

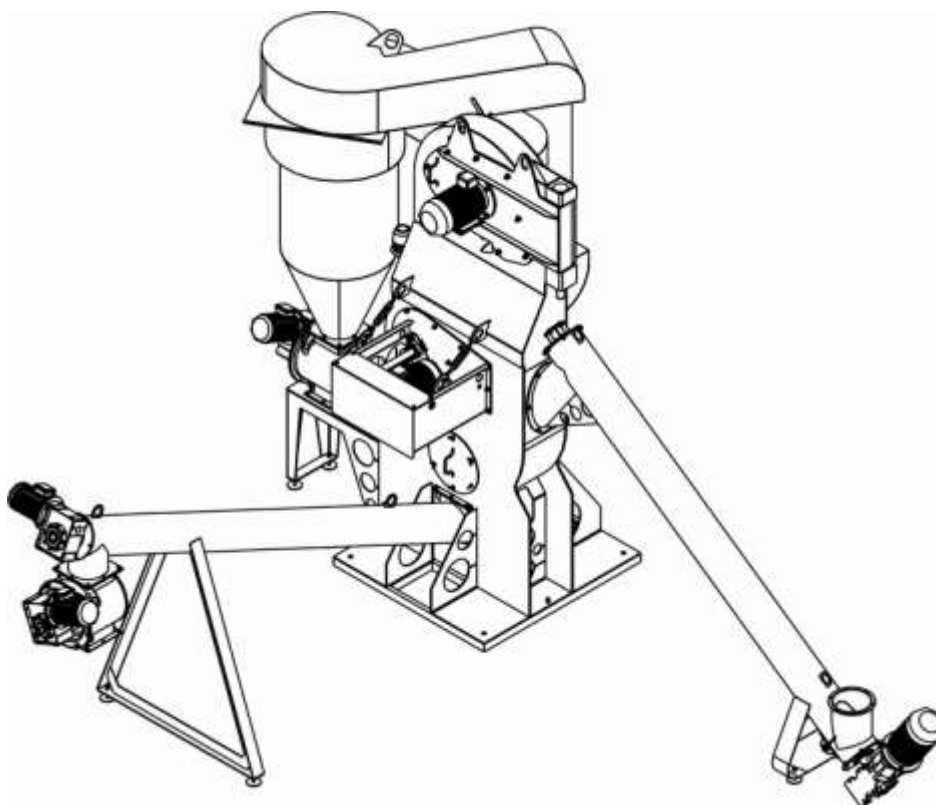
*Российская Федерация*  
*Общество с Ограниченной Ответственностью*  
**«ДЕЗИНТЕГРАТОР»**

---

**КОМПЛЕКС ВОЗДУШНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОРОШКОВ  
«ДИНАСЕЛЕКТОР- 8000 М»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
«АДКМ» РЭ**

**ПАСПОРТ  
«АДКМ» ПС**



Россия, Тульская область, г. Щекино – 2013г.

## Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Состав, устройство и работа изделия	3
1.4. Описание и работа составных частей	6
1.4.1.Пылевой вентилятор наддува	6
1.4.2.Воздушно-центробежный вентилятор	7
1.4.3.Шлюзовой затвор	9
1.4.4.Винтовой конвейер-питатель	10
1.4.5.Выносной электрический пульт	11
1.5. Маркировка и идентификация	13
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
2.1. Эксплуатационные ограничения	14
2.2. Подготовка к использованию	14
2.2.1.Монтаж изделия	15
2.3. Использование изделия	18
2.3.1. Порядок действий персонала при использовании изделия	18
2.3.2. Меры безопасности при использовании изделия	21
2.3.3. Возможные неисправности и способы их устранения	22
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	23
3.1. Виды и периодичность обслуживания	23
3.2. Порядок технического обслуживания изделия	23
3.2.1. Ежеменное техническое обслуживание	23
3.2.2. Техническое обслуживание	24
3.2.3. Текущий ремонт	24
3.2.4. Смазка изделия	24
3.3. Проверка работоспособности изделия	24
3.4. Быстроизнашивающиеся элементы и элементы РТИ	25
3.5. Используемые РТИ	25
3.6. Установленные подшипниковые опоры	25
3.6.1. Система повторной смазки	25
3.7. Капитальный ремонт изделия	26
4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	26
ПАСПОРТ	26

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «АДКМ» РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, конструкции, технических возможностей комплекса воздушной классификации порошков «ДИНАСЕЛЕКТОР- 8000М» ТУ 3618-001-92992044-2012 (далее по тексту – изделие), для его эффективной и безопасной эксплуатации.

Собственником должна быть точно установлена область ответственности, компетентность и контроль персонала. Далее собственник должен убедиться, что содержание РЭ полностью понятно персоналу.

Дополнительно, кроме настоящего РЭ, следует руководствоваться:

- Законодательством Российской Федерации;
  - Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
  - Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
  - Руководствами по эксплуатации обогатительных фабрик, в составе которых эксплуатируется изделие.
- Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на собственника.

В конструкцию изделия могут быть внесены изменения, не ухудшающие его эксплуатационные характеристики, без корректировки настоящего руководства.

При эксплуатации комплектующих изделий других изготовителей, например, электродвигателей, мотор-редукторов и т.д. следует руководствоваться технической документацией на данное изделие.

**ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации изделия внимательно изучите данное «Руководство»**

### ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

#### 1.1 Назначение

Изделие предназначено для сухого разделения сыпучих материалов с целью получения порошков двух классов крупности – тонкого и грубого (т.н. «крупки»). Изделие позволяет проводить классификацию минерального сырья твердостью до 8 единиц по шкале Мооса и влажностью до 2%, с производительностью от 2 до 10 м<sup>3</sup>/ч (данные характеристики могут меняться в зависимости от физических свойств сырья и установленной границы разделения).

#### 1.2 Технические характеристики

Изделие представляет собой интегрированную систему агрегатов, размещенных в едином корпусе.

Изделие рассчитано на длительную работу в закрытых помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями:

Температура окружающего воздуха от + 5 до + 35°С;

Относительная влажность – 80% при 25°С;

Окружающая среда не должна быть взрывоопасной и содержать агрессивные пары или газы.

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значения
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-10*
Диапазон регулировки граничной крупности разделения, мм	0.045-0.560**
Установленная мощность, кВт	38
Габаритные размеры (L×B×H), мм	6270×5455×3870
Масса, кг	3040
Напряжение питания, В	380
Крупность питания, не более, мм	30
Гидравлическое сопротивление, не более, Па	2800
Влажность сырья, не более, %	2

\* Данный параметр может меняться в зависимости от свойств сырья и установленной границы разделения. Необходимо уточнение.

\*\* Данный параметр может меняться в зависимости от свойств сырья. Необходимо уточнение.

#### 1.3 Состав, устройство и работа изделия

Изделие (Рис.1) состоит из корпуса (1), в нижней части которого расположен инспекционный люк (2) камеры разделения и винтовой конвейер (3) выгрузки «крупки». Для предотвращения поступления воздуха в камеру разделения на выходе винтового конвейера (3) установлен шлюзовой затвор (4). Загрузка сырья, подлежащего разделению, осуществляется винтовым конвейером-питателем (5). В верхней части корпуса на распашной двери установлен воздушно-центробежный классификатор (6). Над распашной дверью воздушно-центробежного классификатора (6) находятся оси эксцентриков регулировки положения: решетки направляющего аппарата (7), лотка-завихрителя (8), а также рукоятка заслонки-«байпаса» (9).

В средней части корпуса (1) расположен пылевой вентилятор наддува (10). На противоположной стороне корпуса (1) находятся патрубок сброса избыточного объема воздуха (11) и рядом с ним рукоятка управления положением заслонки, регулирующей объем сбрасываемого воздуха (12). Слева от рукоятки управления положением заслонки (12) расположен датчик верхнего уровня (13), сигнализирующий о переполнении камеры разделения. На боковой стороне корпуса установлен циклон-разгрузитель (14) и

шлюзовой затвор (15) выдачи тонкого продукта. Циклон-разгрузитель соединен с корпусом (1) транспортным (16) и возвратным (17) воздуховодами. Корпус (1) приварен к площадке-основанию (18), в углах которой расположены отверстия (19) анкерных болтов, служащих для установки изделия на фундамент.

Между корпусом (1) и циклоном-разгрузителем (14) установлена сирена с проблесковым маячком (20), предназначенная для оповещения обслуживающего персонала о дистанционном запуске механизмов изделия.

На площадке-основании (18) расположен болт (21) подключения изделия к контуру заземления.

Управление работой электрокомпонентов изделия осуществляется с выносного электрического пульта (на Рис.1 не показан).

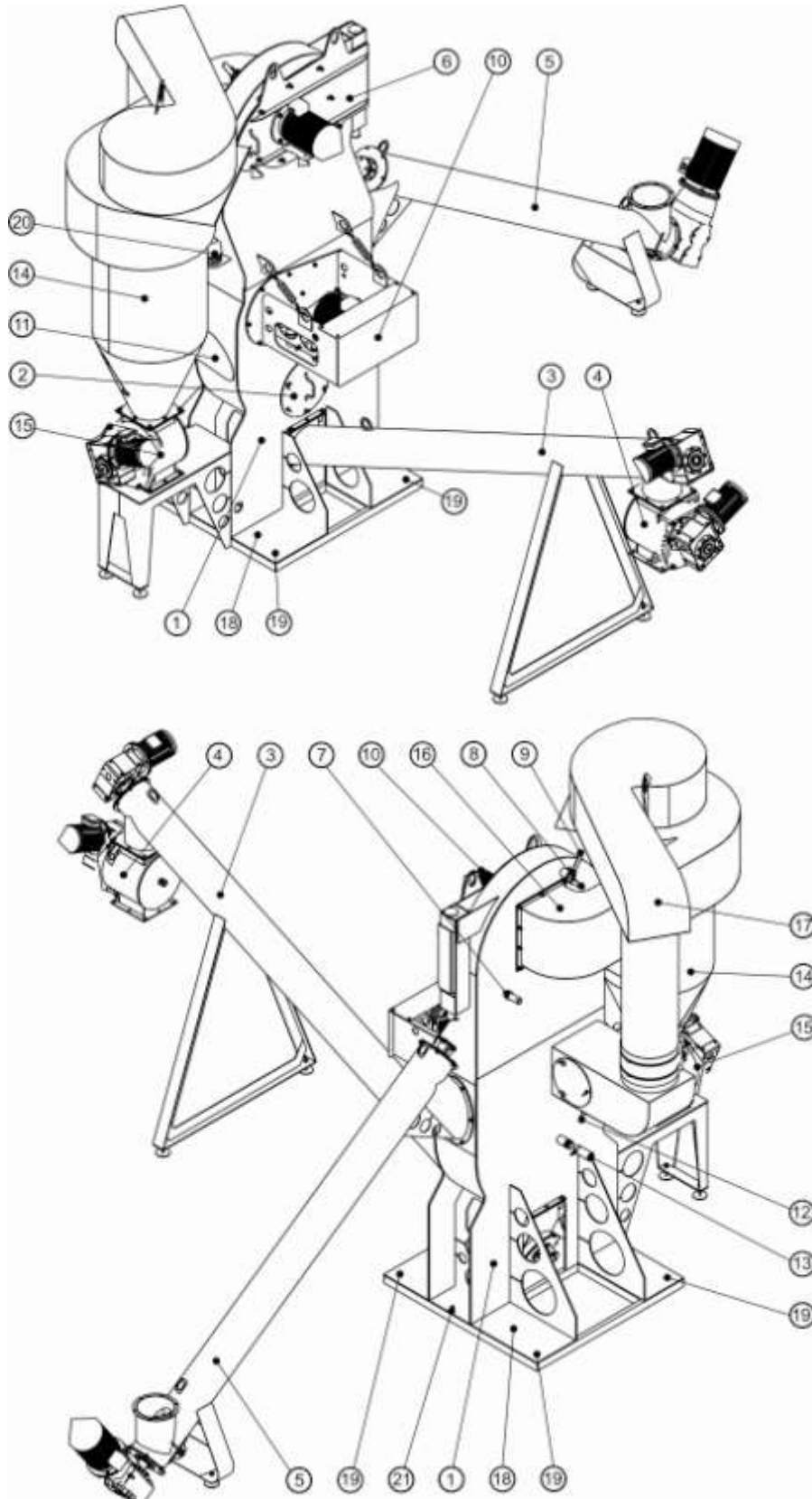


Рис.1

Главные виды изделия с основными габаритными размерами представлены на рис. 2.

Изделие работает следующим образом: сырье из расходного бункера (не входит в комплект поставки изделия) поступает в конвейер-питатель (5) и далее в камеру разделения. При входе в камеру разделения частицы сырья подхватываются восходящим воздушным потоком, направленным от пылевого вентилятора наддува к воздушно-центробежному классификатору. Проходя через решетку направляющего аппарата (7), поток, состоящий из твердых частиц и несущего их воздуха (далее материаловоздушный поток), изменяет направление движения - «закручивается», что создает условия необходимые для инерционного разделения частиц согласно их массе. В момент изменения траектории движения на частицы начинает действовать центробежная сила направленная радиально к периферии зоны разделения. «Крупка» состоящая из частиц с большей массой, движется вдоль внутренней стороны стенки «улитки» верхней части корпуса (1) изделия. В зависимости от установленного зазора между заслонкой-«байпасом» (9) и стенкой «улитки», часть потока «крупки» направляется в вихревую зону разделения непосредственно к делительному ротору, самые же крупные частицы сбрасываются в обход лотка-завихрителя (8) и далее в камеру разделения, откуда выводятся винтовым конвейером (3).

Пройдя инерционную зону разделения материаловоздушный поток, освобожденный от наиболее крупных частиц, поступает в вихревую зону разделения, где происходит его окончательная классификация. Частицы, размеры которых меньше границы разделения, проходят делительный ротор классификатора и по транспортному воздуховоду (16) поступают в циклон-разгрузитель (14), оседают в его конической части, откуда выводятся шлюзовым затвором (15). Очищенный в циклоне-разгрузителе воздух по возвратному воздуховоду (17) направляется на вход пылевого вентилятора наддува (10) и далее в корпус изделия.

Более крупные частицы, размеры которых превышают установленную границу разделения, отбрасываются делительным ротором, ударяются о лопасти направляющего аппарата (7), теряют свою скорость и по лотку-завихрителю (8) ссыпаются в камеру разделения, откуда выводятся винтовым конвейером (3). В зависимости от положения лотка-завихрителя (8) «крупка», как правило, еще содержащая некоторое количество тонких частиц, может быть снова направлена к делительному ротору в вихревую зону разделения на дополнительную «перечистку».

Для предотвращения переполнения камеры разделения сырьем или «крупкой» на корпусе (1) изделия установлен датчик верхнего уровня (13). В случае переполнения камеры разделения, например, из-за высокой влажности материала происходит срабатывание датчика верхнего уровня (13) и автоматическая остановка винтового конвейера-питателя (5).

В изделии использована частично замкнутая схема движения воздушных потоков: оборотный воздух, пройдя через систему полостей и воздуховодов, возвращается на вход пылевого вентилятора (10). Таким образом, объем циркулирующего в системе воздуха теоретически должен оставаться постоянным. Однако в процессе работы изделия за счет разряжения в корпусе (1) происходит засасывание дополнительного объема воздуха, который необходимо удалять из системы. Для сброса «лишнего» воздуха служит патрубок (11) с фланцем, который необходимо соединить с аспирационной установкой, оснащенной рукавным фильтром достаточной производительности (рукавный фильтр не входит в стандартный комплект поставки изделия). Присоединительные размеры фланца патрубка сброса воздуха указаны в ПРИЛОЖЕНИИ №1 настоящего руководства по эксплуатации.

Количество воздуха, которое необходимо удалить из системы, напрямую зависит от того как организована подача сырья в винтовой конвейер-питатель (5), т.к. основной объем «лишнего» воздуха поступает в корпус (1) изделия через винтовой конвейер-питатель. Если винтовой конвейер-питатель герметично соединен с расходным бункером, а столб сырья над патрубком больше 500 мм, количество поступающего в систему воздуха минимально. И напротив, если сырье подается в патрубок винтового конвейера-питателя вручную, количество поступающего в систему воздуха максимально. В среднем объем сбрасываемого через патрубок (11) воздуха не превышает 30% от общего оборота, который составляет  $6 \cdot 10^3$  м<sup>3</sup>/час.

Управление работой электрокомпонентов изделия осуществляется с выносного электрического пульта.

**ВНИМАНИЕ! Не допускается эксплуатация изделия с прямым сбросом воздуха в атмосферу**

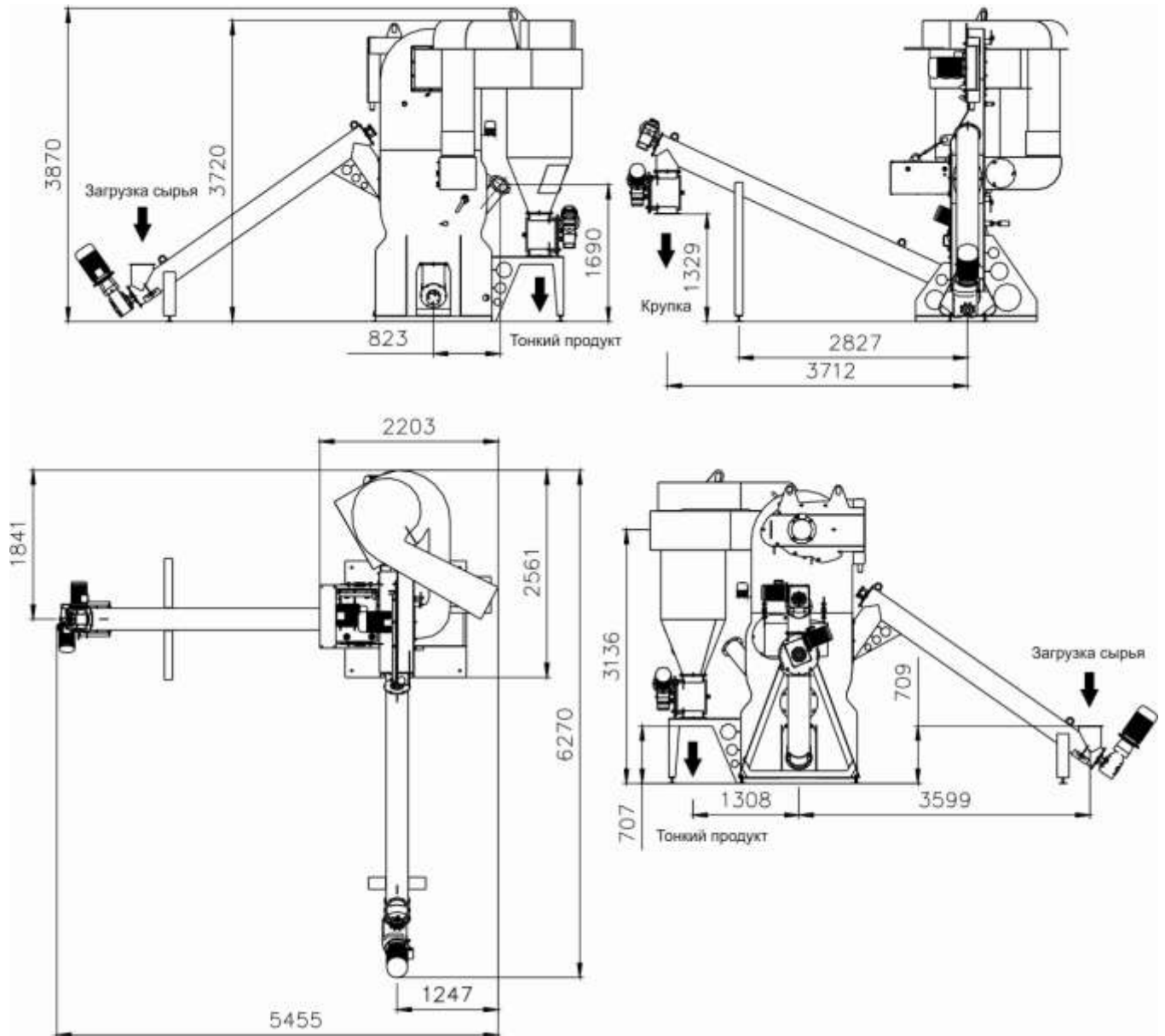


Рис. 2

#### 1.4 Описание и работа составных частей

**1.4.1. Пылевой вентилятор наддува** служит для перемещения материаловоздушных потоков в объеме изделия.

Пылевой вентилятор наддува (Рис.3) состоит из: наружного корпуса (1) с приваренной перфорированной лобвиной (2), базы привода (3), рабочего колеса (4), вала (5), резинового уплотнения (6), подшипниковых опор УСРЕ-209 (7), виброизоляторов (8), электродвигателя (9), клиноременной передачи (10), винтов натяжения ремней (11), защитного кожуха (12), петель (13) поддерживающих талрепов, кабельного ввода (14).

Пылевой вентилятор наддува устанавливается на корпусе изделия и крепится посредством шпилек через отверстия перфорированной лобвины. Дополнительное крепление пылевого вентилятора наддува обеспечивают поддерживающие талрепы.

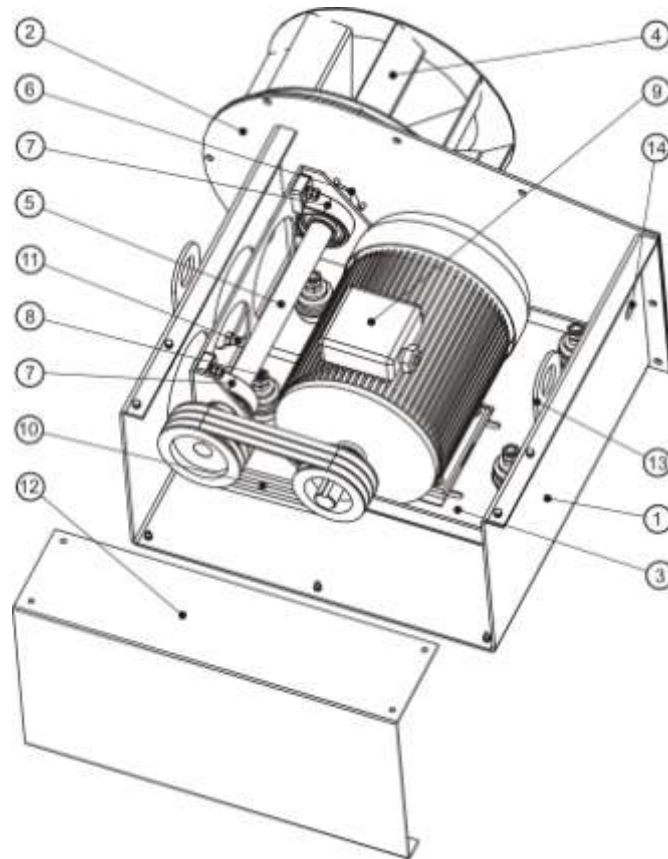


Рис.3

**1.4.2. Воздушно-центробежный классификатор** служит для разделения частиц минерального сырья на два класса крупности – тонкого и грубого («крупки»). Принцип действия воздушно-центробежного разделения основан на противодействии центробежной силы и давления воздушного потока.

Смещение границы разделения в воздушно-центробежном классификаторе производится путем изменения частоты вращения делительного ротора, а так же регулировкой положения решетки направляющего аппарата, лотка-завихрителя, верхней заслонки. Изменение частоты вращения делительного ротора происходит за счет понижения частоты электрического тока в приводе делительного ротора посредством частотного преобразователя, смонтированного в выносном электрическом пульте. Положения решетки направляющего аппарата, лотка-завихрителя, верхней заслонки-«байпаса» регулируются эксцентриками и поворотной рукояткой, расположенной на корпусе изделия.

**ВНИМАНИЕ:** Сведения о технических характеристиках, настройке, эксплуатационных ограничениях частотного преобразователя содержатся в соответствующей эксплуатационной документации, поставляемой вместе с изделием

Воздушно-центробежный классификатор (Рис.4.а) состоит из: общего корпуса (1), петли корпуса (2), распашной двери (3) с осью (4), делительного ротора (5), электродвигателя (на Рис.4.а не показан) привода делительного ротора, решетки направляющего аппарата (6), эксцентрика (7) регулировки положения решетки направляющего аппарата (6), лотка-завихрителя (8), эксцентрика (9) регулировки положения лотка-завихрителя (8), заслонки -«байпаса» (10), поворотной рукоятки (11) регулировки положения заслонки-«байпаса» (10).

Между корпусом (1) и распашной дверью (3) установлено уплотнение из пористой резины, служащее для предотвращения поступления дополнительного воздуха в систему. В закрытом положении распашная дверь (3) фиксируется гайками.

**БОЛЕЕ ПОЛНЫЕ СВЕДЕНИЯ СОДЕРЖАТСЯ В ОРИГИНАЛЬНОМ РУКОВОДСТВЕ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С ИЗДЕЛИЕМ**

Рис.4.а

Делительный ротор (Рис.4.б) воздушно-центробежного классификатора состоит из диска (1) с пазами и варной втулкой (2), кольца (3) с пазами (4) и резьбовыми отверстиями (5), сменных лопастей (6), стяжных болтов (7). Сменные лопасти (6) своими выступами вставлены в пазы (4) диска и кольца, соединенные друг с другом стяжными болтами (7). Варная втулка (2) крепится шпонкой, шайбой и болтовым соединением (на Рис.4.б, не показаны) на валу электродвигателя.

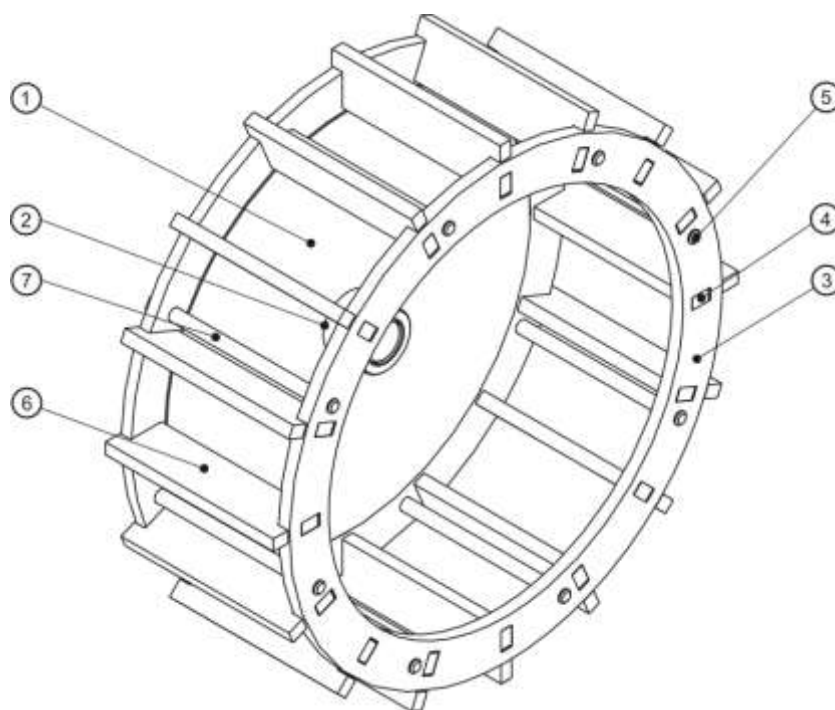


Рис.4.б

**1.4.3.Шлюзовой затвор** служит для выдачи тонкого продукта и «крупки», а также уменьшения объема воздуха, поступающего в корпус циклона-разгрузителя и винтовой конвейер выгрузки «крупки», которые во время работы изделия находятся под разряжением.



Шлюзовой затвор (Рис.5, слева) состоит из корпуса (1), ячейкового ротора с эластичными лопастями (2), крышки корпуса (3), разгрузочного патрубка с присоединительным фланцем (4), загрузочного патрубка с присоединительным фланцем (5), резинового диска, установленного под фланец «катушки» (6), гаек крышки корпуса (7), регулировочного болта (8), мотор-редуктора (9).

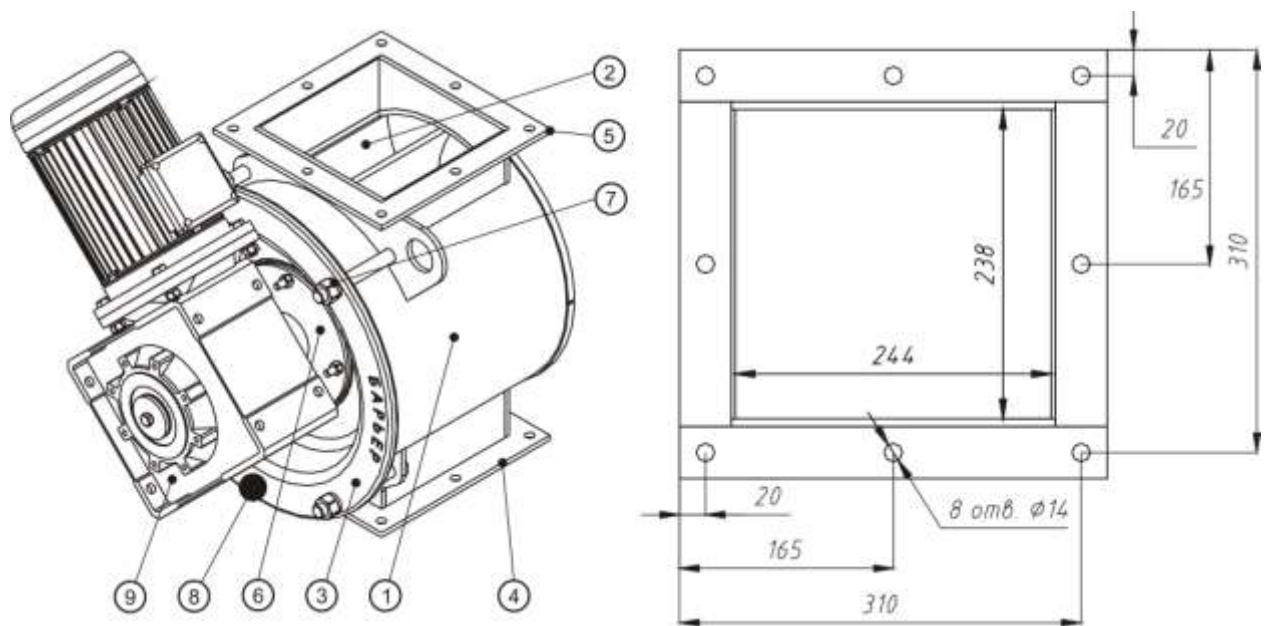


Рис.5

Шлюзовой затвор работает следующим образом: тонкий продукт или «крупка», пройдя через загрузочный патрубок, заполняет находящиеся сверху ячейки ротора. При повороте ротора заполненные ячейки переходят вниз, и тонкий продукт или «крупка» выгружается через разгрузочный патрубок. Разгрузочный патрубок оснащен фланцем (р-ры на Рис.5, справа) для присоединения транспортных механизмов, например, винтового конвейера.

Герметичность затвора обеспечивается за счет плотного прилегания загнутых лопастей ячейкового ротора к внутренней поверхности корпуса. Для устранения зазоров между ячейковым ротором и торцами корпуса крышка корпуса выполнена подвижной, ее положение регулируется с помощью четырех гаек. При равномерном затягивании гаек, крышка корпуса перемещается и плотно прижимается к ячейковому ротору. Для устранения непараллельности плоскостей чугунной и сварной крышек корпуса в нижней части чугунной крышки корпуса установлен регулировочный болт. Если после установки шлюзового затвора мотор-редуктор отклоняет чугунную крышку корпуса (крышка оказывается сильнее прижата к лопастям ячейкового ротора возле разгрузочного патрубка, чем к лопастям возле загрузочного патрубка), необходимо вернуть регулировочный болт (тем самым «отодвинув» крышку корпуса от лопастей ячейкового ротора возле разгрузочного патрубка), после чего подтянуть две (верхние) гайки крышки корпуса, добиться равномерного зазора по всей плоскости прилегания.

**1.4.4. Винтовой конвейер-питатель** служит для дозированной, дискретной или непрерывной подачи сырья в камеру разделения. Загрузочный патрубок винтового конвейера-питателя оснащен фланцем для соединения с запорно-регулирующим механизмом (например, дискового или ножевого затвора) расходного бункера сырья. Регулировка производительности (объемного расхода) винтового конвейера-питателя производится путем изменения частоты вращения подающего шнека. Изменение частоты вращения подающего шнека достигается путем понижения частоты электрического тока в его приводе посредством частотного преобразователя, смонтированного в выносном электрическом пульте.

**ВНИМАНИЕ:** Сведения о технических характеристиках, настройке, эксплуатационных ограничениях частотного преобразователя содержатся в соответствующей эксплуатационной документации, поставляемой вместе с изделием

Винтовой конвейер-питатель (Рис.6.а) состоит из корпуса (1), внутри которого находится подающий шнек (2), загрузочного патрубка (3) с фланцем (4), опорной рамки (5) с регулируемыми по высоте площадками (6), подшипниковой опорой привода (7), мотор-редуктора (8), строповочных петель (9), подшипниковой опорой консоли (10), разгрузочного патрубка (11) с фланцем (12) и резиновой прокладки (13).

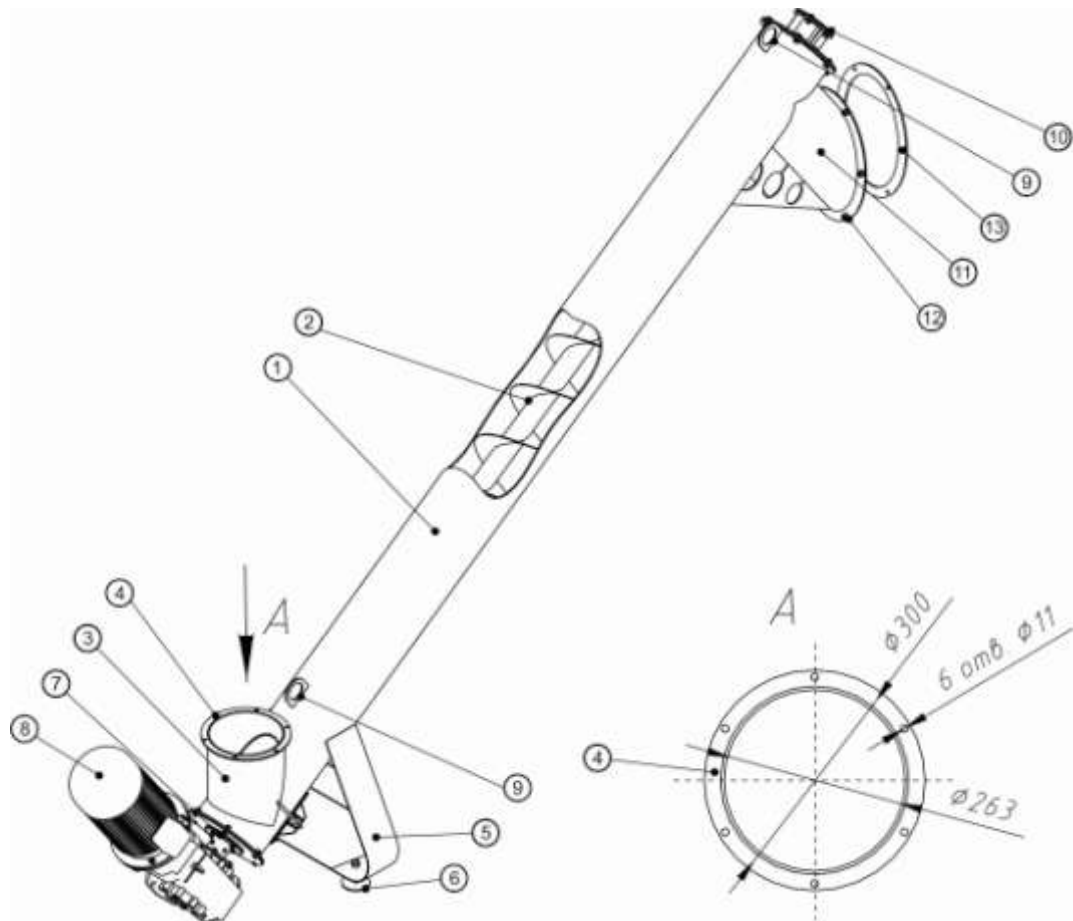


Рис.6.а

Подшипниковая опора привода (Рис.6.б) состоит из корпуса (1), переднего фланца (2), заднего фланца (3), крышки (4), резинового уплотнения (5), армированной манжеты 2.1 60 x 85 ГОСТ 8752 (6), подшипников 7510АГОСТ 27365 (7), стопорного кольца наружного 50 ГОСТ 1394 (8), стопорного кольца внутреннего 90 ГОСТ 13943 (9), вала (10) с отверстием (11) под установку пальца крепления подающего шнека и пазом (12) для установки шпонки. Пространство (13) между подшипниками (7) заполнено смазкой ЛИТОЛ 24.

Подшипниковая опора консоли имеет аналогичную конструкцию за исключением более короткого вала, без шпоночного паза.

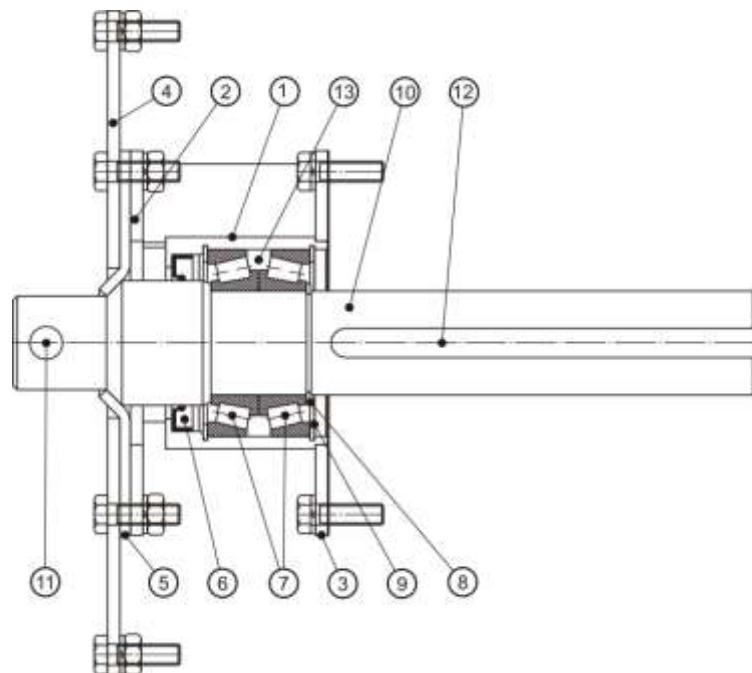


Рис.6.б

**1.4.5.Выносной электрический пульт** служит для подачи электрических сигналов на элементы электрооборудования изделия.

Электрическая схема и выбранное электрооборудование: электродвигатели асинхронные трехфазные с короткозамкнутым ротором по ГОСТ Р 51689 обеспечивают надежную работу изделия и соответствуют техническим требованиям, предъявляемым к устройствам подобного рода.

Источником питания электрооборудования служит трехфазная сеть переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В.

Монтаж электрических цепей изделия должен быть выполнен проводами ПВС, собранными в жгут и стянутыми кабельными стяжками.

Сведения о технических характеристиках, настройке, эксплуатационных ограничениях частотных преобразователей содержатся в соответствующей эксплуатационной документации, поставляемой вместе с изделием.

Внешний вид выносного электрического пульта представлен на Рис.7, принципиальная электрическая схема на Рис.8. Перечень использованных электрических компонентов содержится в таблице 2, маркировка и сечение питающих проводов ПВС в таблице 3.

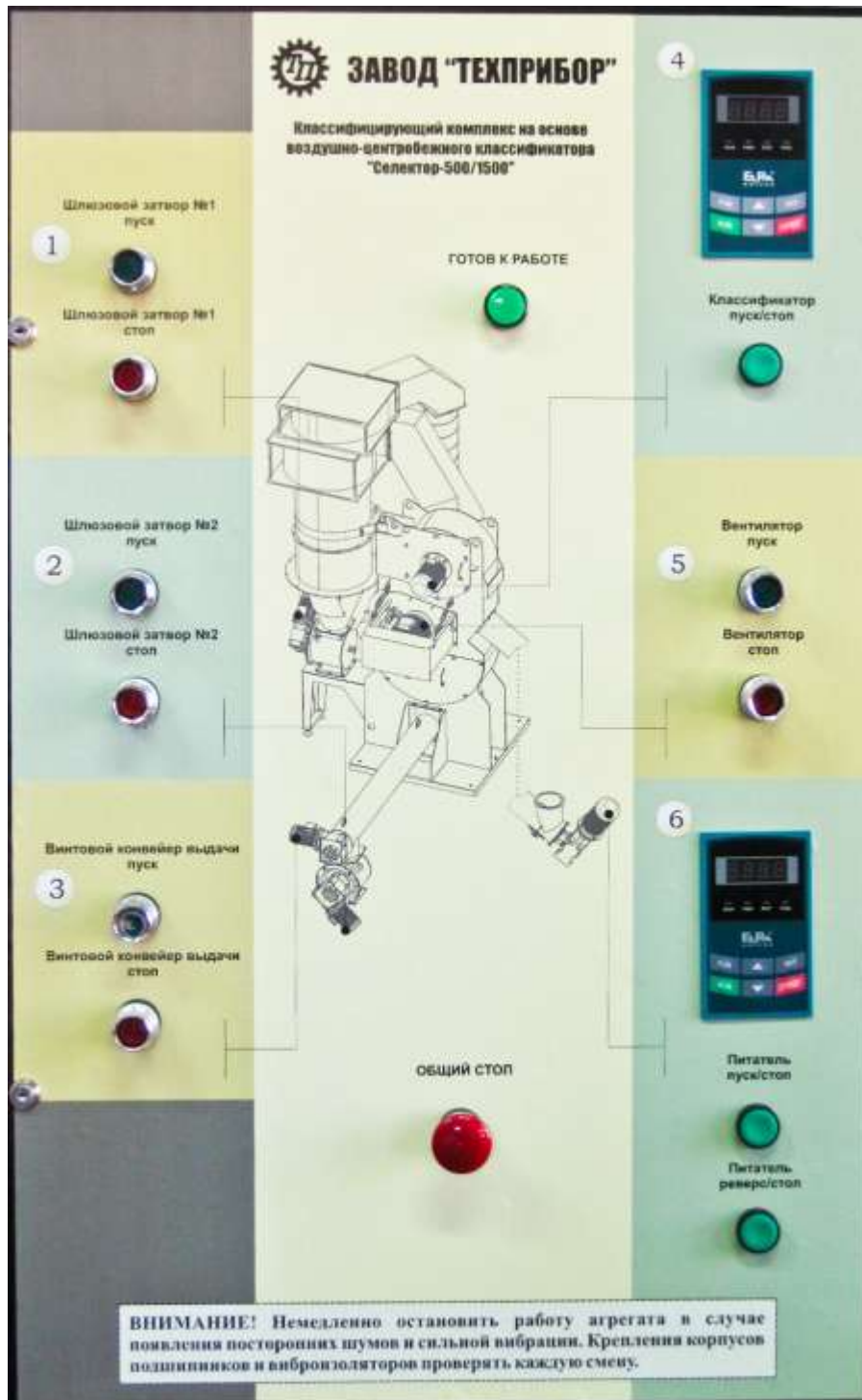


Рис.7  
Принципиальная электрическая схема

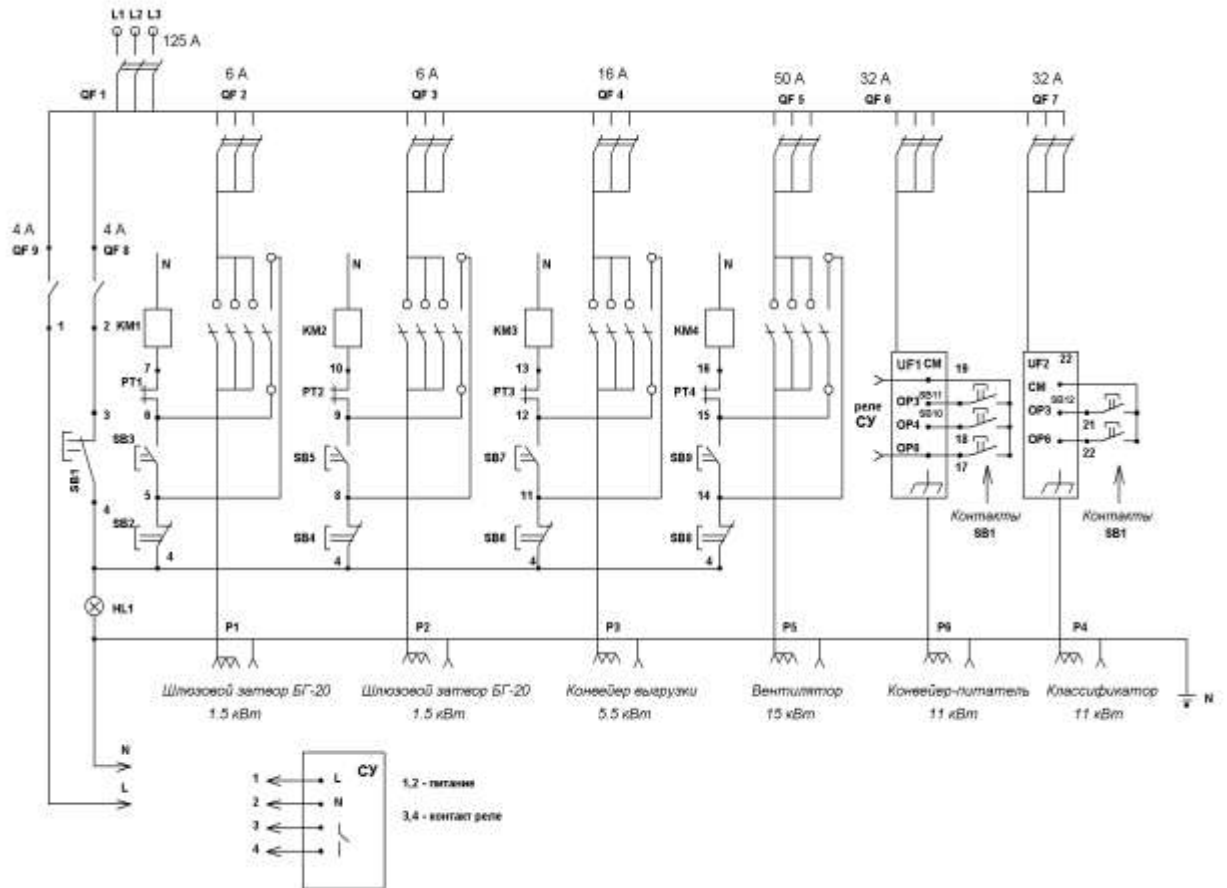


Рис.8

Описание обозначений по схеме электрической принципиальной содержится в таблице 2.

Таблица 2

Маркировка выносного электрического пульта	Обозначение на эл.схеме	Электрокомпоненты
«Сеть»	QF1	ВА 57Ф35-340010 125А
«Цепи управления»	QF8	ВА47-63 1Р 6А 4,5кА х-ка С
«Готов к работе»	HL1	AD22DS (LED) матрица d22 мм белый 240В
«Общий стоп»	SB1	АНЕ 22 "Грибок" с фикс красный
<b>Шлюзовой затвор выгрузки тонкого продукта</b>		
	QF2	ВА47-63 3Р 6А 4,5кА х-ка С
	KM1	Контактор КМИ-1210 230В/АС3 1НО
	PT1	Реле РТЭ -D13 2,5-4 А
Шлюзовой затвор «Пуск»	SB3	Кнопка зеленая ABLF-22
Шлюзовой затвор «Стоп»	SB2	Кнопка красная ABLF-22
	P1	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В
<b>Шлюзовой затвор выгрузки «крупки»</b>		
	QF3	ВА47-63 3Р 6А 4,5кА х-ка С
	KM2	Контактор КМИ-1210 230В/АС3 1НО
	PT2	Реле РТЭ -D13 2,5-4 А
Шлюзовой затвор «Пуск»	SB5	Кнопка зеленая ABLF-22
Шлюзовой затвор «Стоп»	SB4	Кнопка красная ABLF-22
	P2	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В
<b>Винтовой конвейер выгрузки</b>		
	QF4	ВА47-63 3Р 16А 4,5кА х-ка С
	KM3	Контактор КМИ-1210 230В/АС3 1НО
	PT3	Реле РТЭ 12-18 А
Шлюзовой затвор «Пуск»	SB7	Кнопка зеленая ABLF-22
Шлюзовой затвор «Стоп»	SB6	Кнопка красная ABLF-22

	P3	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В
<b>Классификатор</b>		
	QF7	ВА47-63 3Р 32А 4,5кА х-ка С
	UF2	Частотный преобразователь Е 1000 ( 11 кВт )
Классификатор «Пуск\Стоп»	SB12	Кнопка 1НО зеленая с фиксацией
	P7	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 32А 380В
<b>Вентилятор</b>		
	QF5	ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-ка С
	KM4	Контактор КМЭ-6511 230В/AC3 1НО
	PT4	Реле LR2-D33 30-40 А
Вентилятор «Пуск»	SB9	Кнопка зеленая ABLF-22
Вентилятор «Стоп»	SB8	Кнопка красная ABLF-22
	P2	Розетка 124 стационарная 3Р+РЕ 32А 380В
<b>Конвейер-питатель</b>		
	QF6	ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-ка С
Частотный преобразователь	UF1	Частотный преобразователь Е 1000 ( 11 кВт )
Питатель «Пуск\Стоп»	SB11	Кнопка 1НО зеленая с фиксацией
Питатель «Реверс\Стоп»	SB10	Кнопка 1НО зеленая с фиксацией
	P6	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В
Сигнализатор уровня	SU	Сигнализатор уровня СКАТ-5-С-220-Р-В-Т1-450*

Производитель оставляет за собой право устанавливать в выносной электрический пульт комплектующие с аналогичными характеристиками, но имеющие другую маркировку.

\*Для использования сигнализатора уровня СКАТ необходимо путем пайки подключить кабель 4\1.5 мм. Кабель поместить в гофрированный канал.

Рекомендации по выбору сечения питающих проводов ПВС содержатся в таблице 3.

Таблица 3

Место установки	Обозначение на шкафу управления	Мощность электродвигателя, кВт	Кол-во жил/сечение кабеля мм <sup>2</sup> (материал - медь)
Распашная дверь воздушно-центробежного классификатора	Классификатор	11	4\6
Пылевой вентилятор	Вентилятор	11	4\6
Винтовой конвейер-питатель	Питатель	11	4\6
Шлюзовой затвор выгрузки тонкого продукта	Шлюзовой затвор - тонкий продукт	1,5	4\1,5
Шлюзовой затвор выгрузки «крупки»	Шлюзовой затвор - «крупка»	1,5	4\1,5
Винтовой конвейер выгрузки «крупки»	Винтовой конвейер «крупка»	5.5	4\2,5
Слева от рукоятки управления положением заслонки	Сигнализатор уровня		4\1,5

### 1.5 Маркировка и идентификация

На корпусе изделия возле датчика уровня прикреплена табличка, содержащая следующие данные:

- наименование страны-изготовителя – Россия;
- наименование предприятия-изготовителя – ООО «Дезинтегратор» (Завод «ТЕХПРИБОР»™ - зарегистрированная торговая марка);
- сокращенное наименование изделия;
- номер согласно нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц выпуска.

**Идентификация:** при обращении в сервисную службу предприятия-изготовителя, для получения быстрого и точного ответа необходимо указать модель изделия и его серийный номер. Эти данные можно считать с идентификационной таблички, укрепленной на изделии.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие не должно использоваться для разделения (классификации) горючих, взрывоопасных, агрессивных к используемым материалам, ядовитых веществ. Окружающая среда в месте размещения изделия не должна содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, приводящих к коррозии, разрушению металла и изоляции, насыщенных водяных паров и токопроводящей пыли.

Запрещается эксплуатация изделия при неисправности любого входящего в его состав оборудования, электрокомпонентов, элементов защиты.

### 2.2 Подготовка к использованию

Перед монтажом необходимо проверить комплектность изделия и провести его расконсервацию.

Перед монтажом изделия необходимо убедиться в отсутствии повреждений, которые могли возникнуть при его транспортировке, проверить затяжку всех доступных резьбовых соединений и состояние защитных кожухов.

Такелажные и погрузочно-разгрузочные работы при монтаже и эксплуатации изделия должны проводиться в соответствии с действующим на предприятии потребителя нормативным документом, обеспечивающим безопасность работ. Погрузку, разгрузку, сборку изделия следует проводить с использованием стропов из стальных канатов (ГОСТ 25573) например - стропы канатные многоветвевые - 4СК. Габаритные размеры и масса основных сборочных единиц изделия указана в таблице 4.

Изделие должно подключаться к трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В с глухо заземленной нейтралью через устройство защитного отключения. Монтаж и эксплуатация электрооборудования должны производиться на предприятии согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ ЭЭП), соответствующим государственным стандартам ССБТ (ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.032). Подключение изделия к электросети должно быть выполнено квалифицированными специалистами службы главного энергетика предприятия или другой ее заменяющей службой в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Участки обслуживания изделия должны быть снабжены надписями и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.

Изделие при подключении к силовой сети должно быть оборудовано потребителем системой электрических защит и блокировок, обеспечивающих:

- отключение приводов и технологического оборудования при перегрузке электродвигателей и при замыкании на землю силовых цепей и цепей управления;
- исключение самопроизвольного включения приводов после исчезновения напряжения и его повторной подаче.

Применяемое электрооборудование по безопасности должно соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60204-1.

Сопrotивление изоляции электрических цепей комплекса при комплектовании должно быть не менее 1 МОм по ГОСТ Р МЭК 60204-1.

Электрическая прочность изоляции электрооборудования относительно корпуса должна выдерживать испытательное синусоидальное напряжение не менее 760 В частотой 50...60 Гц в течение 1 секунды в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60204-1.

Подключение питающих проводов, зажимы внешней заземляющей системы, защита от поражения электрическим током, обозначение точек подключения проводов защиты, маркировочные, предупреждающие и др. знаки должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1.

Заземление и зануление изделия выполняется в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ 12.1.030-81.

К монтажу изделия допускаются рабочие, имеющие соответствующие допуски на ведение такелажных работ, слесари-сборщики соответствующей квалификации, электрики, имеющие допуск к работам на электроустановках до 1000В.

Питание изделия сырьем, подлежащим разделению, должно осуществляться из расходной емкости, оборудованной запорно-регулирующим механизмом (например, дисковым или ножевым затвором), герметично соединенным с фланцем загрузочного патрубка винтового конвейера-питателя. В закрытом положении запорно-регулирующий механизм расходной емкости должен обеспечивать прекращение подачи сырья в загрузочный патрубок винтового конвейера-питателя. Расходная емкость должна быть установлена на собственную раму так, чтобы исключить передачу нагрузки на корпус винтового конвейера-питателя.

**ВНИМАНИЕ!** Установка расходной емкости непосредственно на загрузочный патрубок винтового конвейера-питателя запрещается

### 2.2.1 Монтаж изделия

Монтаж изделия необходимо проводить в следующей последовательности (Рис.9):

1. Установить и закрепить на заранее подготовленном фундаменте площадку-основание (2) корпуса (1). Площадку-основание необходимо крепить к фундаменту анкерами или фундаментными болтами М20 с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий площадки-основания, предназначенные для анкерования изделия, показаны на Рис.10. После установки площадки-основания (2) необходимо отрегулировать высоту регулировочных ножек (3) конструкции (4).
2. Соединить шлюзовой затвор (5) выгрузки тонкого продукта с нижним фланцем циклона-разгрузителя (6), через резиновую прокладку. Установить циклон-разгрузитель (6) вместе со шлюзовым затвором (5) на площадку конструкции (4). При установке циклона-разгрузителя (6) фланец патрубка транспортного воздуховода (7) нужно совместить с окном (8) корпуса (1). Между корпусом (1) и фланцем патрубка транспортного воздуховода (7) поставить резиновую прокладку, затянуть гайки.
3. Распашную дверь (9) вместе с делительным ротором (10) и электродвигателем (11) установить на корпус (1) совместив отверстия петель распашной двери (9) с петлями (12). В совмещенные отверстия вставить ось (13) и зашплинтовать ее. Гайками (14) зафиксировать распашную дверь (9) в закрытом положении, после чего проверить ход делительного ротора (10). При провороте крыльчатки вентилятора электродвигателя, делительный ротор должен вращаться совершенно свободно, без заеданий и скрежета. В случае затрудненного вращения делительного ротора (10) нужно ослабить гайки (14) и повторно затянуть их по схеме «крест-накрест», контролируя при этом свободное вращение делительного ротора (10).
4. Посредством гибкого рукава (15) соединить возвратный воздуховод (16) циклона-разгрузителя (6) с патрубком приемного короба (17). Гибкий рукав (15) зафиксировать хомутами.
5. К нижнему фланцу (18) корпуса (1) через резиновую прокладку присоединить винтовой конвейер (19) выгрузки «крупки» с установленным шлюзовым затвором (20). Отрегулировать высоту регулировочных ножек (21).
6. Установить резиновую прокладку и соединить фланец патрубка винтового конвейера-питателя (22) с отверстием (23) корпуса (1). Отрегулировать высоту регулировочных ножек (24).
7. Через резиновую прокладку установить на шпильки корпуса (1) пылевой вентилятор наддува (25), затянуть гайки (26), закрепить поддерживающие талрепы (27).
8. Соединить фланец патрубка сброса избыточного объема воздуха (28) с аспирационной системой.
9. Подключить шину заземления к шпильке (29) площадки-основания (2).
10. Установить датчик уровня (30) и проблесковый маячок (31).
11. Выполнить подключение электрокомпонентов изделия согласно принципиальной электрической схеме Рис.8, используя провода ПВС сечения которых указаны в таблице 3.

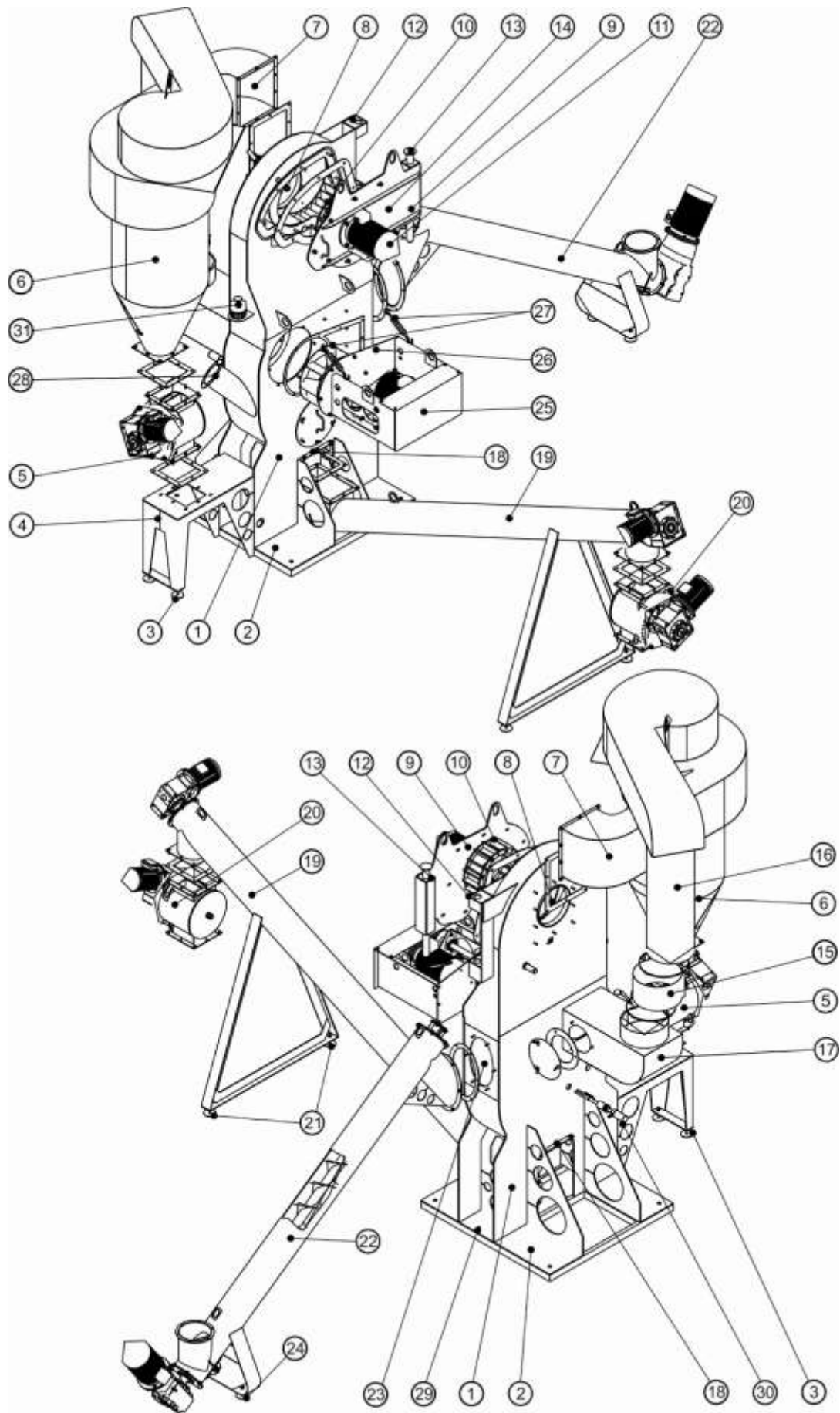


Рис.9



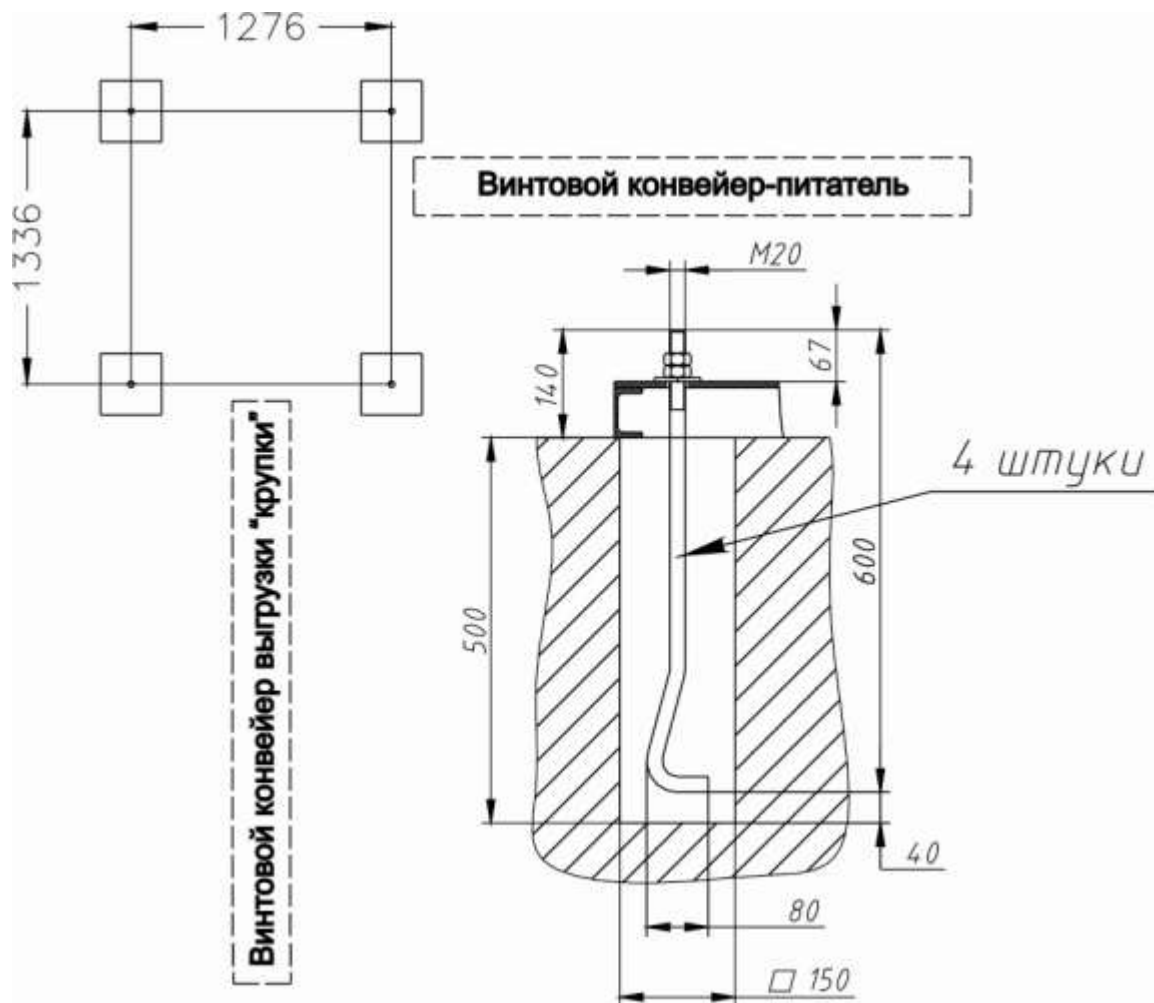


Рис.10

Таблица 4.

Наименование	Габаритные р-ры, мм	Масса, кг
Винтовой конвейер-питатель в сборе	3945x1637x709	410
Пылевой вентилятор наддува в сборе	987.5x935x554	250
Шлюзовой затвор в сборе	704x668x624	175
Циклон-разгрузитель в сборе	2531x2165x1227	250
Винтовой конвейер выгрузки «крупки»	4815x1964x1501	255
Распашная дверь ВЦ классификатора в сборе	1314x982x682	250
Корпус (за исключение вышеперечисленных агрегатов)	3619x2433x1802	1450

**Перед использованием изделия проверить:**

- Надежность крепления всех сборочных единиц, узлов, деталей, элементов соединений;
- Заземление корпуса;
- Состояние защитных кожухов и надежность их крепления;
- Целостность резиновых прокладок и уплотнителей, обеспечивающих пыленепроницаемость соединений;
- Надежность фиксации распашной двери воздушно-центробежного классификатора, крепления пылевого вентилятора наддува, натяжку талрепов;
- Соответствие напряжения сети рабочему напряжению используемых электрокомпонентов;
- Целостность жил и изоляции токоведущих кабелей;
- Исправность устройства защитного отключения;
- Направление вращения воздушного колеса пылевого вентилятора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, шлюзовых затворов, шнеков винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя;
- Натяжение ремней привода воздушного колеса пылевого вентилятора;
- Положение рукоятки управления заслонкой, регулирующей объем сброса воздуха (Рис.1, поз.12) - рукоятка должна находиться в среднем положении;

- Путем кратковременного запуска проверить работу: воздушно-центробежного классификатора, пылевого вентилятора наддува, винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя, шлюзовых затворов. Перечисленные агрегаты должны работать без посторонних шумов, стука, скрежета и вибрации. После прекращения подачи питания на электродвигатели: воздушно-центробежного классификатора, пылевого вентилятора наддува, их остановка должна происходить плавно и равномерно с характерным «выбегом» или «накатом»;
- Произвести пробный пуск изделия без нагрузки для проверки работы сборочных единиц, узлов, деталей, уплотнений. При работе изделия не должно быть слышно стуков, скрежета, наблюдаться пыления и подтекания смазки и т.д.

**ВНИМАНИЕ!** Направления вращения воздушного колеса пылевого вентилятора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеевых роторов шлюзовых затворов, подающих шнеков винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя должны соответствовать указанным стрелками на корпусах вышеперечисленных агрегатов

**ВНИМАНИЕ!** Направление вращения воздушного колеса пылевого вентилятора, разделяющего ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеекового ротора шлюзового затвора, подающего шнека винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя необходимо проверять путем кратковременного пуска. Во время работы при неправильном направлении вращения возможно повреждение навивки подающего шнека винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя, заклинивание и поломка ячеекового ротора с эластичными лопастями шлюзового затвора

### 2.3 Использование изделия

Персонал, обслуживающий изделие, должен пройти специальную подготовку по изучению изделия, ознакомиться с РЭ, пройти инструктаж по безопасным методам работы, в том числе, по пожарной безопасности и электробезопасности.

**ВНИМАНИЕ!** Пуск изделия под «завалом» (если расходная емкость не оснащена запорно-регулирующим механизмом) запрещается

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается эксплуатация изделия с прямым сбросом воздуха в атмосферу

Сырье, загружаемое в винтовой конвейер-питатель, должно соответствовать техническим характеристикам изделия, быть в обязательном порядке проверено на наличие посторонних включений, в частности металлических предметов и частиц размерами более 30 мм.

**ВНИМАНИЕ!** Попадание в камеру разделения предметов (в частности металлических), не подлежащих классификации, может привести к поломке компонентов изделия

#### 2.3.1 Порядок действий персонала при использовании изделия

##### Пуск изделия:

1. На частотном преобразователе, смонтированном на лицевой панели выносного электрического пульта, выставить частоту электрического тока в приводе делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, соответствующую необходимой границе разделения, если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) установить - 20 Гц;
2. Запустить шлюзовые затворы выгрузки тонкого продукта и «крупки»;
3. Запустить винтовой конвейер выгрузки «крупки»;
4. Запустить воздушно-центробежный классификатор;
5. Запустить пылевой вентилятор наддува, дождаться, когда он разовьет максимальное число оборотов;
6. На частотном преобразователе, смонтированном на лицевой панели выносного электрического пульта, выставить частоту электрического тока в приводе винтового конвейера-питателя, соответствующую производительности изделия при разделении конкретного вида сырья, если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) - установить 20 Гц;
7. Запустить винтовой конвейер-питатель;
8. Постепенно открывая запорно-регулирующий механизм расходной емкости добиться равномерного поступления сырья в корпус винтового конвейера-питателя.

##### Работа изделия

Оператору комплекса или ответственным рабочим во время работы изделия необходимо обращать внимание на надежность крепления всех сборочных единиц, узлов, деталей и состояние уплотнительных элементов.

Оператору комплекса или ответственным рабочим надлежит немедленно прекратить работу изделия в случае появления посторонних шумов и (или) сильной вибрации.

**ВНИМАНИЕ! Любая нештатная ситуация, возникающая при работе изделия, должна рассматриваться как потенциально опасная и требующая немедленной остановки работы изделия для выяснения и устранения причин возникновения нештатной ситуации**

Оператору комплекса или ответственным рабочим во время работы изделия необходимо обращать внимание на пыленепроницаемость соединений и уплотнений мест примыкания распашной двери воздушно-центробежного классификатора и люков обслуживания (Рис.1, поз.2, поз.6) к корпусу (Рис.1, поз.1) входа вала воздушного колеса пылевого вентилятора в камеру разделения. В случае появления пыли в указанных местах, необходимо прикрыть заслонку, регулируемую объем сброса воздуха (Рис.1, поз.12). При этом объем воздуха, покидающего корпус изделия, увеличится. Если после этого пыление не прекращается, необходимо проверить состояние воздуховода, соединяющего патрубок сброса воздуха с аспирационной установкой, а так же саму аспирационную установку (при использовании рукавного фильтра, уточнить его производительность, проверить состояние фильтр - рукавов, работу системы регенерации). Наиболее частой причиной пыления материала при работе изделия является большое сопротивление аспирационной установки и (или) ее воздуховода.

**ВНИМАНИЕ! Даже незначительное пыление является признаком нештатного режима работы изделия, требующего немедленного устранения. При малейших признаках пыления эксплуатация изделия запрещается**

Сырье должно подаваться в камеру разделения равномерным потоком. Объем подаваемого сырья в камеру разделения не должен превышать суммы объемов продуктов разделения покидающего ее. Постоянная перегрузка изделия сырьем, подаваемым в камеру разделения, недопустима. Признаком перегрузки изделия является периодическое срабатывание датчика уровня (Рис.1, поз.13), сигнализирующего о переполнении камеры разделения «крупкой».

Объем сырья, подаваемого в камеру разделения, (производительность винтового конвейера-питателя) регулируется путем изменения частоты электрического тока в приводе винтового конвейера-питателя посредством частотного преобразователя, смонтированного на лицевой панели выносного электрического пульта.

Для установки производительности винтового конвейера-питателя необходимо выставить частоту электрического тока в его приводе - 20Гц, включить привод конвейера-питателя и постепенно открывать запорно-регулирующий механизм расходной емкости. Если срабатывание датчика уровня не происходит нужно постепенно увеличить частоту электрического тока в приводе винтового конвейера-питателя до максимальных 50 Гц.

**Увеличение** частоты электрического тока, а с ней и частоты вращения подающего шнека, повышает производительность винтового конвейера-питателя.

**Уменьшение** частоты электрического тока, а с ней и частоты вращения подающего шнека, снижает производительность винтового конвейера-питателя.

**ВНИМАНИЕ! Регулировку производительности винтового конвейера-питателя необходимо проводить только при работающих электродвигателях пылевого вентилятора наддува, воздушно-центробежного классификатора, шлюзовых затворов, винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя**

В воздушно-центробежном классификаторе, которым оснащено изделие, регулировка граничной крупности разделения сырья производится путем изменения частоты вращения делительного ротора, а так же изменения положения решетки направляющего аппарата, лотка-завихрителя, верхней заслонки-«байпаса».

Изменение частоты электрического тока в приводе делительного ротора производится посредством частотного преобразователя, смонтированного на лицевой панели выносного электрического пульта.

**Увеличение** частоты электрического тока, а с ней и частоты вращения делительного ротора, смещает границу разделения в область меньших значений (продукт разделения более «тонкий»).

**Уменьшение** частоты электрического тока, а с ней и частоты вращения делительного ротора, смещает границу разделения в область больших значений (продукт разделения более «грубый»).

На Рис.11 показаны крайние регулировочные положения основных элементов воздушно-центробежного классификатора, оказывающих влияние на показатели работы изделия в части эффективности или «отделяемости» тонких частиц от «крупки».

**БОЛЕЕ ПОЛНЫЕ СВЕДЕНИЯ СОДЕРЖАТСЯ В ОРИГИНАЛЬНОМ РУКОВОДСТВЕ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С ИЗДЕЛИЕМ**

Рис.11

Регулировка положения решетки направляющего аппарата (1) с наклонными пластинами (2) позволяет изменить угол входа материаловоздушного потока в вихревую зону разделения. Для регулировки положения решетки направляющего аппарата (1) нужно ослабить контргайку (8), вставить в отверстие вала (7) стержень подходящего диаметра и повернуть эксцентрик (4) внутри фигурного паза (5). При повороте вала (7) эксцентрика (4) по часовой стрелке, решетка направляющего аппарата (1) поворачивается на оси (6) и приближается к делительному ротору (3), против часовой стрелки - отдалается. Увеличение расстояния между решеткой направляющего аппарата (1) и делительным ротором (3) позволяет улучшить эффективность разделения тонкодисперсного сырья, содержащего небольшое количество крупных включений.

Верхняя заслонка-«байпас» (10) служит для выделения из материаловоздушного потока наиболее крупных включений, обладающих большой массой. При движении частиц сырья вдоль стенки «улитки» (9) корпуса воздушно-центробежного классификатора, на повороте потока создаются условия для инерционного разделения. Заслонка (10) позволяет разделить материаловоздушный поток, направив самые крупные частицы в камеру разделения, откуда они будут выведены винтовым конвейером «крупки», а более мелкие частицы направить к делительному ротору (3). Чем больше зазор между заслонкой-«байпасом» (10) и стенкой «улитки» (9) корпуса, тем больше крупных частиц будет «сброшено» в камеру разделения и выведено из процесса. Когда заслонка-«байпас» (10) прилегает к стенке «улитки» (9) без зазора, весь материаловоздушный поток направляется к делительному ротору (3) в вихревую зону разделения. Для регулировки положения заслонки-«байпаса» (10) служит рукоятка (11), которая фиксируется в выбранном положении барашковой гайкой (12). Рекомендуется увеличивать зазор между заслонкой-«байпасом» (10) и стенкой «улитки» (9) корпуса при работе с сырьем, содержащим большое количество крупных включений.

Лоток-завихритель (13) позволяет «перечистить» материаловоздушный поток, направленный к делительному ротору (3) заслонкой-«байпасом» (10) с целью повышения эффективности отделения тонких частиц от «крупки». В зависимости от положения лотка-завихрителя (13) одна часть материаловоздушного потока, состоящая преимущественно из частиц малого и среднего размеров, будет направлена к делительному ротору (3) в вихревую зону разделения, в то время как «крупка» будет «сброшена» в камеру разделения, откуда она будет удалена винтовым конвейером «крупки». Для изменения положения лотка-завихрителя (13) следует ослабить контргайку (16), вставить в отверстие вала (15) стержень подходящего диаметра и повернуть эксцентрик (14). При повороте вала (15) эксцентрика (14) по часовой стрелке лоток-завихритель (13) приближается к делительному ротору (3), против часовой стрелки - отдалается. В крайнем положении, при котором расстояние между лотком-завихрителем (13) и делительным ротором (3) минимально, «крупка» может быть направлена снова на вход решетки направляющего аппарата (1) для повторной «перечистки». При этом самые крупные частицы, выделенные из общего потока «крупки» при прохождении поворота лотка-завихрителя (13), будут «сброшены» в камеру разделения. Данный режим рекомендуется использовать при работе с малообразивным сырьем, для увеличения «отделяемости» тонких частиц от крупки за счет ее повторной «перечистки».

После выполнения вышеописанных регулировок: решетка направляющего аппарата, лоток-завихритель, верхняя заслонка-«байпас» должны быть надежно зафиксированы в выбранном положении.

**Остановка изделия:**

1. Закрывать запорно-регулирующий механизм расходной емкости чтобы прекратить подачу сырья в загрузочный патрубок винтового конвейера-питателя;
2. Дождаться пока винтовой конвейер-питатель выдаст оставшееся в корпусе сырье;
3. Отключить воздушно-центробежный классификатор;
4. Отключить пылевой вентилятор наддува;
5. Отключить винтовой конвейер выгрузки «крупки»;
6. Отключить шлюзовые затворы выгрузки тонкого продукта и «крупки».

**ВНИМАНИЕ! Штатную остановку работы изделия необходимо проводить после «выработки» сырья из корпуса винтового конвейера-питателя и камеры разделения. Остановка под нагрузкой и последующий запуск под «завалом» может привести к поломке изделия**

При возникновении нештатной ситуации, требующей немедленной остановки работы изделия, допускается отключение всех приводов изделия кнопкой «ОБЩИЙ СТОП», смонтированной на лицевой панели выносного электрического пульта.

В случае остановки работы изделия под «завалом» без прекращения подачи сырья в камеру разделения, после устранения причины возникновения нештатной ситуации повторный запуск необходимо производить после полной очистки камеры разделения от сырья.

### **2.3.2 Меры безопасности при использовании изделия**

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на собственника.

Персонал, участвующий в проведении работ по настоящему руководству, должен строго соблюдать меры безопасности.

Эксплуатация электрооборудования должна производиться на предприятии согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ ЭЭП), соответствующим государственным стандартам ССБТ (ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.032).

В выключенном состоянии изделие безопасно. При работе во включенном состоянии могут возникнуть следующие виды опасности:

- электроопасность.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Эксплуатация изделия без заземления**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Эксплуатация изделия при демонтированных или неисправных элементах защиты**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Касание токоведущих элементов**

Запрещается оставлять изделие работать без контроля.

При работе изделия все вращающиеся части должны быть ограждены.

Ремонтные и очистные работы производятся только после отключения оборудования от электросети, вывешивания на пусковое устройство запрещающего знака безопасности по ГОСТ 12.4.026 с надписью «Не включать – работают люди!». Снятие знаков безопасности и пуск оборудования после выполнения работ должны производиться только с разрешения ответственного руководителя работ.

**ВНИМАНИЕ! Комплекс и изделие должны быть аварийно остановлены:**

- при малейших признаках возгорания или запаха дыма;
- при появлении повышенного шума, вибрации, пыления;
- при завале, подпоре и перегрузке;
- при поломке и неисправности;
- при попадании в камеру разделения предметов, не подлежащих переработке.

**ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается эксплуатация изделия:**

- если оно не установлено на фундамент и не закреплено анкерными болтами;
- если заземление корпуса выполнено с нарушениями правил;
- изоляция питающих проводов и кабелей имеет повреждения;
- при незафиксированной распашной двери воздушно-центробежного классификатора;
- при предельных состояниях износа сборочных единиц, узлов, деталей, уплотнений;
- при задевании вращающихся частей неподвижных элементов конструкции;
- при поломке и появлении трещин в корпусных деталях;
- при демонтированных или неисправных элементах защиты.

Запрещается эксплуатация изделия, если существует вероятность попадания внутрь корпуса предметов, не подлежащих переработке.

**Никогда не используйте изделие, если:**

- сырье не отвечает техническим требованиям в части максимальной влажности и размеров частиц;
- сырье вызывает подозрение в части своей химической агрессивности, огнеопасности, взрывоопасности или других видов опасности для оборудования или персонала;
- подключение электропитания выполнено с нарушениями правил;
- направление вращения воздушного колеса пылевого вентилятора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеекового ротора шлюзовых затворов, подающих шнеков винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя не соответствует указанным стрелками;
- на участке, где установлено изделие, имеется опасность возгорания или взрыва;
- не установлены или неисправны устройства защитного отключения, ограждения и кожухи;

- обнаружены трещины в сборочных единицах, узлах, деталях, протекание смазки через уплотнительные устройства подшипниковых узлов и корпусов редукторов;
- не обеспечена необходимая пыленепроницаемость мест соединения изделия с другим технологическим оборудованием;
- фланец патрубка сброса воздуха не соединен с аспирационной установкой достаточной производительности;
- существует опасность наличия в массе исходного материала посторонних предметов, способных повредить изделие;
- расходная емкость не оборудована запорно-регулирующим механизмом;
- периодически срабатывает датчик уровня, сигнализирующий о переполнении камеры разделения.

### 2.3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица №5

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Внезапная остановка электродвигателей пылевого вентилятора наддува, воздушно-центробежного классификатора, шлюзовых затворов, винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя	Перегрузка изделия, включилось тепловое реле	Выяснить и устранить причину перегрузки изделия
Перегрев электродвигателей пылевого вентилятора наддува, воздушно-центробежного классификатора, шлюзовых затворов, винтового конвейера выгрузки «крупки» и конвейера-питателя	Перегрузка изделия. Уплотнение сырья внутри камеры разделения или вокруг делительного ротора воздушно-центробежного классификатора	Уменьшить количество загружаемого сырья. Выяснить и устранить причину уплотнения сырья внутри камеры разделения или вокруг делительного ротора воздушно-центробежного классификатора
Нагрев подшипниковых опор УСРЕ 209 пылевого вентилятора более +110 °С, корпусов мотор-редукторов более +90 °С	Недостаток смазочного материала в корпусах подшипников. Перегрузка изделия. Уплотнение сырья внутри камеры разделения	Пополнить корпуса подшипников смазочным материалом. Уменьшить производительность винтового конвейера-питателя. Выяснить и устранить причину уплотнения сырья
Пыление при работе изделия	Затруднен выход воздуха через патрубков сброса. Скопление сырья в воздуховодах, большое сопротивление выходу материаловоздушного потока в систему аспирации	Выяснить и устранить причину затрудненного сброса, скопления сырья, большого сопротивления выходу материаловоздушного потока в систему аспирации
Посторонние шумы, металлический стук, сильная вибрация	Предельное состояние износа деталей делительного ротора воздушно-центробежного классификатора. В сырье присутствуют включения, размеры которых превосходят крупность питания изделия. Перегрузка изделия	Заменить детали ротора-ускорителя. Отремонтировать колесо элеватора. Уменьшить количество загружаемого сырья. Прекратить использование сырья повышенной крупности. Уменьшить количество загружаемого сырья
Низкая производительность изделия	Недостаточная производительность винтового конвейера-питателя. Неправильные настройки режимов работы воздушно-центробежного классификатора. Высокая влажность сырья	Увеличить частоту вращения подающего шнека. Выполнить регулировки в соответствии с рекомендациями п. 2.3.1. настоящего РЭ. Прекратить использование сырья повышенной влажности
В «крупке» содержится большое количество частиц размеры, которых меньше граничной крупности разделения	Решетка направляющего аппарата установлена слишком близко к делительному ротору. Лоток-завихритель установлен слишком далеко от делительного ротора	Отрегулировать положения решетки направляющего аппарата и лотка-завихрителя в соответствии с рекомендациями п. 2.3.1. настоящего РЭ

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

#### 3.1 Виды и периодичность обслуживания

При техническом обслуживании изделия следует использовать настоящее руководство по эксплуатации.

Для обеспечения надежной работы изделия проводятся следующие виды технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание - после окончания смены;
- техническое обслуживание - после каждых 176-240 часов непрерывной работы;
- текущий ремонт - после 2112 часов непрерывной работы, проводить при замеченных отклонениях в работе двигателей (повышенный нагрев корпуса, увеличение шума и вибрации, а так же других неисправностях оборудования), при износе рабочих поверхностей основных деталей и изделий;
- капитальный ремонт - после 4224-6336 часов непрерывной работы в зависимости от вида обрабатываемого сырья.

**ВНИМАНИЕ!** Сроки проведения технического обслуживания и текущего ремонта изделия являются ориентировочными и должны в обязательном порядке уточняться в зависимости от фактических параметров работы изделия и физико-механических свойств обрабатываемого сырья

**ВНИМАНИЕ!** В перечень работ не включены очевидные операции, например, подтягивание резьбовых соединений, периодичность которых специально не назначаются, так как они должны выполняться по мере необходимости

#### 3.2 Порядок технического обслуживания изделия

Техническое обслуживание необходимо производить в обстановке, исключающей попадание грязи и пыли на узлы изделия.

Ремонт и техническое обслуживание должны производиться при выключенном электропитании.

Категорически запрещается производить ремонт, регулировку, смазку, крепление сборочных единиц и деталей во время работы изделия.

Не реже четырех раз в месяц необходимо проверять исправность изоляции, состояние заземления, уровень износа деталей и узлов, соприкасающихся с обрабатываемым сырьем, отсутствие замыкания на корпус, состояние корпусных деталей, резиновых манжет и уплотнений, надежность болтовых и сварных соединений.

Все виды технического обслуживания должны регистрироваться в журнале учета технического обслуживания и ремонта.

##### 3.2.1 Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)

Таблица №6

Содержание работ по ЕО	Технические требования	Инструменты, материалы
Надежность заземления. Проверяется визуально	Шина заземления должна иметь хороший контакт с корпусом изделия	Набор слесарного инструмента
Исправность электрооборудования	Изоляция не должна иметь повреждений, наличие неизолированных участков не допускается	Проверяется визуально
Проверка состояния рабочих поверхностей основных деталей и узлов	Рабочие поверхности основных деталей и узлов не должны иметь повреждений	Проверяется визуально
Проверка наличия кожухов и затяжки резьбовых соединений	Все кожухи должны быть установлены, а резьбовые соединения быть надежно затянуты	Набор слесарного инструмента
Проверка отсутствия течи смазочного материала из мотор-редукторов	Течь не допускается	Проверяется визуально
Смазка подшипниковых опор УСРЕ 209 пылевого вентилятора через пресс-масленки	Нагнетать смазку в подшипниковую опору до тех пор, пока на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки	Шприц плунжерный, ветошь
Проверка состояния камеры разделения, быстроизнашивающихся, сменных элементов конструкции, а также других деталей и узлов, контактирующих с обрабатываемым сырьем	Все элементы камеры разделения не должны иметь механического повреждения. Состояние износа быстроизнашивающихся, сменных элементов конструкции не должно быть предельным	Мерительный инструмент с точностью измерения до 0.05 мм
Подготовка изделия для передачи при смене бригад	Изделие должно быть исправно, очищено от загрязнений	Щетки, ветошь

### 3.2.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) включает операции, предусмотренные ежесменным техническим обслуживанием, а также работы перечисленные ниже

Таблица №7

Содержание работ по ТО	Технические требования	Инструменты, материалы
Очистка и мойка узлов изделия. Чистка электрооборудования производится электриком	Загрязнения не допускаются	Щетки, ветошь, сода, мыло, вода
Измерение сопротивления изоляции электрооборудования относительно корпуса. Электрооборудование должно быть обесточено	Сопротивление должно быть не менее 1.0 Мом	Мегомметр
Проверка прочности заделки кабелей	Приложение усилия к выводным кабелям до 50 Н не должно вызывать видимого смещения кабеля в зажимах	Набор слесарного инструмента
Проверка состояния уплотнительных элементов валов	Просыпание обрабатываемого сырья через уплотнительные элементы валов не допускается	Проверяется визуально
Проверка электрической прочности изоляции	Электрическая прочность изоляции электрооборудования относительно корпуса должна выдерживать испытательное синусоидальное напряжение не менее 760 В частотой 50...60 Гц в течение 1 секунды	Измеряется с помощью универсальной пробойной установки УПУ-5М или ее аналога

**ВНИМАНИЕ!** Перечисленные виды и периодичность технического обслуживания должны в обязательном порядке дополняться специальными требованиями по обслуживанию отдельных компонентов изделия, в частности, датчика уровня, электродвигателей и мотор-редукторов, с которыми можно ознакомиться в соответствующих Руководствах по эксплуатации

### 3.2.3 Текущий ремонт

Текущий ремонт проводится, если рабочие поверхности сборочных единиц, узлов и деталей имеют повреждения, при работе появились посторонние шумы и повышенная вибрация. Он включает все операции технического обслуживания, разборку сборочных единиц, ремонт и контроль.

### 3.2.4 Смазка изделия

Смазка узлов должна производиться в соответствии с технической документацией на узел.

Подшипниковые опоры УСРЕ 209 пылевого вентилятора необходимо смазывать через пресс-масленки в конце каждой смены (через 8 часов работы), а при интенсивной эксплуатации в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности каждые 4 часа. Нагнетание смазки в подшипниковую опору необходимо проводить до тех пор, пока на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки. Старую смазку нужно удалить ветошью не допуская ее попадания на приводные ремни.

Для используемых мотор-редукторов рекомендованные сорта смазки и периодичность ее замены указаны в соответствующей сопроводительной документации.

### 3.3 Проверка работоспособности изделия

**ВНИМАНИЕ!** После проведения технического обслуживания или ремонта необходимо проверить работоспособность изделия:

- при провороте делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, он должен вращаться совершенно свободно, без заеданий и скрежета;
- никогда не пытайтесь запустить изделие, если вращение делительного ротора затруднено;
- если в процессе эксплуатации изделия появились посторонние шумы и повышенная вибрация, следует немедленно остановить работу изделия устранить причину нештатной работы оборудования. Следует помнить, что повышенные шумы и вибрация при работе изделия - предаварийная ситуация, которая может привести к серьезной поломке!



### 3.4 Быстроизнашивающиеся элементы и элементы РТИ

Быстроизнашивающимися элементами изделия являются клиновые ремни привода воздушного колеса пылевого вентилятора, уплотнения приводного вала, стяжные болты, сменные лопасти, диск, кольцо делительного ротора воздушно-центробежного классификатора.

Критерием износа клиновых ремней являются сильное истирание поверхности, трещины, расслоение, когда на поверхность ремня выступают нити корда, износ поверхностных нитей корда, задиры корда, поперечные трещины на рабочей поверхности, отдельные разрывы клиновых ребер, грязь или мелкие камешки, въевшиеся в материал ребер и т.п.

Критерием износа уплотнения вала является пыление и просыпание обрабатываемого сырья.

Критерием износа резиновых армированных манжет является течь смазки в местах контакта манжет с валом.

Критерием износа деталей делительного ротора воздушно-центробежного классификатора является уменьшение толщины диска, кольца, сменных лопастей в любом месте с 12 мм до 10 мм.

Критерием износа стяжных болтов делительного ротора воздушно-центробежного классификатора является уменьшение их диаметра с 12 мм до 10 мм.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается эксплуатация изделия в случае предельного состояния износа сборочных единиц, узлов, деталей, элементов их крепления

### 3.5 Используемые РТИ изделия

Таблица №8

Наименование	Номер стандарта	Место установки	Кол – во
Ремень В (Б) - 1000	ГОСТ 1284.1	Привод воздушного колеса пылевого вентилятора наддува	3
Уплотнение АТКМ-05.205	ГОСТ 7338-90	Вход вала привода воздушного колеса в камеру разделения	1

### 3.6 Установленные подшипниковые опоры

Таблица №9

Наименование	Обозначение	Место установки	Кол – во
Подшипниковая опора в сборе	УСРЕ 209	База привода пылевого вентилятора наддува	2

#### 3.6.1. Система повторной смазки подшипниковых опор

Подшипниковые опоры УСРЕ 209 изготовлены из серого чугуна и имеют внутри сферического отверстия смазочную канавку. Корпусные подшипники имеют четыре смазочных отверстия, расположенных со смещением друг относительно друга в наружном кольце. Повторная смазка подшипниковой опоры должна производиться при рабочей температуре эксплуатации подшипников. Нагнетание свежей смазки в подшипниковый узел необходимо проводить до тех пор, пока не будет полностью удалена старая, а на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки.

**ВНИМАНИЕ!** Отработанная смазка должна иметь возможность свободно выходить из корпусного подшипника

**ВНИМАНИЕ!** При повторной смазке необходимо использовать смазку, имеющую ту же основу и консистенцию что и применяемая ранее

Таблица №10

Области применения смазки	Основа смазки	Диапазон температур (С°)	DIN 51 818 Класс NLGI	Вязкость при 40°С (сСТ)
Стандартная	Литиевый загуститель	-20 до + 120	II	100
Высокие температуры	Перфторуглеродная жидкость и политетрафторэтиленовый загуститель (PTFE)	- 40 до + 260	II	400
Низкие температуры	Литиевый загуститель	-60 до + 120	III	25

На заводе-изготовителе подшипниковые опоры заполнены смазкой на основе литиевого загустителя.

При особенно интенсивной эксплуатации изделия возможно повышение рабочей температуры подшипниковых опор выше предела в +120 С°. В этом случае необходимо использование смазочного материала, выдерживающего более высокие температурные нагрузки. **НАПРИМЕР:** высокотемпературная

литиевая смазка для колесных подшипников SMT2 производства фирмы STEP UP (США) с возможностью работы до +260 С°.

### 3.7 Капитальный ремонт изделия

Критерием предельного состояния изделия, определяющим необходимость проведения капитального ремонта, является:

-трещины или абразивный износ корпусных деталей, при которых требуется их замена с демонтажем и полной разборкой изделия.

Капитальный ремонт рекомендуется производить предприятием-изготовителем или специализированным ремонтным предприятием по документации изготовителя с применением запчастей изготовителя, а также восстановленных или произведенных на специальных ремонтных предприятиях по документации предприятия-изготовителя.

Средний ресурс между капитальными ремонтами – ориентировочно составляет 5280 часов.

Сроки технического обслуживания и капитального ремонта указаны для предельных параметров работы изделия. Сроки проведения технического обслуживания и капитального ремонта могут изменяться в сторону уменьшения, в зависимости от фактических параметров работы изделия, и устанавливаться собственником самостоятельно.

## 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование изделия должно производиться:

1. Автомобильным транспортом, согласно «Общим правилам перевозки грузов автотранспортом», утвержденным министерством автомобильного транспорта РСФСР 30.07.71 г.;

2. Железнодорожным транспортом, согласно «Правилам перевозки грузов», издание «Транспорт», Москва, 1977 г., «Технические условия погрузки и крепления грузов» МПС, 1988г.

3. Морским транспортом, согласно «Общим специальным правилам перевозки грузов», 1979г.

Условия хранения должны соответствовать: для умеренного климата – условиям хранения 5 ГОСТ 15150; для морских перевозок – 9 ГОСТ 15150.

Упаковка изделия может производиться в частично разобранном виде по упаковочным листам и чертежам предприятия-изготовителя.

Допускается отгрузка изделия без упаковки.

## ПАСПОРТ «АДКМ» ПС

Настоящий паспорт (ПС) распространяется на комплекс воздушной классификации порошков «ДИНАСЕЛЕКТОР- 8000М» ТУ 3618-001-92992044-2012 (далее по тексту – изделие).

### 1. Назначение

Изделие предназначено для сухого разделения сыпучих материалов с целью получения порошков двух классов крупности – тонкого и грубого (т.н. «крупки»). Изделие позволяет проводить классификацию минерального сырья твердостью до 8 единиц по шкале Мооса и влажностью до 2%, с производительностью от 2 до 10 м<sup>3</sup>/ч (данные характеристики могут меняться в зависимости от физических свойств сырья и установленной границы разделения).

### 2. Технические характеристики

Изделие представляет собой интегрированную систему агрегатов, размещенных в едином корпусе.

Изделие рассчитано на длительную работу в закрытых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями:

Температура окружающего воздуха от + 5 до + 35°С;

Относительная влажность – 80% при 25°С;

Окружающая среда не должна являться взрывоопасной и содержать агрессивные пары или газы.

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значения
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-10*
Диапазон регулировки граничной крупности разделения, мм	0.045-0.560**
Установленная мощность, кВт	38
Габаритные размеры (L×B×H), мм	6270×5455×3870
Масса, кг	3040
Напряжение питания, В	380
Крупность питания, не более, мм	30
Гидравлическое сопротивление, не более, Па	2800
Влажность сырья, не более, %	2

\* Данный параметр может меняться в зависимости от свойств сырья и установленной границы разделения. Необходимо уточнение.

\*\* Данный параметр может меняться в зависимости от свойств сырья. Необходимо уточнение.

### 3. Комплектность

Таблица 2

Наименование	Кол-во, шт.
Комплекс воздушной классификации порошков «АДКМ-8000» с выносным электрическим пультом	1
Руководство по эксплуатации «АДКМ» РЭ и паспорт «АДКМ» ПС	1
Паспорт на электродвигатель воздушно-центробежного классификатора	1
Паспорт на электродвигатель пылевого вентилятора	1
Паспорт на частотный преобразователь	2
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера-питателя	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера выгрузки «крупки»	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора	2
Паспорт на датчик уровня	1

### 4. Сроки службы и хранения

Срок службы изделия до списания не менее 5 лет.

Срок хранения и действия консервации изделия при надлежащем хранении - 1 год. При необходимости длительного хранения следует через каждый год производить переконсервацию.

Срок действия консервации запасных частей – 3 года.

Срок сохраняемости электрооборудования - в течение 2 лет при отсутствии в окружающей среде кислотных и других паров, вредно действующих на электроаппараты и упаковку.

### 5. Свидетельство о консервации

Изделие Зав. № \_\_\_\_\_ и запасные части подвергнуты консервации согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_  
год, месяц, число

### 6. Свидетельство об упаковывании

Изделие Зав. № \_\_\_\_\_ и запасные части упакованы согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_  
год, месяц, число

### 7. Гарантии изготовителя

При соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации предприятие гарантирует нормальную работу изделия в течение 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указанных характеристик и обеспечивает безвозмездную замену деталей, вышедших из строя в течение гарантийного срока по причине поломки, являющейся следствием неудовлетворительного изготовления изделия. При этом гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся детали в случае их естественного износа (клиновые ремни привода, уплотнения приводных валов, стяжные болты, сменные лопасти, диск, кольцо делительного ротора воздушно-центробежного классификатора).

Попытка собственника или другого неуполномоченного лица разобрать, переделать или модифицировать изделие либо его компоненты влечет за собой потерю гарантии и освобождает производителя от какой-либо ответственности за ущерб, который может быть причинен людям и оборудованию вследствие такого вмешательства.

Предприятие-изготовитель освобождается от ответственности в следующих случаях:

- неправильная установка и подключение изделия;
- пропуски операций по обслуживанию изделия, оговоренные в данной эксплуатационной документации;
- повреждений, вызванных несоответствием стандартам параметров электросети;
- механического повреждения делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, воздушного колеса пылевого вентилятора либо другого компонента изделия, вызванного попаданием в камеру разделения кусков сырья, размеры которых превосходят максимальную крупность питания изделия;
- полное или частичное несоблюдение требований данной эксплуатационной документации;
- постоянная перегрузка изделия вследствие его интенсивной эксплуатации;
- если повреждения вызваны действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;

- **причинение вреда обслуживающему персоналу вследствие неправильной установки элементов безопасности, защитных кожухов, крышек и ограждений;**
- **других причин, оговоренных в данной эксплуатационной документации.**

Претензии принимаются предприятием-изготовителем только при наличии акта-рекламации с описанием обстоятельств возникновения поломки.

Акт-рекламация должен быть составлен при участии лиц, ответственных за эксплуатацию изделия.

При выходе из строя редуктора или электродвигателя к акту необходимо приложить паспорт на данные агрегаты.

При несоблюдении указанного порядка предприятие-изготовитель рекламации не рассматривает.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за возможный экономический ущерб, вызванный поломкой изделия либо его компонентов.

#### **7. Свидетельство о приемке изделия**

Изделие Зав. № \_\_\_\_\_ изготовлено в соответствии с чертежами и технической документацией. Испытано в установленном режиме и признано годным в эксплуатацию.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата испытания \_\_\_\_\_

Замечания при испытаниях:

\_\_\_\_\_  
Начальник ОТК \_\_\_\_\_

штамп ОТК

#### **Адрес изготовителя**

ООО «Дезинтегратор», 301247, Россия, Тульская обл., г. Щекино, ул. Пирогова, 43

Тел./факс: (48751) 4-08-69; 8 (905) 626-79-10; 8 (905) 626-93-07

E-mail: [manager@tpribor.ru](mailto:manager@tpribor.ru)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

