

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«КЛЁН»**

**БАРАБАННЫЙ СЕПАРАТОР**

**КЛЕН-БСЗ-4-2**

**с аспирационной камерой (100 т/ч)**

**Паспорт, руководство по эксплуатации**

*Луганск 2023*

*Перед вводом в эксплуатацию прочитайте данную инструкцию, соблюдайте требования и правила техники безопасности, указанные в ней*

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ПАСПОРТ, СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....	4
1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТАНОВКА.....	5
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3. СОСТАВ МАШИНЫ .....	7
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	8
5. МАРКИРОВКА .....	9
6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
7. МОНТАЖ МАШИНЫ .....	10
8. ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ СЕПАРАТОРА .....	11
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	12
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	13
11. ГАРАНТИИ .....	13
12. УТИЛИЗАЦИЯ .....	13
13. ХРАНЕНИЕ.....	14
14. РЕМОНТ.....	14
15. ДВИЖЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	15
16. УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	15
Приложение 1.....	16
Приложение 2.....	17

## **ВВЕДЕНИЕ**

Паспорт и руководство по эксплуатации, далее (руководство), является объединённым эксплуатационным документом, поставляемым с барабанным сепаратором КЛЕН-БСЗ-4-2 с аспирационной камерой (100 т/ч).

Настоящий документ предназначен для изучения принципа действия изделия, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.

Лицам, ответственным за монтаж, за введение в эксплуатацию и работающим на данном оборудовании, необходимо ознакомиться с содержанием настоящего руководства.

Руководство должно находиться на предприятии, которое эксплуатирует сепаратор КЛЕН-БСЗ-4-2 с аспирационной камерой (100 т/ч).

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию сепаратора с целью усовершенствования. Эти изменения могут быть не отражены в данном руководстве.

## ПАСПОРТ

Наименование изделия: **Барабанный сепаратор КЛЕН-БСЗ-4-2  
с аспирационной камерой (100 т/ч)**

Заводской номер: \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ Дата выпуска: \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ **202** г.

Изготовитель: ООО «Клен» г. Луганск, ул. Дачная 5-з

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

**Барабанный сепаратор КЛЕН-БСЗ-4-2 с аспирационной камерой  
(100 т/ч)**

зав. № \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ изготовлен в соответствии с технической  
документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_ 202 г.

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТАНОВКА

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Барабанный сепаратор КЛЕН-БСЗ-4-2 с аспирационной камерой (100 т/ч), в дальнейшем машина, предназначен для очистки и калибровки товарного и посевного материала: зерновых, зернобобовых, технических культур и трав.

Машина широко используется на ХПП, элеваторах, ЗАВах или КЗС сельхоз предприятий, фермерских хозяйствах, маслоэкстракционных заводах, масло цехах, а также при производстве круп и комбикормов.

Работа машины возможна в режимах:

- предварительной очистки;
- первичной очистки;
- калибровки.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Параметр	Ед. изм.	Норма
1.	Производительность в режиме: - предварительной очистки, т/ч - первичной очистки, т/ч - калибровки, т/ч	т/ч	100 65 15
3.	Количество ситовых секций	шт.	4
4.	Тип ситовой секции: 2 барабана (наружный и внутренний)		
5.	Диаметр барабана наружного	мм	1250
6.	Диаметр барабана внутреннего	мм	750
7.	Количество сит на наружном барабане	шт.	20
8.	Количество сит на внутреннем барабане	шт.	12
10.	Размер универсального просечного сита	мм	790x990
11.	Угол наклона сепаратора к горизонту	град.	1,5-5,0
12.	Частота вращения барабанов	об/мин	18
13.	Аспирационная камера (100 т/ч)	шт.	1
14.	Напряжение питания	В	3ф x 380
15.	Установленная мощность, в т.ч.:	кВт	11,0
	- аспирации		6,6
	- барабанов		4,4
16.	Размеры габаритные (LxВxH)	мм	6370x2200 x34200
17.	Масса, не более	кг	2600

### **Преимущества машины:**

- работает без вибрации;
- зерно не травмируется при очистке;
- эффективная система очистки решет;
- использование стандартных решет;
- большая производительность;
- универсальность, за счет замены сит обеспечивается оперативный переход на другую культуру;
- минимальные потери сырья;
- эффективная очистка от пыли и легких примесей;
- удобство в обслуживании;
- технологичность.

Барабанный сепаратор отличается простой эксплуатацией и обслуживанием. Установка рассчитана на высокие нагрузки и интенсивное использование, поэтому редко выходит из строя, не требует дорогостоящего и частого ТО. Это избавляет агрария от необходимости в период уборочной кампании тратить время на ремонт зерноочистительной машины. Чтобы освоить азы управления оборудованием не требуются специальные навыки и квалификация. Сотрудники предприятия смогут приступить к эксплуатации машины сразу после короткого инструктажа.

### 3. СОСТАВ МАШИНЫ

#### 1. Сепаратор барабанный:

- рама сепаратора в сборе;
- ситовый барабан, диаметром 1250 мм;
- ситовый барабан, диаметром 750 мм;
- электропривод сепаратора;
- желоб загрузочный;
- желоба разгрузочные.

#### 2. Аспирационная камера:

- камера;
- вентилятор дутьевой;
- циклон;
- электропривод удаления сорных примесей.

Габаритный чертеж сепаратора барабанного КЛЕН-БСЗ-4-2 с аспирационной камерой (100 т/ч) приведен в приложении 2.

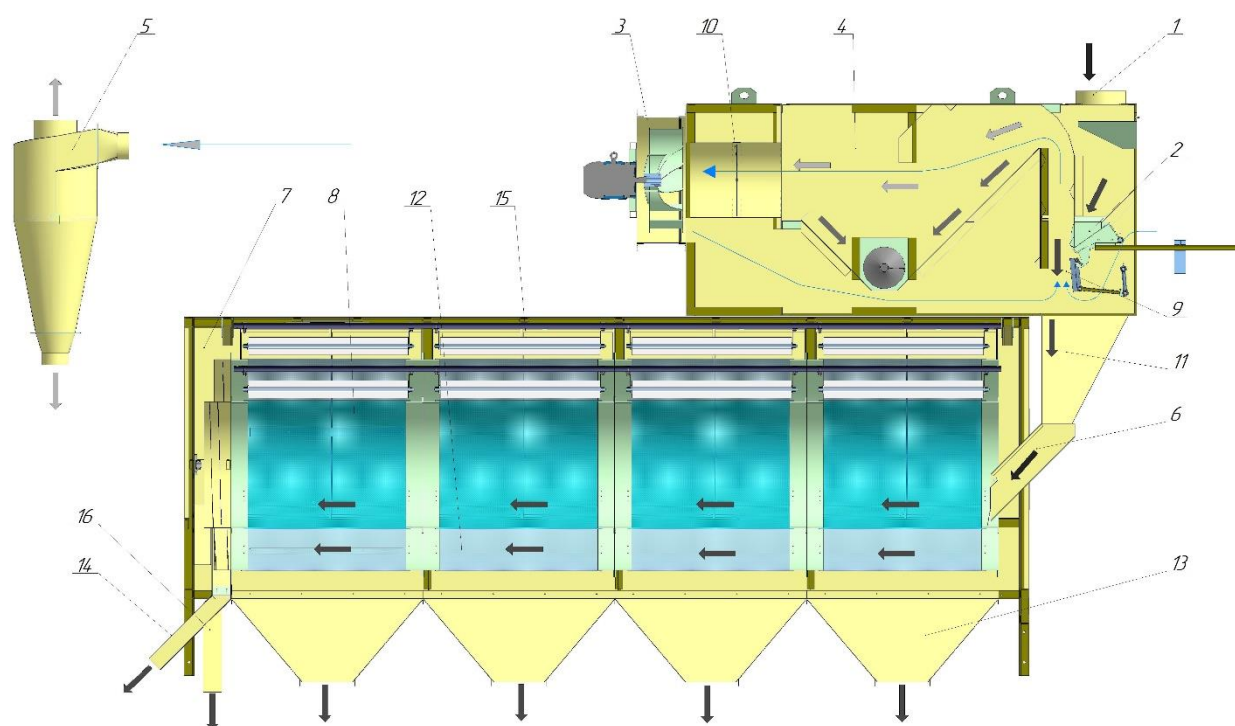
**Примечание:** Количество грузовых мест не зависит от комплектации и определяется грузоотправителем

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 4.1 УСТРОЙСТВО МАШИНЫ

В раме машины установлены ситовые барабаны, соединенные между собой и вращающиеся на ремнях с помощью электропривода. Под барабанами установлены разгрузочные желоба для выхода фракций зерна и отходов. Сверху на раме сепаратора установлена аспирационная камера (100 т/ч). Аспирационная камера оборудована приемным устройством с регулировкой подачи исходного материала, внутри камеры имеются перегородки для движения очищаемого воздуха и осаждения сорных примесей, шнек с электроприводом для удаления сорных примесей. К аспирационной камере прикреплены вентилятор с регулировкой потока воздуха и циклон для очистки воздуха.

### 4.2 РАБОТА МАШИНЫ



Принцип работы машины заключается в делении исходного материала на фракции с использованием решёт, требуемого размера, закрепленных на вращающихся барабанах.

Исходный материал (зерно) поступает в приемный патрубок аспирационной камеры (поз.1), далее он попадает на заслонку регулятора подачи зерна (поз. 2), где зерно продувается встречным потоком воздуха,



созданного вентилятором (поз. 3). В результате выделяется из вороха неочищенного зерна легкие летучие примеси и пыль. Затем загрязненный воздушный поток попадает в камеру (поз. 4), где более тяжелые примеси оседают на дно камеры и удаляются шнековым транспортером. Более мелкие примеси и пыль оседают в циклоне (поз. 5). Величина открытия заслонки подачи зерна поз. 2, регулируется с помощью рычага перемещением расположенного на нем груза. Регулировка количества воздуха, поступающего из внешней среды, осуществляется положением заслонки, поз. 9, а количество вытягиваемого вентилятором воздуха – положением шиберы, поз. 10.

Далее с аспирационной камеры зерновая масса поступает через воронку поз. 11 и загрузочный желоб поз. 6 в барабанный сепаратор поз. 7 на поверхность внутреннего решетчатого барабана поз. 8. Перемещение зернового материала вдоль барабанов поз. 8, 12, происходит за счет их вращения и установленного угла наклона. На барабанах закреплены сита с определенным размером ячеек. Размер ячеек зависит от крупности исходного материала, вида очистки, засоренности и других факторов. На внутреннем барабане установлены решета более крупными размерами просеивающих решет. Кроме того, как правило, на первые две секции каждого из барабанов устанавливаются сита с более мелкими размерами ячейки, на остальные – крупнее. Просеянный в барабанах зерновой материал выгружается через разгрузочные желоба, поз. 13. Крупные отходы, надрешетный продукт внутреннего барабана, выгружаются по разгрузочному желобу поз. 16, а наружного барабана – по желобу поз. 14. Таким образом, с первых секций барабанов выгружается мелкий зерновой материал, а далее – зерно основной культуры.

Подбор решет дает возможность работать с разными типами сельскохозяйственных культур (злаковые, зернобобовые, кормовые, травяные и масличные) различной степени засоренности и уровня влажности. Под каждый вид семян подбирается соответствующий комплект решет. В зависимости от типа сельскохозяйственной культуры может меняться и показатель производительности зерноочистительной машины.

Для очистки решет наружного барабана предусмотрены прижимные ролики, поз. 15, установленные в верхней части барабана.

## **5. МАРКИРОВКА**

На внешней поверхности машины прикреплены соответствующие таблички. Маркировка наносится любым способом, который обеспечивает четкость надписей на протяжении всего срока службы машины.

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Произвести заземление машины в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок.

При работе с протравленными семенами необходимо проведение медицинских осмотров и обеспечение обслуживающего персонала средствами индивидуальной защиты.

При использовании машины без циклона или аспирационного отсоса отходов оператор должен работать в пылезащитных очках и респираторе.

### **ВНИМАНИЕ!**

Монтаж (демонтаж) машины производится только при обесточенном оборудовании.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- вскрывать узлы и блоки, находящиеся под напряжением,
- эксплуатировать машину при снятых защитных элементах вращающихся деталей машины,
- эксплуатировать машину, не ознакомившись с настоящим руководством по эксплуатации.

## **7. МОНТАЖ МАШИНЫ**

При установке машины в ангарах или на ЗАВе для удобства обслуживания доступ со всех сторон должен быть не менее 1000 мм.

Демонтировать загрузочный лоток с верхней части аспирационной камеры. Аспирационную камеру установить сверху на барабанный сепаратор, как показано в Приложении. Установить ручку и противовес на регулятор «Качество». Подсоединить загрузочный лоток к нижней части аспирационной камеры и к загрузочному желобу сепаратора.

Подсоединить выход с циклона к вентиляционным каналам помещения.

Подвести питание 380 в, 50Гц согласно эл. схемы в Приложении №1.

## 8. ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ СЕПАРАТОРА

Перед началом настройки сепаратора на работу необходимо выставить угол наклона сепаратора при помощи домкрата, установленного на раме. На барабаны установить комплект решет, соответствующий одному из трёх режимов работ машины - предварительной очистки, первичной очистки или калибровки. Комплект необходимых решет определяет **агроном** (ответственный за очистку или калибровку материала).

Для установки решёт необходимо:

- открыть двери с двух сторон, обеспечив доступ к барабану,
- поднять роликовый механизм очистки решет, зацепив его за крючки,
- вручную, прокрутить барабан, расположив его в удобном положении для установки решет,
- расслабить на барабанах стяжной винт хомута слева и справа, (при необходимости один из хомутов можно снять)
- отпустить болты планок крепления решет по длине барабана,
- установить решето размером 990мм по длине барабана, а размером 790мм по окружности, так, чтобы края решет надёжно заходили под планки и хомуты,
- закрутить стяжной винт на хомуте, слева и справа, придерживая решето рукой,
- повернуть вручную барабан в следующее положение,
- проделать все те же действия что и выше,
- установить второе решето, закрепив стяжными винами на хомутах, слева и справа, после чего закрутив винты на продольной планке надёжно прижать край первого и второго решета находящихся под ней,
- после установки всех решет на всех барабанах, снять с крючков и опустить на решета механизм очистки сит,
- закрыть все двери обеспечивающие доступ к барабанам,
- проверить фазировку машины,
- устанавливаем необходимый угол наклона сепаратора.

До подачи зерна на сепарацию необходимо произвести пуск сепаратора, для этого необходимо включить вводной **автомат питания**, затем кнопками **«пуск»** включить вращение барабана, вентилятор и привод выгрузного шнека аспирационной камеры (принципиальная электросхема отображена в Приложении 1)

Только после этого можно включить механизмы, подающие зерно с требуемой производительностью. Важно при очистке зерна подобрать **оптимальные** параметры очистки зерна. Качество очистки зерна зависит от его размеров, засоренности, производительности, плотности и ряда других факторов.

Производительность машины по очистке зерна зависит от величины открытия заслонки подачи зерна в аспирационной камере, поз. 2, которая регулируется с помощью рычага перемещением, расположенного на нем груза. Чем ближе находится груз к аспиратору, тем больше величина открытия заслонки подачи зерна, тем выше производительность данного зерноочистительного оборудования.

Качество очистки зерна в аспирационной камере обеспечивают регуляторы «Качество» и «Воздушный поток».

Под качеством, в данном случае, понимается количество забираемого из внешней среды воздуха, которое регулируется положением панели распределения воздуха, поз. 9, находящейся под заслонкой подачи зерна, поз. 2. Положение данной панели регулируется поворотом ручки «Качество», которая входит в зацепление с фиксатором. Фиксатор имеет множество пазов для более точного регулирования угла наклона панели. Вертикальное положение панели распределения воздуха свидетельствует о максимальном присосе воздуха из внешней среды.

Количество отсасываемого вентилятором воздуха из аспирационной системы регулируется положением заслонки (шибера), находящейся во всасываемом патрубке, поз. 10, поворотом ручки «Воздушный поток». Вертикальное положение заслонки свидетельствует о закрытиишибера (положение - min), горизонтальное – о его максимальном открытии (положение max).

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

После окончания работы или при переходе с одной культуры на другую необходимо очистить сепаратор от пыли и остатков исходного материала.

Кроме того, при сепарации некоторых культур, таких как соя и подсолнечник с повышенной влажностью, рекомендуется производить чистку не реже одного раза в сутки или при появлении небольшой вибрации.

Установлены следующие виды технических обслуживаний и ремонтов вентилятора:

- 1) ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- 2) техническое обслуживание (ТО-1) через 1000 ч.;
- 3) текущий ремонт (ТР) через 10000 ч.;
- 4) капитальный ремонт (КР) через 20000 ч.

Все виды работ производить по графику, независимо от технического состояния вентилятора.

Для проведения ежедневного технического обслуживания (ЕТО) привлекается один слесарь 4-го или 5-го разряда.

Для проведения текущего и капитального ремонтов помимо слесаря привлекается электромонтёр по ремонту и эксплуатации электрооборудования.

## **10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Машина транспортируется железнодорожным или автомобильным транспортом, в соответствии с правилами перевозки грузов.

## **11. ГАРАНТИИ**

При соблюдении правил транспортировки и эксплуатации, установленных в настоящем Руководстве, изготовитель гарантирует срок эксплуатации машины -12 месяцев со дня продажи машины.

## **12. УТИЛИЗАЦИЯ**

Машина не содержит в себе цветных металлов и сплавов, за исключением комплектующих изделий (электродвигателей). Сведения о содержании цветных металлов и сплавов в комплектующих изделиях (электродвигателях, пускателях, кнопках, и т. д.) приведены в технической документации на них.

Драгоценные металлы в машине отсутствуют.

Утилизация списанного оборудования осуществляется согласно принятых условий конкретного предприятия.

### 13. ХРАНЕНИЕ

Условия хранения машины должны соответствовать группе 3(ЖЗ) согласно ГОСТ 15150-69.

ДАТА	Услуги хранения	Вид хранения	Примечания	
Принято на хранение	Снято с хранения			

### 14. РЕМОНТ

ДАТА	Наработка с начала эксплуатации, час	Наработка после последнего ремонта, час	Причина ремонта	Сведения о ремонте	Примечания

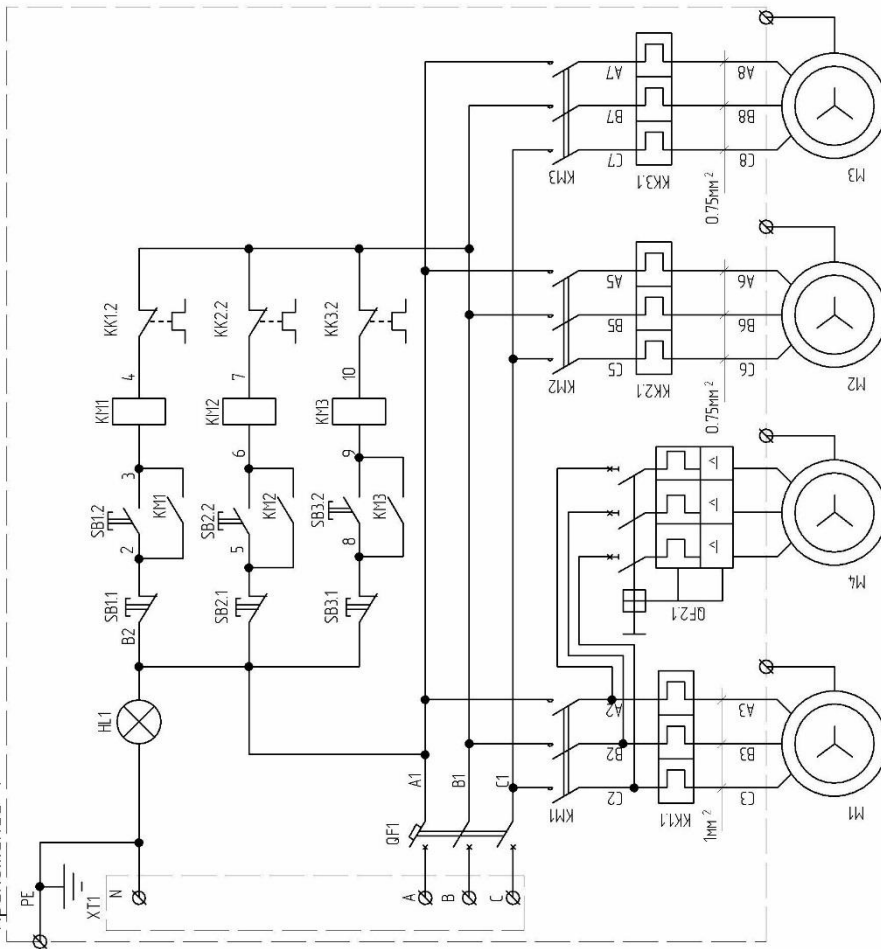
### 15. ДВИЖЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Место установки	Дата снятия	Наработка с начала эксплуатации	Причина снятия	Ф.И.О. и подпись

### 16. УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

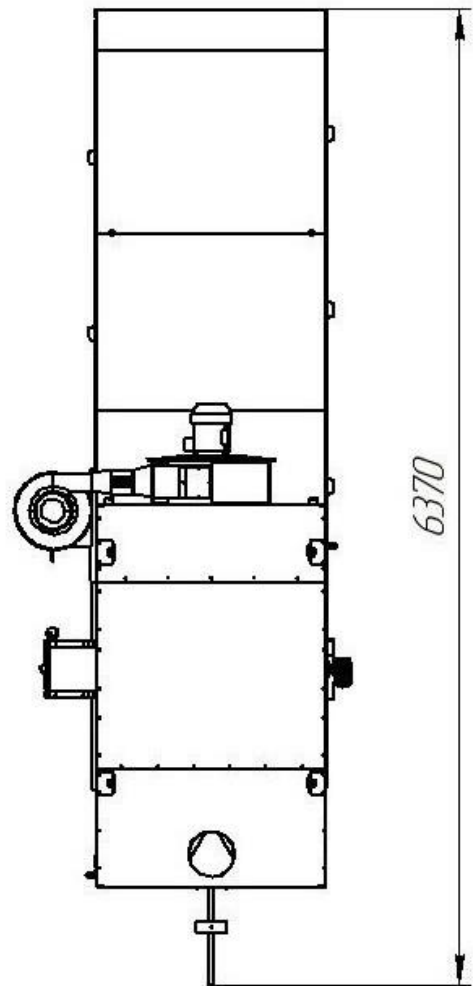
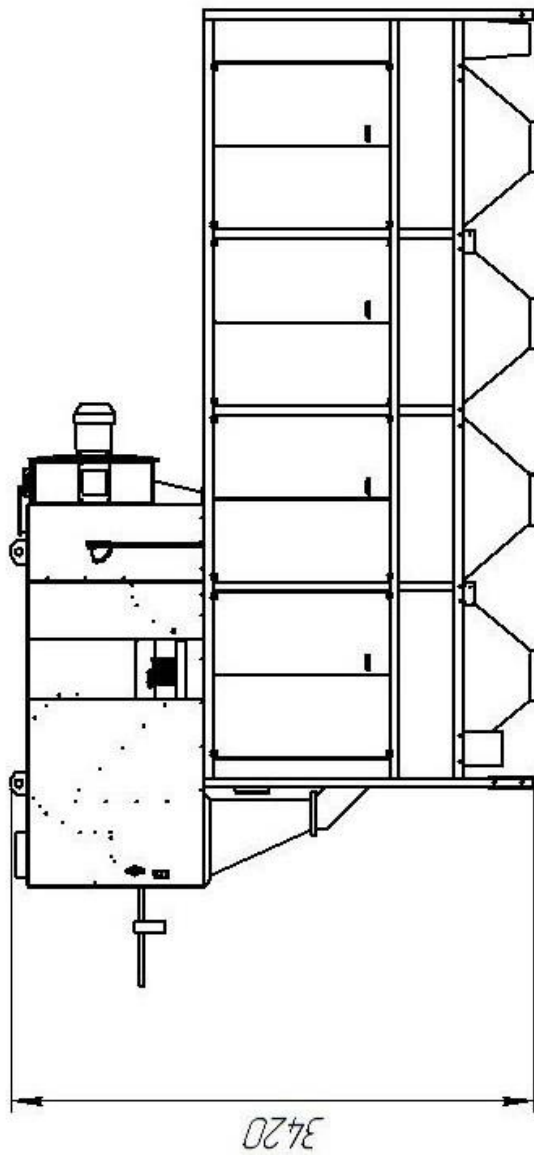
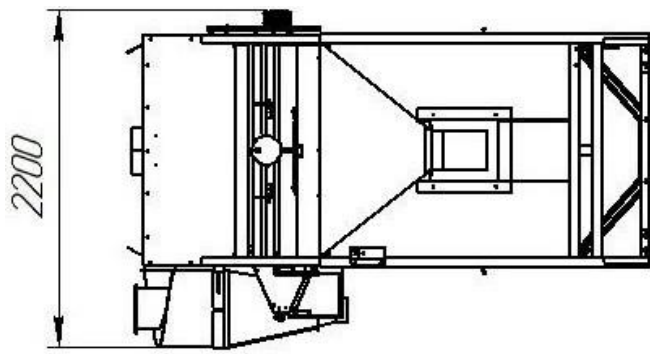
ДАТА	Кол. часов работы с начала эксплуатации или после кап. ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись, ответственного лица

Приложение 1



Поз. обозначение	Наименование	Тип	Кол.
QF1	Автоматический выключатель	ЗР 25А	1
QF2	Мотор-стартер	2,5-4А	1
КМ1	Пускатель электромагнитный	3 полюса 25А 1 н.о. 380В	1
КМ2, КМ3	Пускатель электромагнитный	3 полюса 9А 1 н.о. 380В	2
КК1	Реле тепловое	ЗР 6-13А	1
КК2	Реле тепловое	ЗР 5,5-8А	1
КК3	Реле тепловое	ЗР 2,5-4А	1
М1	Мотор-вентилятор	5500Вт	1
М2	Прибор дробава	2200Вт	1
М3	Мотор-вентилятор	1100Вт	1
М4	Мотор-редуктор шнека	1,1кВт	1
SB1-SB3	Кнопка пуск стоп	1 н.о. 1 н.з	3
HL1	Лампа индикаторная	Белая 220В	1
XT1	Клемма 4 вывода		1





Приложение 2