22x24, 27x30, 36x41	
2. Откройте дверцу пульта управления. Проверьте и при необходимости затяните винтовые соединения электрооборудования.	Все винтовые соединения должны быть надежно закреплены.	Отвертка	
3. Очистить смазанные части линии (неокрашенные резьбовые поверхности и отверстия).		Ветошь	
4. Подготовьте линию к работе.	Подготовку провести в соответствии с разделом 5.5 и 5.6		

## 8. Возможные неисправности и методы их устранения.

Внешние проявления неисправностей, методы их устранения и необходимый инструмент указаны в таблице 7.

Таблица 7.

№ п/п	Неисправность и внешнее проявление	Причина	Метод устранения. Необходимые настройки	Инструмент и приспособления
1	При работе протравливателя в протравленных семенах начинают проявляться непротравленные зерна	В следствие налипания пыли на стенки камеры модуля дозированного смешивания забилося входное отверстие шнека домешивания	Открыть дверку МДС линии и очистить стенки камеры от налипшей пыли	Щетка
2	В приемную камеру МДС не поступают семена	В дозатор семян попал посторонний предмет Не работает дозатор семян	Очистить бункер от посторонних предметов перед дозатором семян Проверить работу привода дозатора семян	Щетка Тестер
3	В камеру протравливания МДС не поступает семенной материал	Не работает привод распылителя Отсутствует груз дебаланса	Проверить привод распылителя, при необходимости заменить гибкий вал или электродвигатель Установить груз дебаланса. <b>Внимание!</b> Деталь «груз дебаланса» разрешается устанавливать только заводского изготовления.	
4	Не подается рабочий раствор в камеру протравливания МДС	а) засорены клапаны насоса-дозатора б) засорена всасывающая магистраль насоса в) засорен фильтрующий элемент фильтра г) существует перегиб рукава магистрали системы дозирования жидкости	Клапанную коробку насоса разобрать и промыть детали в растворе кальценированной соды Устранить засор магистрали Очистить фильтрующий элемент всасывающего фильтра, проверить минутный расход дозатора жидкости; Устранить перегиб рукава магистрали	Вода Отвертка
5	Не включается одна	Произошло засыпа-	Открыть нижнюю	щетка

№ п/п	Неисправность и внешнее проявление	Причина	Метод устранения. Необходимые настройки	Инструмент и приспособления
	из норий	ние нории семенами Произошло срабатывание теплового реле электродвигателя нории	заслонку нории и очистить ее от семян Включить тепловое реле	
6	В автоматическом режиме отключается одна из норий	Не работает датчик верхнего уровня в следующем за норией накопительном бункере	Заменить неисправный датчик уровня	
7	Протравливатель не запускается в автоматическом режиме, горит индикатор «Авария»	Сработало одно из тепловых реле	В режиме «Наладка» нажимая кнопки тепловых реле установить какое из них сработало и устранить причину срабатывания	Тестер, отвертка
8	При включенном главном выключателе индикатор «Авария» не горит, но протравливатель не запускается	Сработал автоматический выключатель в цепи питания катушек электромагнитных пускателей	Устранить причину отключения автоматического выключателя и включить его	Тестер, отвертка

## 9. Правила хранения.

9.1. После окончания работ протравливатель должна быть подготовлена к хранению. Вариант защиты ВЗ-2 и ВЗ-3 по ГОСТ 9.014-78.

Протравливатель должен храниться по правилам хранения по ГОСТ 7751-85

9.2. Подготовку к хранению провести сразу же после окончания работ в соответствии с указаниями данного Руководства по эксплуатации .

9.3. Перед постановкой на хранение должна быть проведена проверка технического состояния линии протравливания.

9.4. Сезонное ТО проводить один раз в сезон с устранением выявленных недостатков.

## 10. Транспортировка.

10.1. Протравливатель транспортируется потребителю транспортными местами без упаковки.

10.2. При транспортировке модули и узлы протравливателя должны быть надежно закреплены, перемещение не допускается.

## 11. Свидетельство о приемке.

### Протравливатель семян камерный стационарный ПСКС-12-1

номер изделия \_\_\_\_\_

соответствует техническому условию **ТУ ВУ 300289972.015-2011** и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Лицо, ответственное за приёмку  
в организации

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, И., О., подпись)

**М. П.**

## 12. Гарантии изготовителя

15.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие **протравливателя семян камерного стационарного ПСКС-12-1** требованиям технических условий ТУ ВУ 300289972.015-2011 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода протравливателя в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента приобретения линии протравливания потребителем.

13.3 Удовлетворение претензий по качеству линии протравливания производится в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь, постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 952 от 23.06.2008 г. «О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования».

**ООО «НПП Белама плюс»:** 211011, Республика Беларусь, Витебская обл., Оршанский район, г. Барань, ул. Набережная, 1Д тел./факс 8-10-375-216-53-00-44

## Приложение 1

### ООО НПП «Белама-Плюс»

211011, Республика Беларусь, Витебская обл., Оршанский район, г. Барань, ул. Набережная, 1Д тел./факс 8-10-375-216-53-00-44

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Протравливатель семян камерный стационарный ПСКС-12-1

Заводской номер № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие протравливателя семян камерного стационарного ПСКС-12-1 требованиям технических условий ТУ ВУ 300289972.015-2011 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленными настоящими техническими условиями.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода оборудования в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента приобретения изделия потребителем.

Лицо, ответственное за приёмку  
в организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
**М.П.**

1 Дата получения изделия на складе  
предприятия-изготовителя: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
**М.П.**

2 Дата продажи изделия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
**М.П.**

3 Дата продажи изделия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
**М.П.**

1 Дата ввода изделия в эксплуатацию: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
**М.П.**



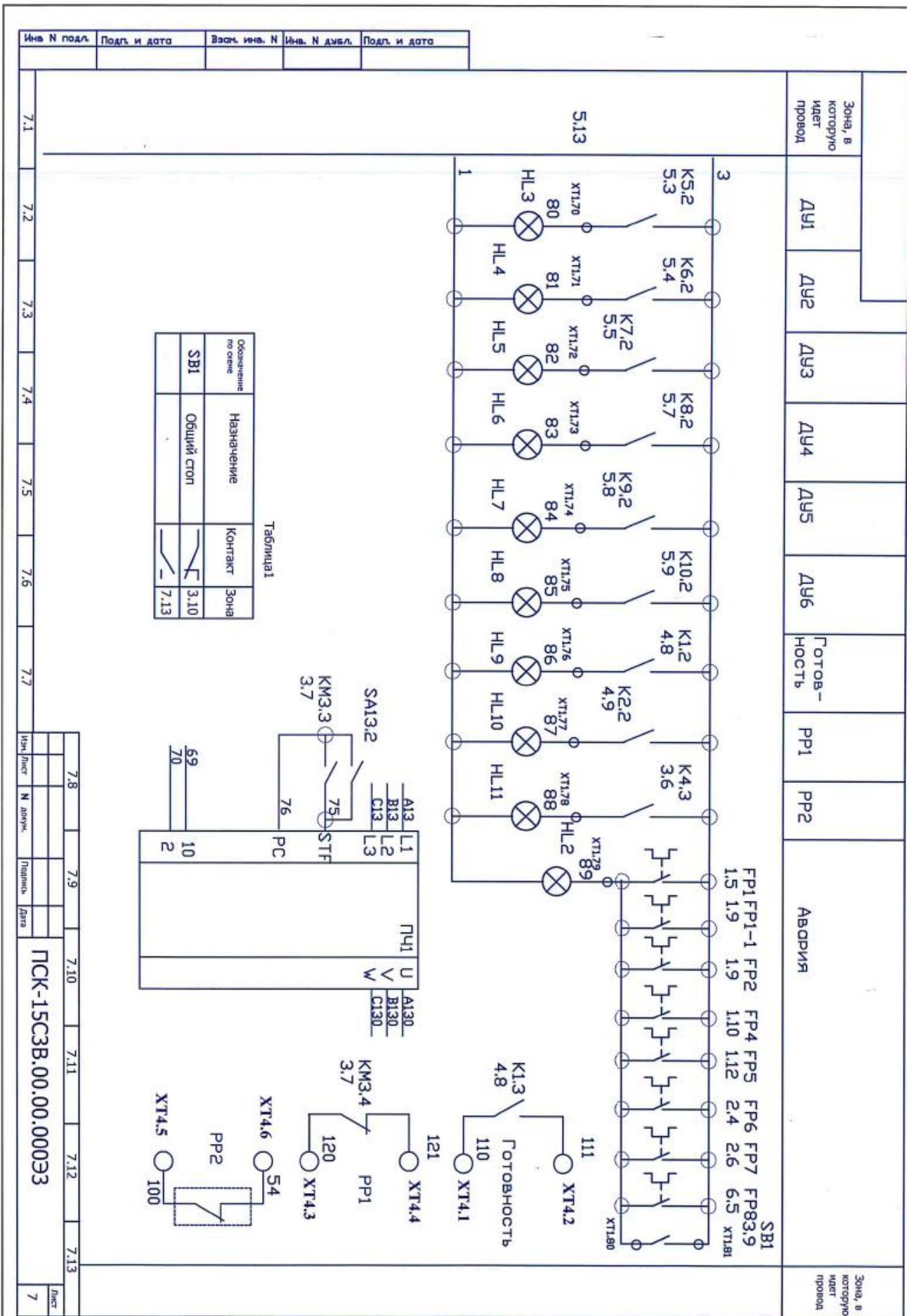












**ЛИСТ УЧЕТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПСКС-12-1

зав.№ \_\_\_\_\_

Дата начала эксплуатации  
20\_\_ г.

Выпуск

Дата и время отказа изделия, режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшего узла	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности.	Примечание