



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Сепаратор универсальный
«Центурион SU-60»
ТУ28.93.20-011-24241323-2017**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	2
1. Общие сведения.....	3
2. Техническая характеристика изделия.....	4
2.1. Основные технические данные.....	4
2.2. Основные показатели качества выполнения технологического процесса.....	6
3. Устройство и работа сепаратора SU-60.....	8
3.1. Общее.....	8
3.2. Воздушная система.....	11
3.3. Решетчатая система.....	12
3.4. Установка сепаратора.....	14
3.5. Пуск и обкатка сепаратора.....	14
3.6. Привод.....	15
3.7. Электрооборудование.....	16
4. Подготовка сепаратора к работе.....	17
4.1. Досборка сепаратора.....	17
4.2. Подготовка сепаратора к работе.....	18
4.3. Подготовка электрооборудования к работе.....	19
5. Правила эксплуатации и регулировки.....	19
5.1. Правила эксплуатации.....	19
5.2. Очистка сепаратора от остатков зернового материала.....	21
5.3. Указания по эксплуатации.....	22
6. Техническое обслуживание.....	22
6.1. Трудоемкость и продолжительность технического обслуживания.....	22
6.2. Перечень работ технического обслуживания.....	24
7. Правила хранения.....	31
8. Требования безопасности.....	32
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....	34
Приложение А.....	36
Приложение Б.....	39

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сепаратор универсальный «ЦентурионSU-60»*, предназначенный для предварительной, первичной и вторичной очистки зерна и семян зерновых колосовых, крупяных, зернобобовых, масличных культур, семян трав от легких, крупных и мелких примесей с влажностью поступающего вороха не более 16% и содержанием примесей до 10%.

Сепаратор может использоваться:

1. Для предварительной очистки поступающего от комбайнов или других молотильных устройств зернового вороха вышеуказанных культур от легких, крупных и мелких сорных примесей, отделяемых воздушным потоком.

2. Для первичной очистки вышеуказанных культур от легких, крупных и мелких сорной и зерновой примесей, отделяемых воздушным потоком и решетками, с целью доведения содержания примесей в заготавливаемом зерне до базисных кондиций.

3. Для вторичной очистки вышеуказанных культур от отходов, отделяемых воздушным потоком и решетками.

Сепаратор при однократной обработке материала вышеуказанных культур должен обеспечить их очистку от отходов, отделяемых воздушным потоком и решетками, до норм, регламентируемых ГОСТ Р 52325-2005

Сепаратор устанавливается в технологические линии послеуборочной обработки семян и зерна (зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы), а также в специальные помещения в составе семенных линий в сельскохозяйственных предприятиях.

Загрузка очищаемого зернового вороха в сепаратор и прием фракций очистки должны осуществляться транспортирующими средствами технологической линии (комплекса).

Вид климатического исполнения сепаратора У2 или У3 по ГОСТ 15150, эксплуатация при температуре окружающего воздуха от минус 15 до плюс 45 °С.

* Далее по тексту «сепаратор»

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

2.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
1	2
1 Технические параметры и размеры	
1.1 Тип сепаратора	Ветрорешетный
1.2 Напряжение питающей сети, В	230/400 ± 10%
1.3 Масса конструкционная, кг, не более	2000
1.4 Габаритные размеры, мм, не более:	
1.4.1 Длина	2830
1.4.2 Ширина	2090
1.4.3 Высота	2310
1.5 Количество аспирационных систем, шт.	1
1.6 Количество решетных блоков, шт.	2
1.7 Суммарная площадь решетных поверхностей, м ²	11,7±0,2
1.8 Количество электродвигателей, шт.	2
1.9 Суммарная установленная мощность электродвигателей, кВт, не более	14
2 Эксплуатационно-технологические показатели	
2.1 Производительность за час основного времени (на пшенице с натурой исходного материала до 760 г/л) т, не менее:	
2.1.1 При предварительной очистке (при влажности до 20% с содержанием сорной примеси (размером до 50 мм) до 10%, в том числе солоистой примеси до 1%)	60
2.1.2 При первичной очистке (при влажности до 16%, с содержанием отделимых пневмосепарацией и решетами зерновой примеси до 10% и сорной до 3%)	45
2.1.3 При вторичной очистке (при влажности 16% с содержанием отхода, отделимого пневмосепарацией и решетами 5%, в том числе семян других растений 200 шт/кг, из которых семян сорных растений 100 шт/кг)	10

2.2 Коэффициент использования эксплуатационного времени, не менее	0,90
2.3 Коэффициент использования сменного времени, не менее	0,91
2.4 Характеристики рабочих органов 2.4.1 Решетный стан: 2.4.1.1 Амплитуда колебаний, мм 2.4.1.2 Частота колебаний, кол/мин 2.4.1.3 Угол наклона решет, град. 2.4.1.4 Механизм очистки решет 2.4.1.5 Количество шариковых очистителей в ячейке, шт. 2.4.1.6 Число решет, установленных в сепараторе, шт. 2.4.1.7 Длина решетного полотна, мм 2.4.1.8 Ширина решетного полотна, мм	7,5±0,5 430 7 Шариковый 2-3 8 1970 740
2.4.2 <i>Электродвигатель привода диаметрального вентилятора системы аспирации:</i> 2.4.2.1 Номинальная мощность, кВт 2.4.2.2 Частота вращения, об/мин	11 1450
2.4.3 <i>Электродвигатель привода решетных блоков и выгрузных шнеков:</i> 2.4.3.1 Номинальная мощность, кВт 2.4.3.2 Частота вращения, об/мин	3 700
2.5 Затраты труда на смену рабочих органов сепаратора и технологическую переналадку для обработки новой партии зерна, чел-ч, не более	1
2.6 Затраты на очистку сепаратора от остатков зерна, семян и примесей, чел-ч, не более	0,5
2.7 Количество обслуживающего персонала, чел.	1 - оператора
2.8 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технологического обслуживания, чел-ч/ч; не менее	0,02
2.9 Удельный расход электроэнергии кВт-ч/т, не более: 2.9.1 При предварительной очистке 2.9.2 При первичной очистке 2.9.3 При вторичной очистке	0,23 0,31 1,4

3. Показатели надежности	
3.1 Коэффициент готовности по оперативному времени, не менее	0,99
3.2 Нарботка на отказ Пгруппы сложности, ч, не менее	400
3.3 Отказы III группы сложности	Не допускаются
3.4 Коэффициент надежности технологического процесса, не менее	0,99
3.5 Срок службы, лет, не менее	10
3.6 Ресурс до списания, ч	3500

2.2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Таблица 2

1 Показатели качества выполнения технологического процесса	
1.2 При предварительной очистке	
1.2.1 После однократной обработки зернового вороха содержание в нем сорной примеси, выделенных пневмосепарацией и решетками, %, не более;	3
1.2.2 В том числе солоистой примеси, %, не более;	0,2
1.2.3. Примеси шириной более 20 мм должны быть выделены;	Полностью
1.2.4 Потери основного зерна в неиспользуемые отходы, %, не более;	0,05
1.2.5 Дробление зерна, %, не более;	0,1
1.2.6 Полнота выделения сорной примеси, %, не менее	50
1.3 При первичной очистке	
1.3.1 После однократной обработки материала содержание в нем сорной и зерновой примесей, выделенных пневмосепарацией и решетками, %, не более;	3
1.3.2 В том числе сорной примеси, %, не более;	1

1.3.3 Общие потери основного зерна в отходы, %, не более, в том числе неиспользуемые отходы %, не более;	1,55 0,05
1.3.4 Дробление зерна, %, не более;	0,1
1.3.5 Полнота выделения примесей, % не менее;	60
1.3.6 Количество выделяемых фракций, не менее.	3
1.4 При вторичной очистке	Согласно ГОСТ Р 52325-2005
1.4.1 Качество семян;	
1.4.2 Общие потери основного зерна в отходы, %, не более, в том числе неиспользуемые отходы %, не более;	4,0 0,05
1.4.3 Дробление зерна, %, не более;	0,1
1.4.4 Подсор зерна (семян) и отходов;	Не допускается
1.4.5 Количество выделяемых фракций, не менее.	3

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СЕПАРАТОРА SU-60

3.1. ОБЩЕЕ

Сепаратор (рисунок 1,2) состоит из: рамы 1, предварительного канала аспирации 2, главного канала аспирации 3, блоков решетных 4, главного вала 5, зернопроводов крупных примесей 6, зернопровода фуражного зерна 7, зернопровода легких примесей и легковесомого зерна 8, выхода очищенной культуры 9, приводов диаметрального вентилятора, главного вала, выгрузных шнеков (не показаны).

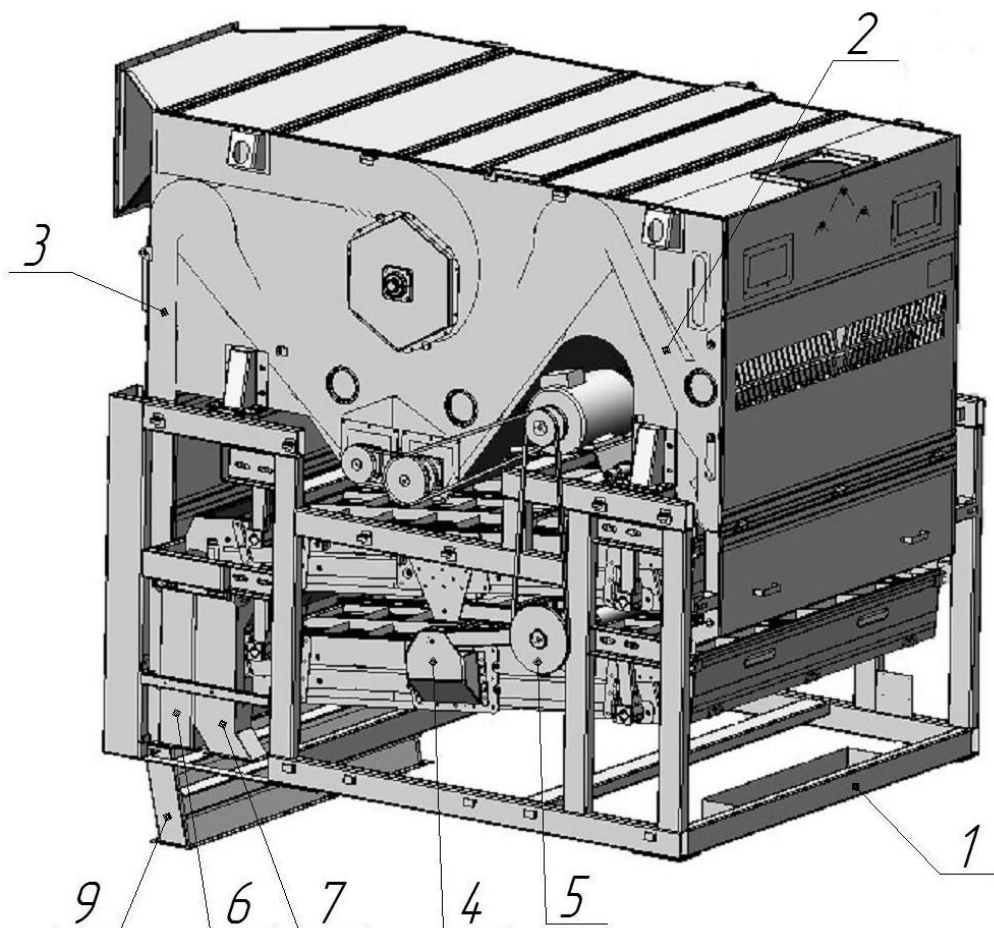


Рисунок 1 – Сепаратор SU-60 (общий вид)

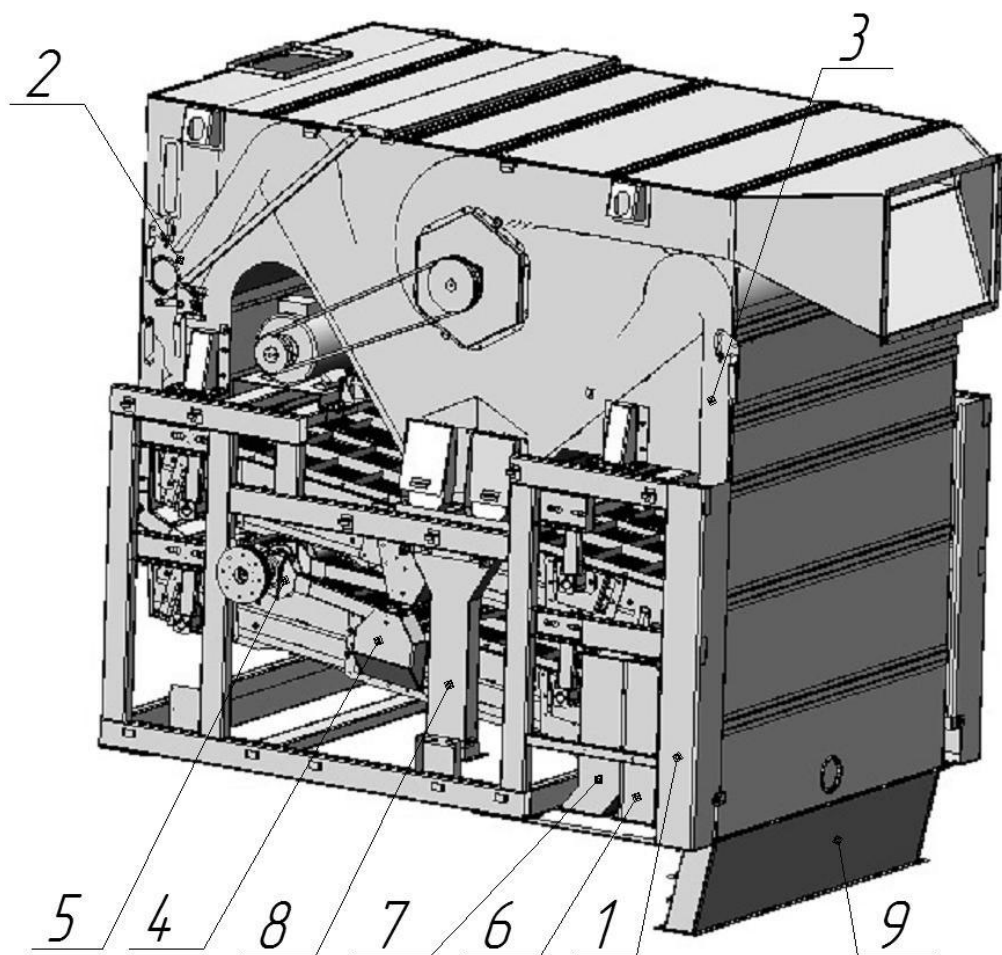
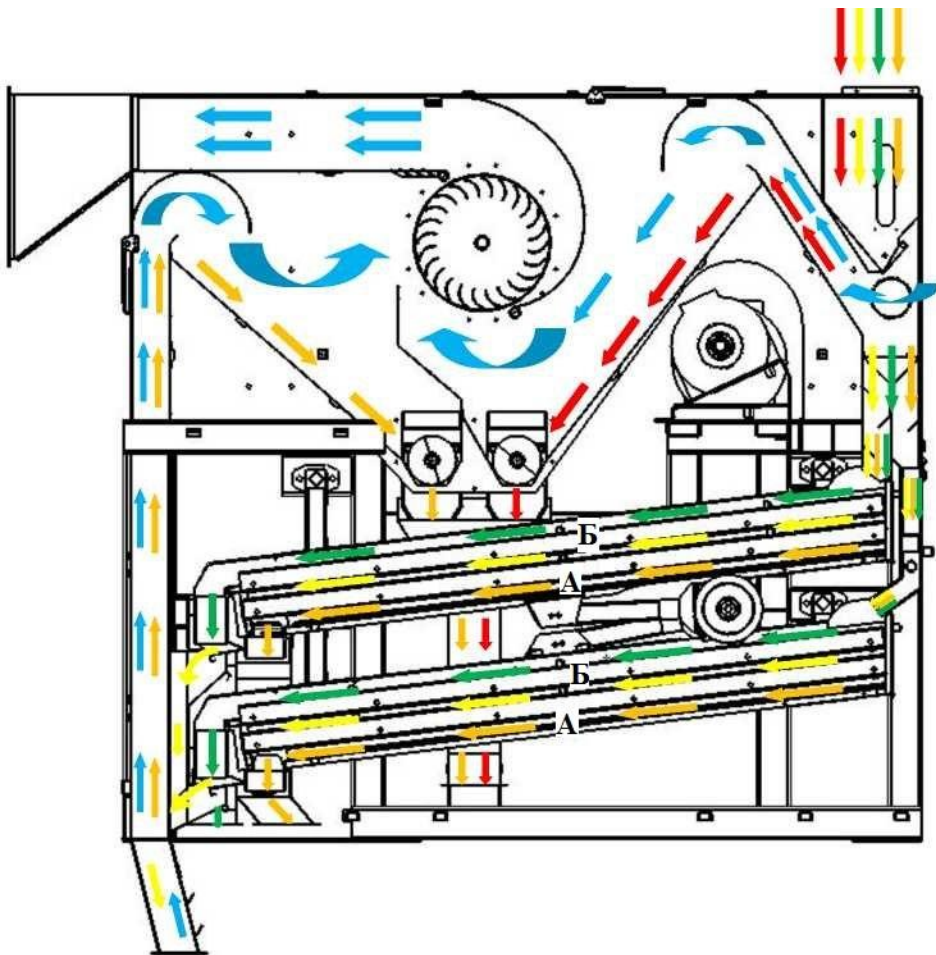


Рисунок 2 – Сепаратор SU-60 (общий вид)

Процесс разделения зернового вороха (рисунок - 3):

Подлежащий очистке материал по зернопроводу подается в питающее устройство (накопительный бункер), где распределяется по всей ширине машины. При этом проходное сечение впускного шибера должна быть таким, чтобы при установленной производительности распределение материала по ширине было равномерным.







-  - Очищенная культура
-  - Фуражное зерно
-  - Мелкие (легковесные) примеси
-  - Крупные примеси

Рисунок 3 - Технологическая схема SU-60

Питающее устройство подает материал в канал предварительной воздушной сепарации. В канале поток воздуха собирает и выносит в

осадочную камеру пыль, легкие примеси, и недоброкачественные семена. Скорость воздушного потока регулируется заслонкой, расположенной в верхней части аспирации.

Прошедший предварительную воздушную очистку материал поступает на решета, которые служат для разделения семян по ширине и толщине. Через распределитель, ворох подается в два решетных блока колеблющихся на встречу друг другу. Каждый решетный блок содержит в себе две решетные плоскости: верхняя решетная плоскость отделяет крупные примеси, нижняя фуражное зерно (смотри рисунок - 3). Для очистки решет служат резиновые шариковые очистители. В расположенном за решетными блоками главным воздушном сепараторе выделяются из материала и выносятся в осадочную камеру оставшиеся частицы, которые отличаются от семян большей парусностью. Выходящие из главного воздушного сепаратора чистые семена могут быть направлены на дальнейшую обработку. Отходы, выделенные решетками и воздушными сепараторами выводятся по выводным трубам. Состав отходов можно контролировать через контрольные окна в каждом зернопроводе.

3.2. ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА

Воздушная система включает в себя камеру приемную (бункер - накопитель), предварительный и главный воздушные сепараторы.

Камера приемная предназначена для равномерного распределения очищаемого материала по всей ширине машины и для непрерывной подачи его в решетную систему очистки. Бункер включает в себя накопительную полость обеспечивающую непрерывность подачи, регулируемый шибер (клапан) позволяющий согласовывать равномерность подачи и требуемую производительность, заслонку. На боковой стенке бункера есть смотровое окно, позволяющее контролировать уровень загрузки накопительной полости. В случае если наблюдается боковая загрузка в накопительную полость заслонка дает возможность выровнять подающий поток вороха.

Воздушные сепараторы соединены вместе в верхней части машины. Канал предварительной сепарации наклонный. Канал главной воздушной сепарации вертикальный. Воздушная система оснащена диаметральной вентилятором, обеспечивающим воздушный поток в двух каналах аспирации. Скорость воздушного потока в каналах аспирации регулируется соответствующими заслонками. Отходы, выделяемые предварительной и главной воздушной сепарациями, выводятся наружу

с помощью выгрузных шнеков. Отработавший воздух выходит через выходной канал, расположенный в верхней части аспирации.

3.3. РЕШЕТНАЯ СИСТЕМА

Решетная система состоит из двух качающихся навстречу друг другу и расположенных один над другим решетных блоков, подвешенных на виброопорах. Решетный блок состоит из двух решетных плоскостей, поддона, отводящих лотков, и задней прижимной крышки. Каждая решетная плоскость образована двумя решетными секциями. Решетные плоскости зажимаются задней упорной крышкой с помощью двух резьбовых шпилек М12. После установки необходимо проверить решетные плоскости на отсутствие зазоров и вибрации. Если после зажатия задней крышки решетные сегменты неплотно прилегают друг к другу, а также, если есть зазоры между задней упорной крышкой и стенками решетного блока необходимо снять крышку и заново переставить решетные сегменты.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Включать и эксплуатировать машину с не зажатой задней крышкой, а также, если есть зазоры или вибрация между решетными сегментами.

Замена решетных сегментов.

Решетный сегмент (рисунок - 4) размером 1970х740 состоит из двух решет размер 990х740 с одинаковыми размерами ячеек, сваренных между собой внахлест, либо скрепленных заклепками шагом 50 мм.

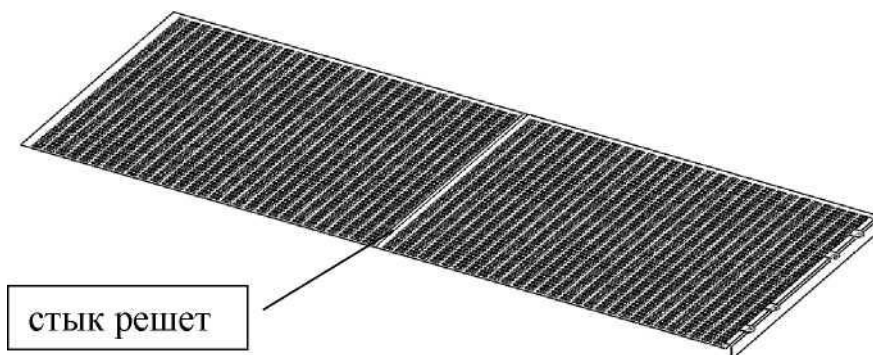


Рисунок 4 - Решетный сегмент

Каркас решетной плоскости оснащен пазами (рисунок - 5) шириной 3 мм. При установке решетные сегменты просовываются в пазы. После установки решета должны образовать ровную плоскость, неровности и изгибы решетной поверхности **не допускаются.**

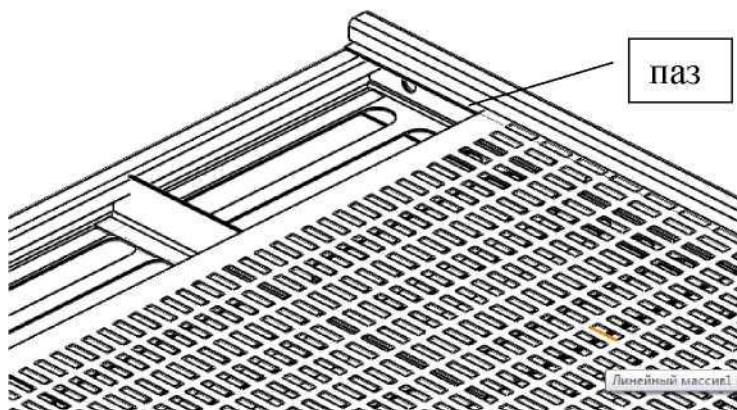


Рисунок 5 -Замена решет

Снятие решетных сегментов осуществляется в обратном порядке.

Запрещается включать машину при не зажатых или не установленных решетных сегментах.

Механизм очистки решет.

Под решетными сегментами выполнен каркас с ячеистой структурой. В каждой ячейке находится по 2-3 резиновых шарика. При рабочем движении вибросекции шарики подпрыгивают и выбивают застрявший мусор из решета. Шарики сделаны из износостойкой резины позволяющей работать в большом диапазоне температур не теряя своих свойств.

В колебательное движение решетную систему приводит эксцентриковый вал. Наклон решетных блоков и частота колебания постоянны.

Примечание. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию или внешний вид сепаратора, не изменяя при этом его основных технических параметров.

3.4 УСТАНОВКА СЕПАРАТОРА

Установка сепаратора осуществляется на жесткую платформу либо на фундамент. Для присоединения машины используются болты М16 в количестве 12 шт. (Приложение А) При монтаже сепаратора в агрегате или зерноочистительно-сушильном комплексе обеспечить свободное открытие ограждений и подход к рабочим органам для проведения регулировок и технического обслуживания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Раму сепаратора приваривать к верхней обвязке бункеров или поддерживающим швеллерам надбункерного перекрытия агрегата или зерноочистительно-сушильного комплекса. Передавать усилия к сепаратору от загрузочной норрии.

Подключить электродвигатель в электросеть агрегата или зерноочистительно-сушильного комплекса с соблюдением направления вращения рабочих органов (со стороны привода - по часовой стрелке).

Дальнейшие работы по установке, такие как монтаж загрузочного зернопровода, зернопроводов для очищенного материала и отходов, производится согласно технологической схеме очистительной линии или зерносушильного комплекса.

3.5. ПУСК И ОБКАТКА СЕПАРАТОРА

В сепаратор устанавливают решета с отверстиями, подбираемыми в зависимости от вида и состояния очищаемого материала. Выбор решет зависит от различных факторов (Приложение Б), таких как сорт, условия созревания и уборки урожая, исходная чистота, вид примесей, а также от имеющихся размеров решет. Машину нельзя вводить в эксплуатацию, не закрепив решетные секции.

В течение первых 100 часов работы машины необходимо проводить ежедневный контроль натяжения клиновых ремней. Проверять и при необходимости подтягивать болты крепления шатунов, подвесных опор, подшипников.

После того как на подающей норрии выставлена желаемая производительность необходимо отрегулировать распределение материала по ширине. Правильность подбора решет и регулировки заслонок проверяют по составу отходов и очищенного материала.

При переходе на очистку другого материала следует очистить машину от пыли, остатков предыдущей культуры, других засорителей.

3.6. ПРИВОД

Рабочие органы сепаратора приводятся в движение от двух двигателей (смотри кинематическую схему, рисунок - 6).

От двигателя мощностью 3 кВт и частотой вращения 700 об/мин крутящий момент передается посредством клиноременной передачи на шкив главного вала и на шкив шнека отходов системы аспирации. Главный вал вращается в шариковых самоустанавливающихся подшипниках, установленных в корпусах на раме. Между подшипниками установлены четыре эксцентриковых головки. На конце главного вала в консольном закреплении установлен шкив.

С выходного вала двигателя мощностью 11 кВт, и частотой вращения 1450 об/мин крутящий момент передается посредством клиноременной передачи на шкив диаметрального вентилятора системы аспирации.

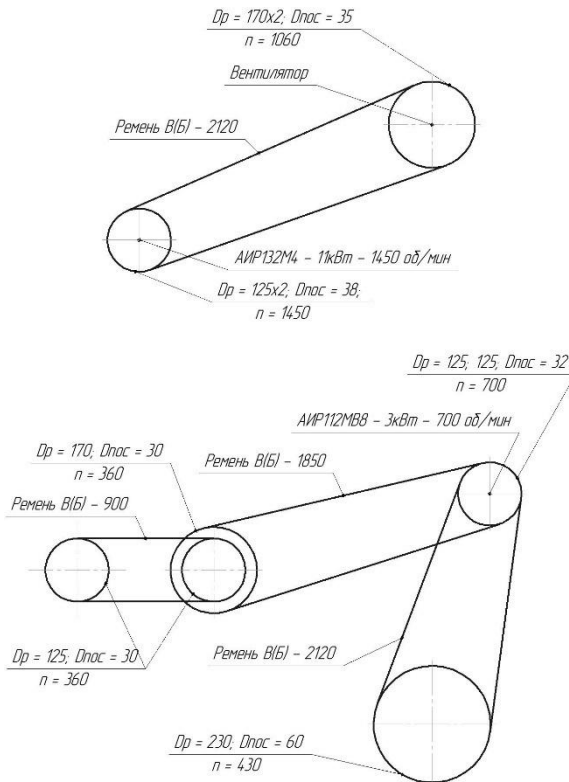


Рисунок 6 - Схема кинематическая

3.7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

3.7.1. Характеристика привода

Электрооборудование обеспечивает: подключение к внешнему источнику питания; повышенный КПД; энергосбережение; плавный выход на рабочую частоту вращения главного вала и шнеков отходов системы аспирации (снижение пускового тока); защиту кабелей от короткого замыкания и обслуживающего персонала от поражения электрическим током при однофазном коротком замыкании; нулевую защиту двигателей (защита от самозапуска).

Принципиальная электрическая схема приведена на (рисунке – 7).

3.7.1. Технические данные электрооборудования

номинальное напряжение силовой цепи, В	380
номинальное напряжение цепи управления, В	220, 380
номинальный ток силовой цепи на вводе, А	50
номинальный ток установки аппарата на вводе, А	20
установленная суммарная мощность, кВт, не более	14 (3+11)
частота сети, Гц	50
число фаз, шт	1; 3
количество подключаемых электродвигателей, шт.	2

3.7.2. Спецификация электрооборудования

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.,	Примечание
M1	АИР 132 М4 ГОСТ 17494	1	50Гц, 380В, 11 кВт, 1450 мин ⁻¹
M2	АИР 112 МВ8 ГОСТ 17494	1	50Гц, 380В, 3 кВт, 700 мин ⁻¹
Частотный преобразователь	ESQ-A500	1	3,7 кВт, 9А 380-480В

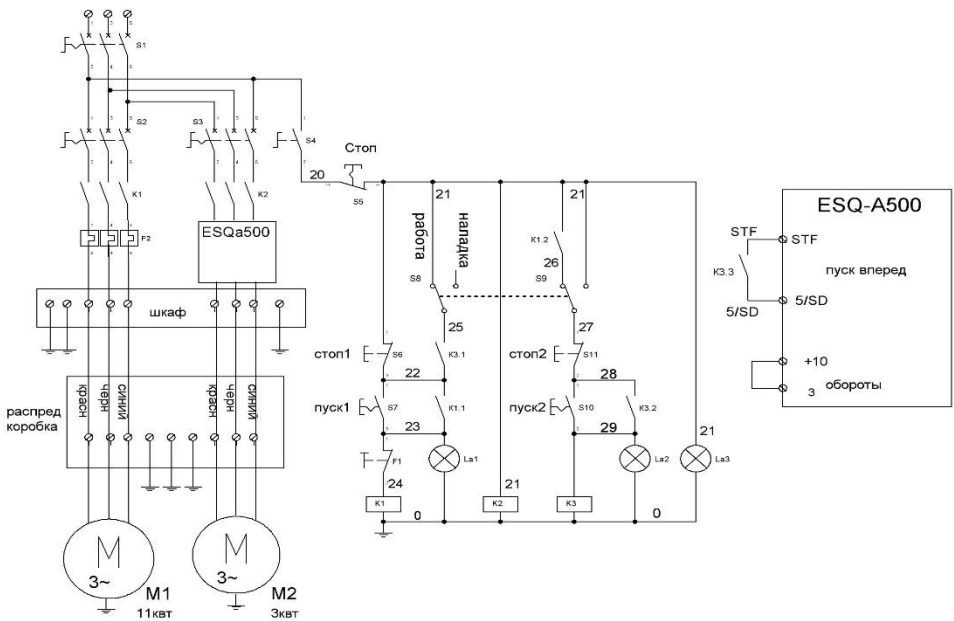


Рисунок 7 - Схема электрическая принципиальная

4. ПОДГОТОВКА СЕПАРАТОРА К РАБОТЕ

4.1. Досборка сепаратора

Приводные ремни установите на шкивы согласно кинематической схеме (рисунок - 6). При установке ремня сначала освободите натяжное устройство. Устанавливать ремень на шкив при помощи ломика категорически запрещается, так как при этом возможно повреждение ремня. Для обеспечения нормальной работы передачи приводные ремни должны быть натянуты до норм. Натяжение ремня привода диаметального вентилятора обеспечивается перемещением электродвигателя в горизонтальном положении с помощью регулировочного винта. Натяжение ремней привода шнеков и главного вала обеспечивается одновременным перемещением электродвигателя в двух плоскостях (вертикальной и горизонтальной) с помощью соответствующих регулировочных винтов.

Для нормальной работы ременной передачи необходимо следить за плоскостью контура, регулируя положения шкивов на валах.

При подключении сепаратора заведите провода в клеммную коробку, расположенную на раме.

ВНИМАНИЕ!

С целью предотвращения преждевременного износа ремней необходимо следить за их натяжением.

4.2. Подготовка сепаратора к работе

Для проверки правильности сборки, а также для приработки трущихся механизмов, сепаратор необходимо обкатать вхолостую в течение 30 минут.

Перед обкаткой сепаратора проверьте:

- затяжку всех гаек и стопорных винтов.
- затяжка болтов и контргаек приводных шкивов;
- затяжка болтов, шпилек гаек и контргаек виброопор;
- крепление корпусов подшипников;
- натяжение приводных ремней;
- крепление двигателей к опорам;
- крепление шатунов и виброопор решетного стана.

Момент затяжки основных резьбовых соединений приведены в таблице 4.

Во избежание потерь зерна проверьте и обеспечьте плотность прилегания:

- решетных рамок к направляющим и задней стенке;
- зернопровода к загрузочному окну;

Момент затяжки основных резьбовых соединений

Таблица 4

Место резьбового соединения	Момент затяжки, Н*м
Крепление приводных виброопор (M16)	123
Крепление шатунов (M16)	123
Крепление подвесных виброопор (M16)	123
Крепления корпусов подшипниковых узлов главного вала (M14)	80
Крепление корпусов подшипниковых узлов вала вентилятора (M14)	80
Крепление корпусов подшипниковых узлов вала шнеков (M14)	80

4.3. Подготовка электрооборудования к работе

1) обслуживание электрооборудования должно производиться квалифицированным персоналом- электриком не ниже 3-го разряда с соблюдением действующих правил ПУЭ и ПТБ;

2) произвести внешний осмотр клеммной коробки, проверить при снятом напряжении надежность всех контактных соединений, при необходимости подтянуть их;

3) проверить сопротивление изоляции всех токоведущих частей, обмоток двигателей. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,5 МОм.

4) проверить крепление двигателей на сепараторе;

5) подключить разъемы клеммной коробки к внешним сетям, согласно схеме (рисунок – 7), обратив особое внимание на надежное подключение нулевой жилы кабеля с нулевой шиной источника питания и шинами зануления электрооборудования, на состояние кабеля. Повреждения кабеля не допускаются.

6) подключить устройство контроля к однофазной сети напряжением 220В, 50Гц.

Запуск сепаратора осуществляется нажатием кнопок, расположенных на пульте управления. Порядок включения:

двигатель диаметрального вентилятора - двигатель привода решетных станков и выгрузных шнеков. Порядок отключения в обратной последовательности. Такой же порядок включения и отключения соблюдайте и при работе сепаратора на зерновом ворохе. После обкатки производите осмотр и устраните обнаруженные замечания.

5. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ

5.1. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе эксплуатации сепаратора производите оптимальные регулировки в зависимости от условий и вида очищаемых культур.

Подбор и установка решет обуславливает высокое качество очистки и сортирования зерна. Решета подбирайте для каждой вновь очищаемой партии зернового материала.

Решета необходимо подбирать в соответствии с назначением каждого решета в зависимости от степени очистки и вида очищаемой культуры.

Решета Б(рисунок-3)- предназначены для выделения сходом крупных примесей, поэтому такое решето подбирайте с отверстиями, достаточно

близкими к максимальному размеру зерна по толщине или по ширине. Рекомендации по подбору решетных сегментов приведены в таблице 5. При этом решетный сегмент Б, должен состоять из стандартных решетных полотен одного типоразмера (рисунок - 4).

Решета А (рисунок-3) - должны выделить мелкое, не пригодное для посева зерно (2-й сорт). При этом решетный сегмент А должен состоять из стандартных полотен одного типоразмера (рисунок - 4).

Таблица подбора решет

Таблица 5

Очищаемая культура	Решетные полотна	
	А	Б
Пшеница	□1,7-2,4	Ø4,0-9,0 □3,0-4,0
Рожь	□1,7-2,4	Ø5,0-6,5 □2,6-3,6
Ячмень	□1,7-2,6	Ø5,0-9,0 □2,6-5,0
Овес	□1,7-2,2	Ø6,0 □2,6-3,6
Кукуруза	Ø5,0-7,0 □4,0-5,0	Ø10,0-13,0 □6,0-9,0
Гречиха	Ø3,6-4,0 □3,0-4,0	Ø5,5-7,0 □3,0-5,0
Сахарная свекла	□2,2-2,6	Ø7,0-8,0
Соя	□4,5-5,0	Ø8,0-10 □6,5
Рапс	Ø1,0-1,3 □1,0-1,3	Ø2,8-3,6
Клевер, люцерна	Ø1,3 □0,7-0,9	Ø1,5-2,0 □1,2-1,5
Подсолнечник	Ø7,0-7,5 □1,7-3,0	Ø8,0-12,0 □4,5-6,0

Примечание: знак Ø означает решето с круглыми отверстиями, знак □ – решето с продолговатыми отверстиями. Решета, не входящие в основную комплектность сепаратора поставляются по отдельным заказам.

После подбора и установки решет проведите пробную очистку зерна, проверяя правильность выбора решет путем осмотра выходов с сепаратора. Если какое-либо решето окажется неподходящим, замените его. Решетные сегменты А и Б имеют одинаковые габаритные размеры, что значительно облегчает подбор их для разных культур, так как любое решето можно поставить на любое место. Решета перед постановкой в сепаратор протрите керосином и чистой салфеткой, вставьте в специальную рамку и установите в сепаратор.

ВНИМАНИЕ!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ устанавливать в одну решетную рамку решетные сегменты с различным размером отверстий.

Подача материала считается достаточной, если при правильном подборе решет загрузка решета А составляет 2/3 его длины.

При работе подачу материала регулируйте изменением положения заслонки на загрузочных нориях.

При загрузке в сепаратор переувлажненного вороха - периодически контролируйте работу всех узлов сепаратора (отсутствие забивания).

ВНИМАНИЕ!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подавать в сепаратор ворох, содержащий металлические и минеральные примеси, наибольший размер которых превышает 30 мм, а также растительные включения длиной 80 мм.

ВНИМАНИЕ!

При работе возможно забивание пылью жалюзийной перегородки и пневмоканала системы аспирации. Осмотр и очистку производить при снятой крышки системы аспирации. Очистку накопительной емкости производить при переходе с одной культуры на другую и при постановке сепаратора на хранение.

5.2. ОЧИСТКА СЕПАРАТОРА ОТ ОСТАТКОВ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА

После работы, а также при переходе от очистки семян одного сорта или культуры к другому сорту или культуре, сепаратор должен быть тщательно очищен от остатков зерна и сора. Очистку производите работой сепаратора вхолостую при максимальных скоростях воздушного потока в канале системы аспирации.

5.3. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.3.1 Эксплуатация сепаратора должна производиться в соответствии с правилами, указанными в соответствующих разделах руководства по эксплуатации.

5.3.2 Сепаратор обеспечивает работоспособность:

- в режиме предварительной очистки - с влажностью зернового материала до 35%, содержание сорной примеси до 20%, в том числе соломистой примеси до 5%. Производительность сепаратора и качество очистки не регламентируется;

- в режиме первичной очистки - влажность до 20%, содержание примесей до 15%, в том числе сорной до 8%. Производительность сепаратора и качество очистки не регламентируется.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Своевременное и правильное техническое обслуживание сепаратора обеспечивает надежность его в эксплуатации.

Техническое обслуживание (ТО) - это комплекс операций по поддержанию работоспособности и исправности сепаратора. ТО включает контрольно-осмотровые работы, контроль технического состояния, очистку, нанесение смазки, затяжку крепежных соединений, контрольно-регулирующие работы.

Техническое обслуживание сепаратора проводится при эксплуатационной обкатке; при использовании; при постановке на длительное хранение.

6.1. ТРУДОЕМКОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Своевременное и правильное техническое обслуживание сепаратора обеспечивает надежность его в эксплуатации.

6.1.1 Техническое обслуживание сепаратора при эксплуатационной обкатке проводится при подготовке его к хозяйственным работам:

при подготовке сепаратора к обкатке;

при обкатке;

при окончании обкатки.

6.1.2 Содержание технического обслуживания при подготовке сепаратора к эксплуатационной обкатке и при обкатке аналогично ЕТО.

6.1.3 Содержание технического обслуживания при окончании эксплуатационной обкатки аналогично ТО-1.

6.2. Техническое обслуживание сепаратора при использовании имеет следующие виды:

ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);

первое техническое обслуживание (ТО-1).

6.2.1. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) сепаратора проводится через каждые 10-12 часов работы (или каждую смену); ТО-1 - через 125 часов работы.

Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) ЕТО, ТО-1 от установленной до 10%.

6.3 Техническое обслуживание при постановке на длительное хранение должно производиться:

при подготовке сепаратора к хранению;

при хранении;

при снятии с хранения.

6.3.1 Техническое обслуживание при подготовке сепаратора к хранению проводят сразу после окончания работ.

6.3.2 Техническое обслуживание сепаратора при хранении проводят путем проверки его состояния не реже одного раза в два месяца.

6.3.3 Техническое обслуживание сепаратора при снятии с хранения проводят перед началом хозяйственных работ.

Таблица 6

Вид технического обслуживания	Продолжительность, ч	Трудоемкость, человеко-часов
1. ТО при эксплуатационной обкатке:		
- ТО при подготовке сепаратора к обкатке	0,2	0,2
- ТО при обкатке	0,5	0,5
- ТО при окончании обкатки	0,8	0,8
2. ТО при использовании:		
- ежесменное (ЕТО)	0,3	0,3
- первое техническое (ТО-1)	0,8	0,8

3. ТО при длительном хранении:		
- ТО при подготовке сепаратора к хранению	5	5
- ТО при хранении	0,2	0,2
- ТО при снятии с хранения	4	4

6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 7

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОБКАТКЕ		
ТО при подготовке к обкатке и ТО при проведении обкатки аналогично ЕТО		
Обкатка сепаратора в течение 60 минут	Обнаруженные неисправности должны быть	секундомер
ТО при окончании обкатки аналогично ТО-1.		
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ		
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).		
Осмотр сепаратора	1.Сепаратор должен быть комплектным. 2.Рабочие органы, механизмы, ограждения не должны иметь явных повреждений	Внешним осмотром
Очистка сепаратора от пыли и грязи	Внутренние поверхности воздушных, транспортирующих каналов, питающего устройства и чувствительные поверхности датчиков не должны быть покрыты растительными	Ветошь, щетки или веник

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
Проверка, и при необходимости, подтяжка ключами крепежных соединений крепления: корпусов подшипниковых узлов главного вала, вала вентилятора, крепление виброопор стана, и шатунов	Моменты затяжки должны соответствовать ОСТ 23.4.250 для соединений общего назначения.	Ключи: 7811-0026С2Ц15Хр (24x27) ГОСТ 16983 7811 - 0231 - 1Х9 (24 мм)
Проверка, и при необходимости, регулировка натяжение ремней клиноременных передач	Натяжение контролируйте согласно схеме контроля натяжения ремней	Оттяните динамометром ветку ремня и с помощью линейки определите прогиб ремня
Проверка работоспособности всех регулировок системы аспирации	Заслонка должна перемещаться и удерживаться в любом положении.	От руки
ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)		
Осмотр сепаратора	1.Сепаратор должен быть комплектным 2.Рабочие органы, механизмы, ограждения не должны иметь явных повреждений	Внешним осмотром
Очистите от пыли и грязи составные части сепаратора	Внутренние поверхности воздушных каналов системы аспирации, транспортирующих каналов и питающего устройства не должны быть покрыты растительными остатками и землей	Ветошь, щетки или веник

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
Проверка, и при необходимости, регулировка натяжения ремней клиноременных передач	Натяжение контролируйте согласно схеме контроля натяжения ремней	Оттяните динамометром ветку ремня и с помощью линейки определите прогиб ремня
Сепаратор отключить от электросети	Сепаратор должен быть обесточен	
Проверка работоспособности всех регулировок системы аспирации	Заслонка должны перемещаться и удерживаться в любом положении.	От руки
Смазка составных частей сепаратора согласно таблице смазки		Шприц рычажно-плунжерный ТУ 37.001.424 - 82 или ТУ23.1.169-80

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

При подготовке сепаратора к хранению

Тщательная очистка от пыли, грязи, зерновых остатков и ржавчины сепаратора. При необходимости подкрасьте поверхности с поврежденным покрытием	Наружные и внутренние поверхности должны быть чистыми	Щетка или веник; Протрите ветошью, смоченной синтетическими моющими средствами, например «Комплекс» ТУ 3840720, с последующим вытиранием насухо. Шкурка шлифовальная ГОСТ 5009 или ГОСТ 6456; Эмаль АС-182 ГОСТ 9024, агрегат технического
---	---	---

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
		обслуживания АТО - 1768 - ГОСНИТИ
<p>Демонтаж двигателей со шкивами с сепаратора. Прикрепите к ним бирки и сдайте на склад</p>		Комплект инструмента, бирки
<p>Демонтаж с сепаратора приводных ремней. Промойте теплой мыльной водой или обезжирьте неэтилированным бензином, просушите, припудрите тальком и свяжите в комплекты, прикрепите бирку и сдайте на склад.</p>	Ремни должны быть чистыми и обезжиренными	Теплая вода (35 40°) синтетическое моющее средство, «Комплекс» ТУ 38 - 40720, последующая протирка насухо, тальк ТРЦВ ГОСТ 19729, бирка
<p>Рабочие поверхности шкивов очистите, и покройте защитно-восковым составом ЗВД - 13</p>		Микровосковые составы ЗВД-13 ТУ 38.101-716 или ПЭВ-74 ТУ 38.101-103, кисть, ветошь
<p>Обезжирьте и покройте защитным восковым составом: натяжные устройства, резьбовые поверхности шатунов, маховиков</p>		Микровосковой состав ЗВД-13 ТУ 38.101-716 или ПЭВ-74 ТУ 38.101-103, ветошь, пистолет-распылитель

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
Смажьте составные части сепаратора согласно таблице смазки табл. 8	Заполните корпуса подшипников смазкой до появления его из шарнира	Шприц рычажно-плунжерный ТУ 37.001.424 Литол-24 ГОСТ 21150 или солидол ГОСТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ		
Проверяйте не реже 1 раза в два месяца: правильность установки сепаратора; комплектность; состояние антикоррозийных	Сепаратор должен быть укомплектован Не должно быть повреждения покрытий	Методом осмотра
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ СНЯТИИ С ХРАНЕНИЯ		
Тщательно очистите сепаратор от пыли и грязи	Поверхности сепаратора должны быть чистыми	Ветошь, синтетическое моющее средство "Комплекс" ТУ 38 - 40720 - 73
Удалите консервационную смазку		Протрите ветошью, смоченной синтетическими моющими средствами, например, "Комплекс" ТУ 38-40720 - 73, с последующим протирающим насухо
Установите двигателя, наденьте и натяните ремни и цепи привода	Натяжение контролируйте согласно схеме контроля натяжения ремней	Комплект инструмента, прилагаемого к сепаратору.

Таблица смазки

Таблица 8

№ позиции на схеме смазки (Рис. 8-10)	Места смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости				Количество точек смазки	Периодичность смазки	
		Смазка при эксплуатации при температуре от -15°C до +45°C		Заправка при эксплуатации	Смазка при хранении		Основные	Заменители
		Основные	Дублирующие					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подшипники вала вентилятора аспирации UCF207	Литол - 24Р ГОСТ 1150	Солидол ГОСТ 4366 ГОСТ 1033	Смазка по ГОСТ 9.014 или применяемая при эксплуатации		2	125 ч	125 ч
2	Подшипники выгрузных шнеков UCF206, UCP206	Литол - 24Р ГОСТ 1150	Солидол ГОСТ 4366 ГОСТ 1033			4	125 ч	125 ч
3	Подшипники эксцентрикового вала UCP209, UCRA212	Литол - 24Р ГОСТ 1150	Солидол ГОСТ 4366 ГОСТ 1033			6	125 ч	125 ч

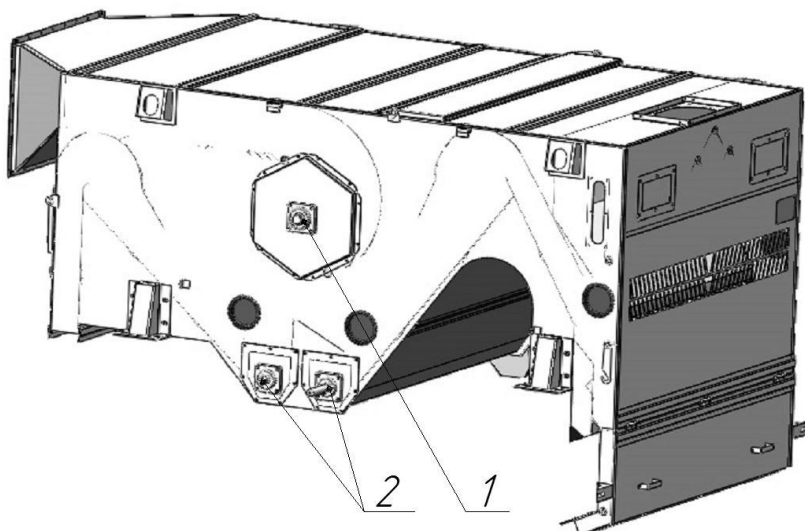


Рисунок 8 – Места смазки аспирации

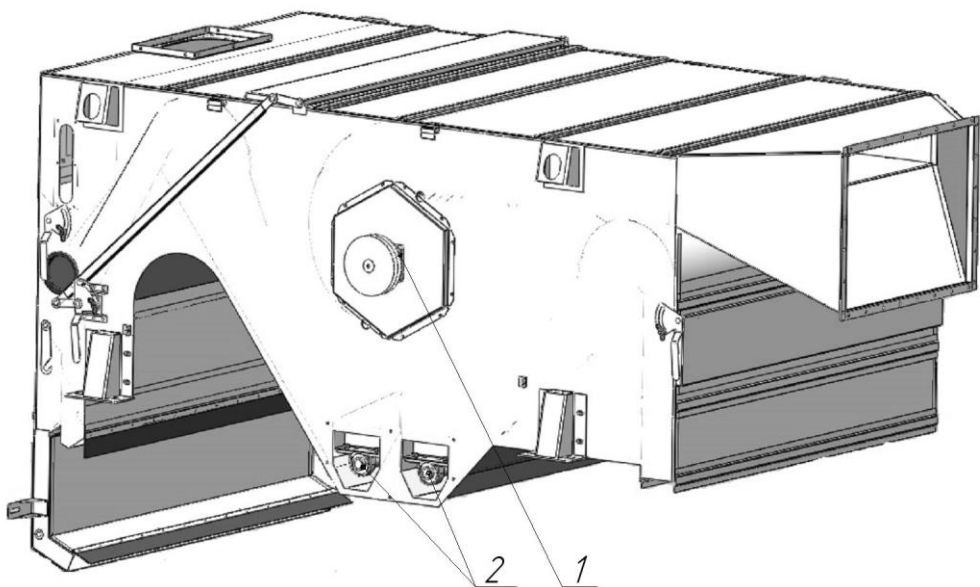


Рисунок 9 – Места смазки аспирации

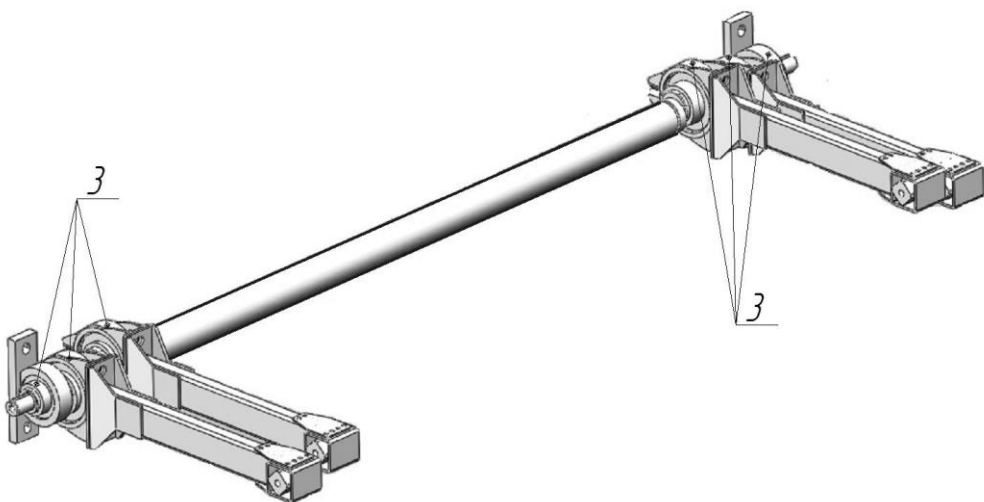


Рисунок 10 – Места смазки приводного вала

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Сепаратор должен храниться в соответствии с ГОСТ 7751 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения». Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям 4 или 7 ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов Л ГОСТ 23170.

7.2. При хранении сепаратора до 10 дней, отключают его от электросети и производят очистку от пыли и грязи.

7.3. При более длительном хранении сепаратора (более 10 дней) выполняют работы по консервации и производят снятие составных частей, требующих складского хранения.

7.4. Сепаратор должен быть поставлен на длительное хранение не позднее 10 дней с момента окончания работ.

7.5. При длительном хранении должны быть выполнены все работы, указанные в разделе «Техническое обслуживание», касающиеся подготовки к хранению, при хранении и при снятии с хранения.

7.6. Консервацию узлов и деталей сепаратора проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и таблица консервации (таблица 9).

7.7. При хранении сепаратора в закрытом помещении зерноочистительного агрегата допускается двигателя не снимать, а после проведения консервации ремни установить на место без натяжения.

7.8. Работы, связанные с хранением сепаратора, должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002 «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», а также «Правил техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах».

7.9. Постановка сепаратора на длительное хранение и снятие с длительного хранения должны оформляться записью в специальном журнале, форма которого приведена в сервисной книжке.

На каждый поставленный, на хранение сепаратор составляется акт, в котором указывается техническое состояние сепаратора и комплектность.

ТАБЛИЦА КОНСЕРВАЦИИ

Таблица 9

№ п/п	Наименование мест консервации	Наименование марки и обозначение консервационных материалов
1	Шкивы Натяжные устройства	Микровосковые составы ПЭВ-74, ЗВД-13 то же
2	Натяжные устройства	То же
3	Резьбовая поверхность шатунов	Микровосковые составы ПЭВ-74
4	Резьба рукояток маховиков	Солидол ГОСТ 4366, ГОСТ 1033
5	Ремни клиновые приводные	Моющее средство «Комплекс» ТУ38-40746-74, тальк ТРЦВ ГОСТ 19723
6	Двигатели со шкивами	Снимаются*

* Допускается не снимать.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Во время эксплуатации сепаратора соблюдать следующие правила. Обслуживающий персонал допускается к работе только после прохождения специального инструктажа и в возрасте не моложе 18 лет.

8.2. За выполнение настоящих правил несет ответственность механик.

8.3. Подключать сепаратор в электросеть и устранять неисправности электрической части разрешается только электрику не менее 3-го разряда с соблюдением действующих правил ПУЭ и ПТБ.

8.4. Включать и выключать сепаратор, а также устранять механические неисправности разрешается только механику.

8.5. Кабель, подводящий электроэнергию, не должен иметь механических повреждений изоляции.

8.6. После окончания работы не оставляйте сепаратор подключенным к электросети.

8.7. Запуск производите, убедившись, что находящиеся у сепаратора люди не подвергаются опасности от движущихся частей механизмов.

8.8 Смазку, подтягивание болтовых соединений, установку и натяжение ремней, а также другие работы выполняйте только во время полной остановки сепаратора.

8.9. Не допускается замена решет при работе сепаратора.

8.10. Не допускайте к работающему сепаратору посторонних лиц.

8.11. Ежедневно проверяйте соединения жил токопроводящего кабеля в клеммной коробке, обращая особое внимание на соединение нулевого провода.

8.12. Запуск сепаратора без заземления нулевого провода, а также со снятыми или неисправными ограждениями **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

В случае загорания электропроводки отключите сепаратор от источников питания, выключите автоматы пульта управления и ликвидируйте пожар специальными средствами пожаротушения.

8.13. При наличии большой запыленности на рабочем участке работайте в защитных очках и респираторах.

8.14. Запрещается работать на сепараторе при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 ° С.

8.15. Все работы по ремонту и наладке электрооборудования производите только при полностью снятом напряжении. Для этого при неработающем сепараторе необходимо:

а) отключить главный рубильник на вводном распределительном устройстве, питающем сепаратор;

б) вывесить предупредительный плакат;

в) проверить отсутствие напряжения на вводных клеммах клеммных коробок;

г) произвести внешний осмотр клеммной коробки, проверить при снятом напряжении надежность всех контактных соединений, при необходимости подтянуть их;

д) проверить сопротивление изоляции всех токоведущих частей, обмоток двигателей. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,5 МОм.

е) проверить крепление двигателей на сепараторе;

4.16. Не допускайте перегрев подшипников

4.17. Следите за ремнями ременных передач, не допускайте их ослабления.

4.18. При погрузке на железнодорожный транспорт и разгрузке сепаратора соблюдайте следующие правила:

а) строповка сепаратора должна производиться в соответствии со схемой в местах обозначенных цепочкой (места зачаливания);

б) при подъеме сепаратора под грузом не стоять;

в) ширина траверса не менее 2,5м.

4.19. Своевременно производите смазку согласно таблице 8.

4.20. Следите за затяжкой стопорных болтов и контргаек приводных шкивов.

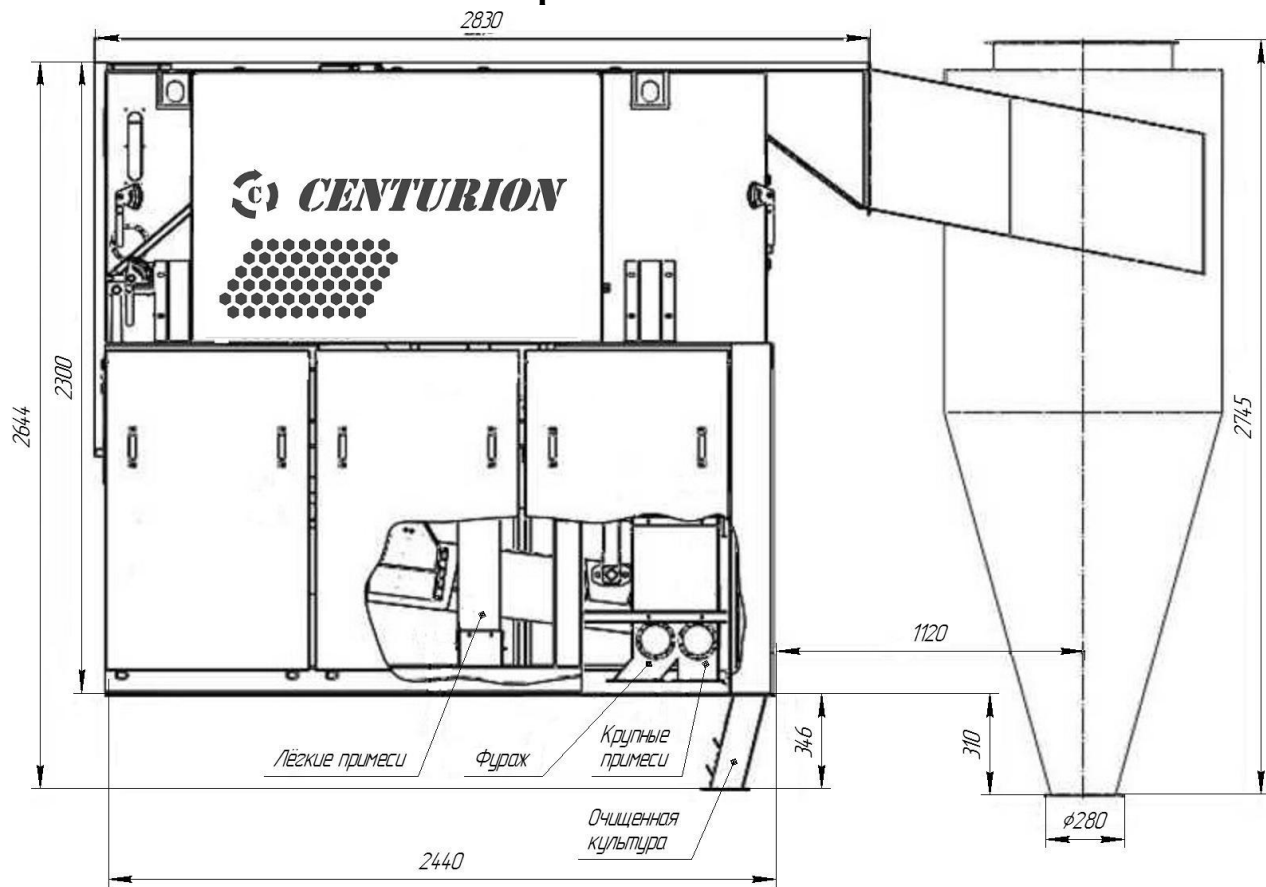
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 10

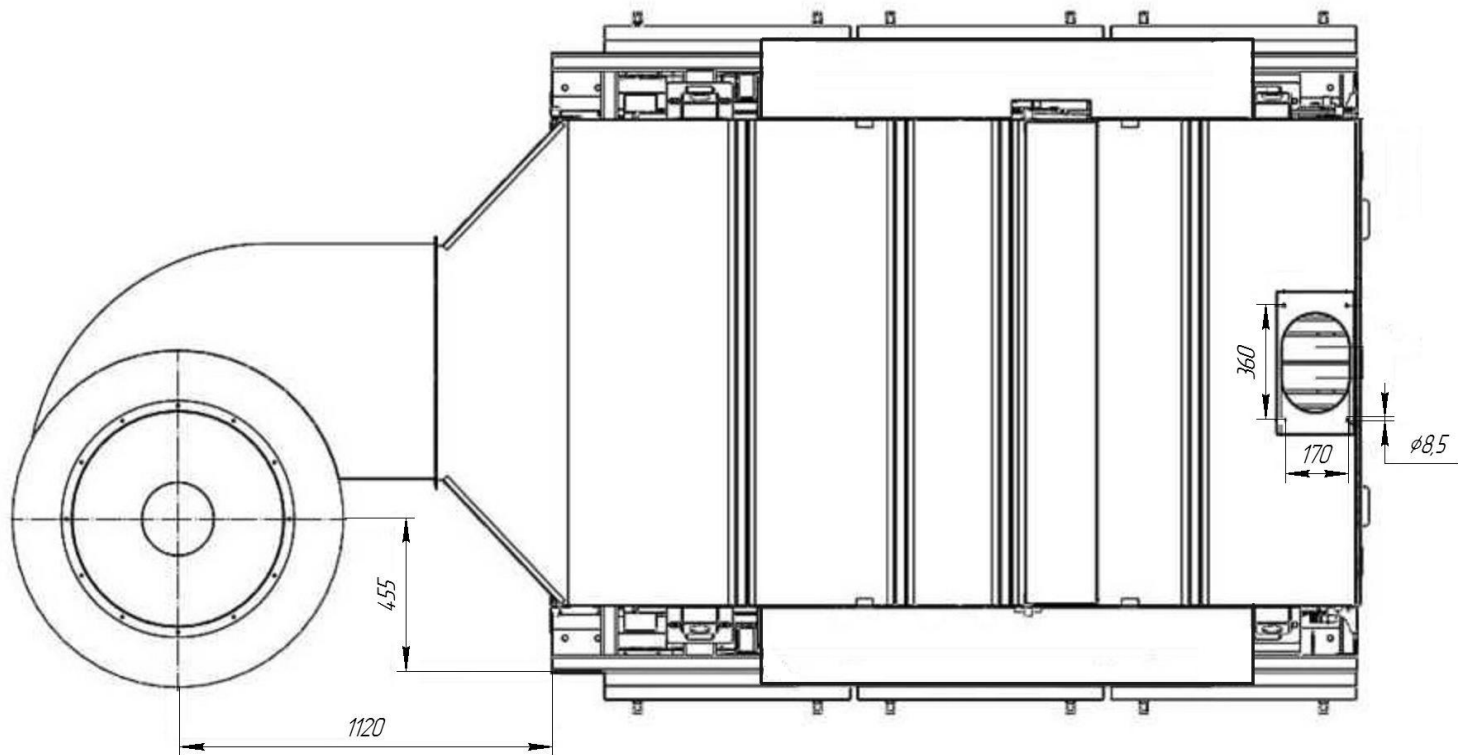
Неисправность и внешнее проявление	Методы устранения
Сепаратор не развивает необходимых частот вращения	Натяните ремни в клиноременных передачах. Проверьте напряжение и частоту в сети (при питании от местной станции)
Неравномерное распределение по ширине решетчатого стана	Осмотрите накопительную емкость. Возможно попадание посторонних предметов и деформация кромок клапана
Ухудшение качества воздушной очистки вследствие уменьшения скорости воздушного потока	Проверьте натяжение приводных ремней вентиляторов. Очистите поддон воздушной системы, стенки каналов. Очистите пылесборник. Воздушный поток отрегулируйте заслонками. Если в результате не будет, получен необходимый эффект, то проверьте состояние лопастей вентилятора. При необходимости очистите их от грязи
Не включается или гудит один или все электродвигатели, сигнальная лампа пульта горит	Отсутствует фаза В1. Осмотрите подключение к сети и пульту управления

Неисправность и внешнее проявление	Методы устранения
Один из пускателей постоянно отключается	Перегрузка электродвигателя, недостаточное напряжение сети. Вызовите электромонтера, подтяните винтовые соединения электросхемы
Двигатель привода решетных станов не запускается	Выход из строя контроллеров или датчиков цепи управления электродвигателем. Налипание на чувствительные поверхности датчиков пыли или растительных остатков
Стук в решетном стане	Проверьте крепление решетных секций в стане
Сильная вибрация сепаратора	Проверить горизонтальность установки и крепление рамы, подшипники эксцентрикового вала. Проверьте затяжку болтов, крепления шатунов решетных станов к головкам шатунов и стану. Отрегулируйте длину шатунов
Наличие значительного количества полноценного зерна в отходах	Правильно подберите решета А и Б. Уменьшите скорость воздушного потока в аспирационных каналах.
Неравномерное распределение материала по ширине решетных станов	Отрегулировать клапан накопительной емкости.
Зерновой материал плохо очищен (наличие крупных примесей)	Решета Б поставьте мельче. Отрегулируйте поток, уменьшите загрузку сепаратора
Решета забиваются	Проверить наличие и количество резиновых очистителей.

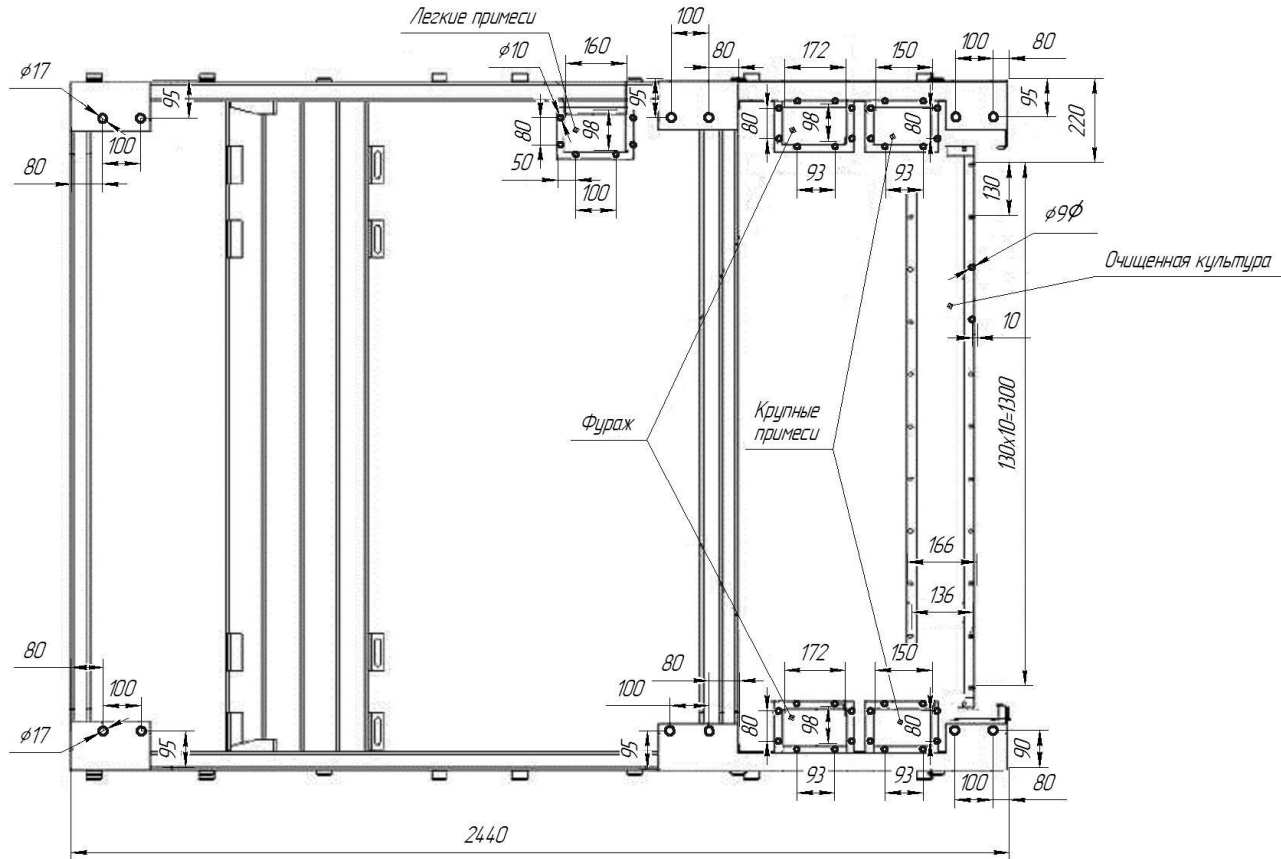
Приложение А



Продолжение приложения А



Продолжение приложения А



Приложение Б

ПЕРЕСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Формула для пересчета производительности:

$$Q = Q_n - K_1 - K_2$$

где: Q_n - номинальная, заявленная производительность, т/ч;
 K_1, K_2 - коэффициенты пересчета (Таблица - I, Таблица - II, Таблица - III).

Таблица I - Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных машин в зависимости от обрабатываемой культуры

Культура	Объемная масса, кг/м ³	Коэффициент K1	Культура	Объемная масса, кг/м ³	Коэффициент K1
Фасоль	-	1,20	Подсолнечник	355	0,50
Горох	800	1,00	Рис безостый	700	0,50
Пшеница	760	1,00	Рис остистый	700	0,40
Кукуруза	700	1,00	Сахарная свекла	300	0,40
Рожь	700	0,9	Просо	850	0,30
Ячмень	650	0,8	Рапс	-	0,30
Вико-овсяная смесь	-	0,75	Лен, рыжик	700	0,25
Конопля	615	0,75	Житняк	-	0,25
Гречиха	650	0,70	Клевер красный	780	0,20
Вика яровая	-	0,70	Люцерна	780	0,20
Овес	500	0,70	Райграс	-	0,15
Соя	720	0,70	Овсяница луговая	-	0,14
Сорго	750	0,60	Тимофеевка	700	0,12
Чечевица	765	0,60	Морковь	480	0,10
Кенаф	-	0,60	Ежа сборная	-	0,09
Вика озимая	-	0,60	Мятлик луговой	-	0,04

Продолжение приложения Б

**Коэффициенты пересчета производительности
зерноочистительных и семяочистительных машин в зависимости от
влажности и засоренности обрабатываемой культуры**

Таблица II - При обработке вороха семян трав

Засоренность, %	Значение коэффициента K₂
до 10 включительно	1,67
св.10 << 15 <<	1,20
<< 15 << 20 <<	0,75
<< 20 << 25 <<	0,50
<< 25 << 30 <<	0,38
<< 30 << 40 <<	0,32
<< 40 << 50 <<	0,25
<< 50 << 60 <<	0,18
<< 60 << 70 <<	0,16
<< 70 << 80 <<	0,14

Таблица III - В зависимости от влажности и засоренности
обрабатываемой культуры

Влажность, %	Засоренность, %	Значение коэффициента K₂
до 18 включительно	5	1,0
	10	0,9
	15	0,8
св. 19 << 22 >>	5	0,9
	10	0,8
	15	0,7
<< 23 << 26 <<	5	0,8
	10	0,7
	15	0,6
<< 27 << 30 <<	5	0,7
	10	0,6
	15	0,5