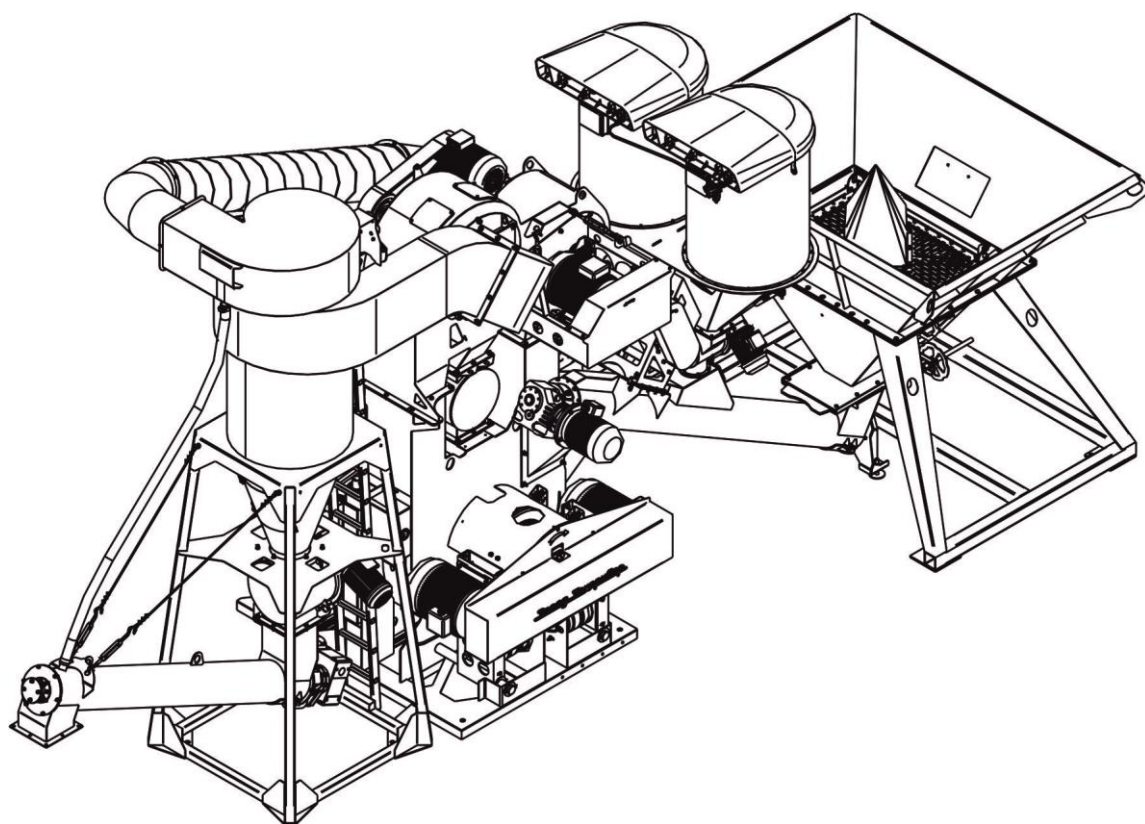


**Российская Федерация  
Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ДЕЗИНТЕГРАТОР»**

---

**Мельницы серии «Трибокнетика»  
моделей:  
«М 10050 М24», «АВТОМОЛ 10050 М24»,  
«АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24»**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
«М10050- 00.000» РЭ**

**ПАСПОРТ  
«М10050- 00.000» ПС**

Содержание	Стр.
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «М 10050- 00.000 РЭ»	4
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	7
1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ	10
1.4.1. РОТОР-УСКОРИТЕЛЬ	10
1.4.2. УЗЕЛ АМОРТИЗАЦИИ РОТОРА-УСКОРИТЕЛЯ	12
1.4.3. АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ГЛАВНОГО ПРИВОДА (АСНР)	13
1.4.4. ЭЛЕВАТОР	14
1.4.5. УЗЕЛ ПОДАЧИ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ	15
1.4.6. ВЕНТИЛЯТОР НАДДУВА	16
1.4.7. ВОЗДУШНО-ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КЛАССИФИКАТОР	17
1.4.8. АГРЕГАТ ОСАЖДЕНИЯ И ВЫДАЧИ ПОРОШКА	19
1.4.9. ШЛЮЗОВЫЕ ЗАТВОРЫ, УСТРОЙСТВО И РЕГУЛИРОВКА	20
1.4.10. ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР-ПИТАТЕЛЬ	20
1.4.11. БУНКЕР СЫРЬЯ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ ВИБРОРЕШЕТКОЙ	21
1.4.12. ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ АГРЕГАТ	23
1.4.13. НАПРАВЛЯЮЩИЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ	25
1.4.14. КОНВЕЙЕР «КРИТИЧЕСКОГО» КЛАССА	26
1.4.15. УСТАНОВКА ДОЗИРОВАНИЯ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ (ДАС) «ПАВ-300-12-92»	27
1.4.16. АГРЕГАТ ВЫВОДА КРУПНЫХ ЧАСТИЦ ПОРОШКА	27
1.4.17. ВЫНОСНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПУЛЬТ С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ МЕЛЬНИЦЫ БАУ «МИКРОН»	28
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	37
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	37
2.2. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	37
2.3. СБОРКА ИЗДЕЛИЯ	38
2.4. ЗАПРАВКА ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И СМАЗКА	45
2.5. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ И СВОБОДНОГО ХОДА	46
2.6. ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ, СРЕДСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ, БЛОКИРОВКИ И ОПОВЕЩЕНИЯ	46
2.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	47
2.7.1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ	47
2.7.2. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РЕГЕНЕРАЦИИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО АГРЕГАТА	47
2.7.3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ	48
2.7.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	53
2.7.5. АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ И ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МОДУЛЕЙ ПУЛЬТА БАУ	55
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	57
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	58
4.1. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	58
4.2. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	59
4.3. ЕЖЕСМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)	59
4.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – 1 (ТО-1)	60
4.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – 2 (ТО-2)	61
4.6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ (ТР)	62
4.7. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ (КР)	62
4.8. БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ	62
4.9. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РТИ	63
4.10. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОДШИПНИКОВЫЕ ОПОРЫ, оснащенные устройствами для ввода свежей смазки и удаления отработанной смазки	63

4.11. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ	64
ПАСПОРТ «М10050-00.000 ПС»	65
1. НАЗНАЧЕНИЕ	65
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	65
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	66
4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ	72
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	72
6. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ	72
7. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ	72
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	73
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ИЗДЕЛИЯ	73

*В связи с постоянной деятельностью предприятия-изготовителя по улучшению эксплуатационных характеристик выпускаемого оборудования, в его конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящей документации. При необходимости, всю дополнительную информацию можно получить по адресу:*

*301247, Россия, Тульская обл., г. Щёкино, ул. Пирогова, 43 К.*

*Тел./факс: (48751) 9-05-95; 9-05-96, 9-05-21.*

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «М 10050-00.000 РЭ»

### ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание конструкции, технических характеристик, мер безопасности, правил технического обслуживания мельниц ударно-центробежных серии «ТРИБОКИНЕТИКА» ТУ 3618-001-92992044-2012 моделей: «М 10050 М-24» (далее по тексту – изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (далее по тексту – изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (далее по тексту – изделие 3).

Собственником изделия должна быть установлена область ответственности, компетентность и контроль персонала. Перед началом работ Собственник изделия должен убедиться, что содержание настоящего Руководства по эксплуатации полностью понятно персоналу.

Дополнительно, кроме настоящего Руководства по эксплуатации, следует руководствоваться:

- Законодательством Российской Федерации;
- Требованиями действующих технических регламентов и нормативных документов, в том числе:
  - техническим регламентом о безопасности машин и оборудования (утвержденный постановлением Правительства РФ от 15.09.2009 №753;)

- правилами устройства электроустановок (ПУЭ);

- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);

- руководствами по эксплуатации технологических линий, в составе которых эксплуатируется изделие.

В настоящем Руководстве по эксплуатации используются следующие специальные обозначения:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это обозначение указывает на наличие явной опасности для жизни и здоровья человека, выполняющего те или иные действия, а также риски критического повреждения изделия;

**ВНИМАНИЕ:** Обозначение используется, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Данное обозначение используется, когда нарушения установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся характеристик перерабатываемого сырья, приемов обращения с изделием способны привести к нарушению мер безопасности. Несоблюдение данных требований может привести к возникновению угрозы для жизни и здоровья людей! Всегда строго выполняйте требования, отмеченные словом **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на Собственника изделия.

В конструкцию изделий могут быть внесены некоторые изменения, не ухудшающие их эксплуатационных характеристик, без корректировки настоящего Руководства по эксплуатации.

При обслуживании и ремонте комплектующего оборудования, такого как электродвигатели, редукторы и т.п. следует руководствоваться технической документацией на данное оборудование.

**ВНИМАНИЕ:** перед началом выполнения работ внимательно прочтите настоящее Руководство по эксплуатации.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие 1 предназначено для измельчения (размола) предварительно высушенных горных пород, а также отходов промышленного производства относящихся к группе НГ (негорючие), твердостью до 8 единиц по шкале Мооса. Эксплуатация изделия 1 допускается только после его встраивания в технологическую линию, оборудованную воздушным фильтром пропускной способностью не менее 1500 м.куб. в час, и бункером сырья на собственных опорах.

Изделие 2 используется для производства неактивированного минерального порошка МП-2, ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.

Изделие 3 применяется, в том числе, для получения активированного минерального порошка МП-1, ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.

### 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изделие представляет собой взаимноинтегрированную систему агрегатов, основная часть которых размещена на общей площадке-основании.

Климатическое исполнение изделия – УХЛ, категория размещения - 4 по ГОСТ 15150-69. Изделие предназначено для эксплуатации в закрытых отапливаемых или охлаждаемых производственных помещениях при температуре от + 5 до + 35°С.

Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН», а также, входящий в комплект поставки изделия 3, пульт управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92», имеют степень защиты IP 31, должны устанавливаться в отдельном, изолированном от основного, помещении с регулируемым микроклиматом.

Категория размещения электрических пультов - 4 по ГОСТ 15150-69 (допустимые условия эксплуатации: помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, закрытые отапливаемые или охлаждаемые и вентилируемые производственные помещения, в которых отсутствуют воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха).

Источником питания электрооборудования изделия является трехфазная электрическая сеть переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В. Допуск по напряжению по ГОСТ IEC 60034-1 зона «А» +/-5%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» +/-10% недопустима. Допуск по частоте ГОСТ IEC 60034-1 зона «А» +/-2%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» (с допуском по частоте от -5% до +3%) (вне зоны «А») по ГОСТ IEC 60034-1- 2014 недопустима.

Монтаж и эксплуатация изделий должны производиться в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. Приказа Минтруда РФ от 29.04.2022 N 279н).

Для нормального функционирования изделий 2,3 требуется их подключение к источнику сжатого воздуха с расходом не менее 250 л/мин под давлением 0.5±0.6 МПа (около 1500 л/мин по всасыванию компрессора). Класс очистки сжатого воздуха по стандарту DIN ISO 8573-1, ГОСТ 17433-80-2. Источник сжатого воздуха не входит в комплект поставки изделия и должен приобретаться его Собственником самостоятельно. Завод-изготовитель рекомендует использовать компрессор С416М, производства ОАО «Бежецкий завод АСО» или его аналог.

Главные виды изделия 1 представлены на Рис. 1, его технические характеристики указаны в таблице 1.

Главные виды изделия 2 представлены на Рис. 2, его технические характеристики указаны в таблице 2.

Главные виды изделия 3 представлены на Рис. 3, его технические характеристики указаны в таблице 3.

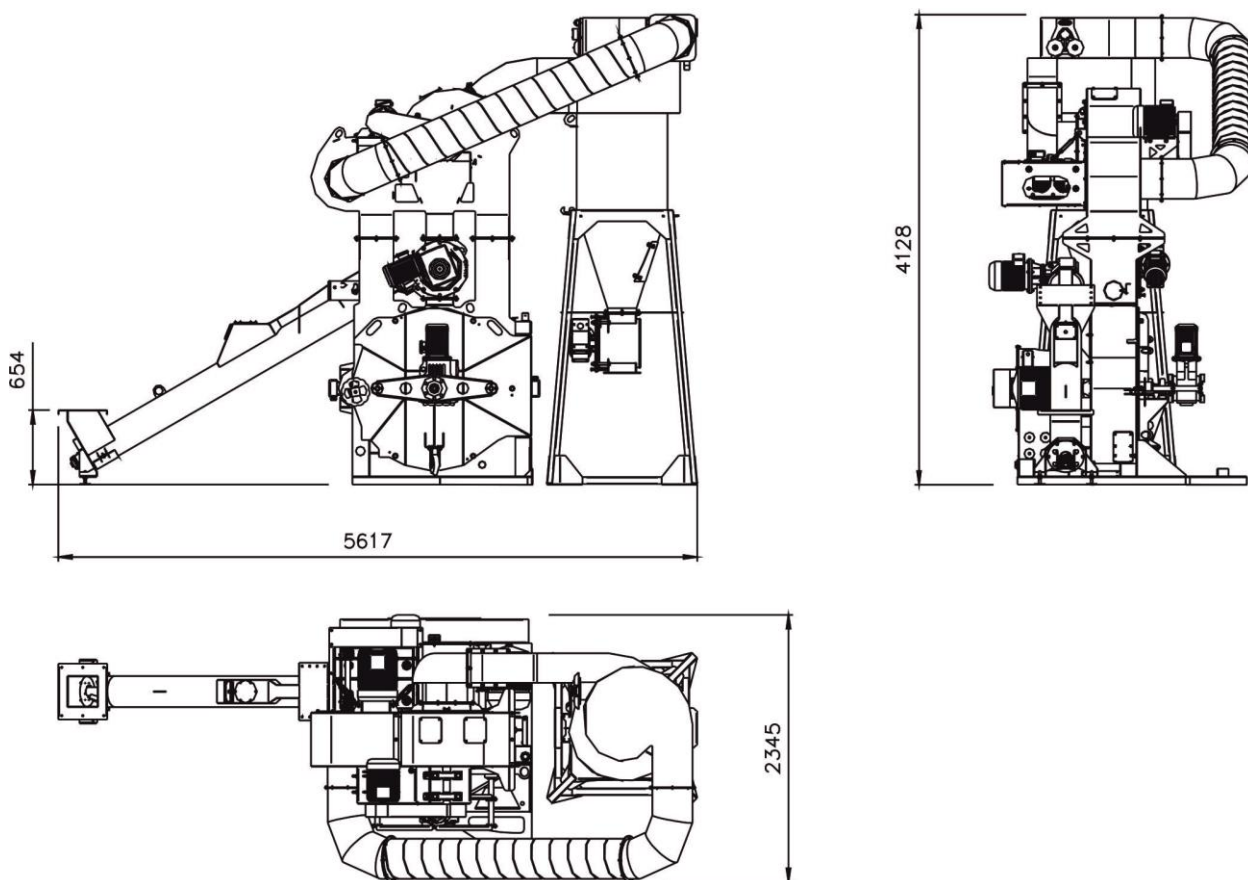


Рис. 1

Таблица 1

Параметры	Значения
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	92
Объем бункера сырья, м <sup>3</sup>	2.5
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	5617 x 2345 x 4128**
Масса, кг, не более	4500

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрического пульта.

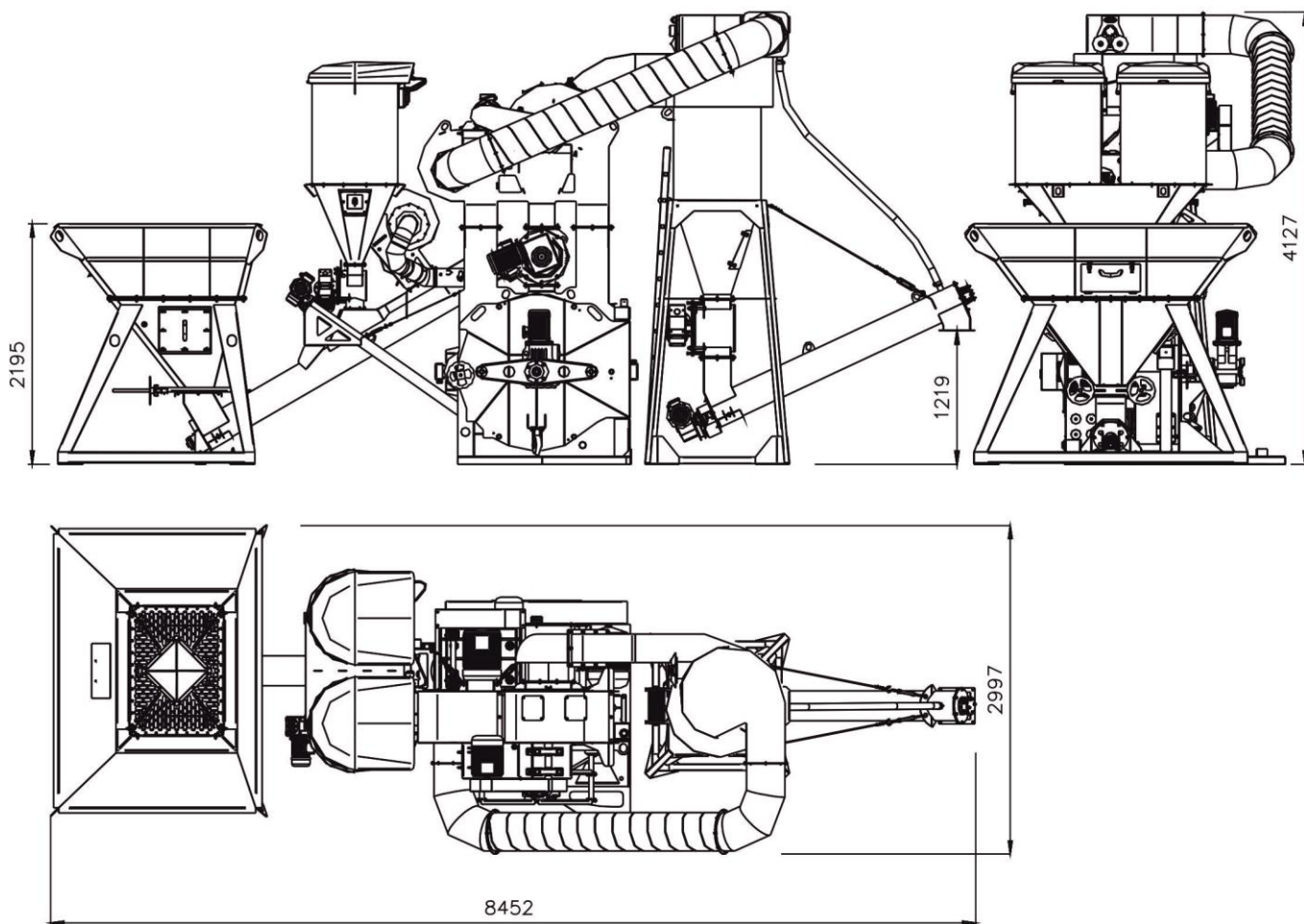


Рис. 2

Таблица 2

Параметры	Значения
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	102
Объем бункера сырья, м <sup>3</sup>	2.5
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	8452 x 2997 x 4127**
Масса, кг, не более	6000

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрического пульта.



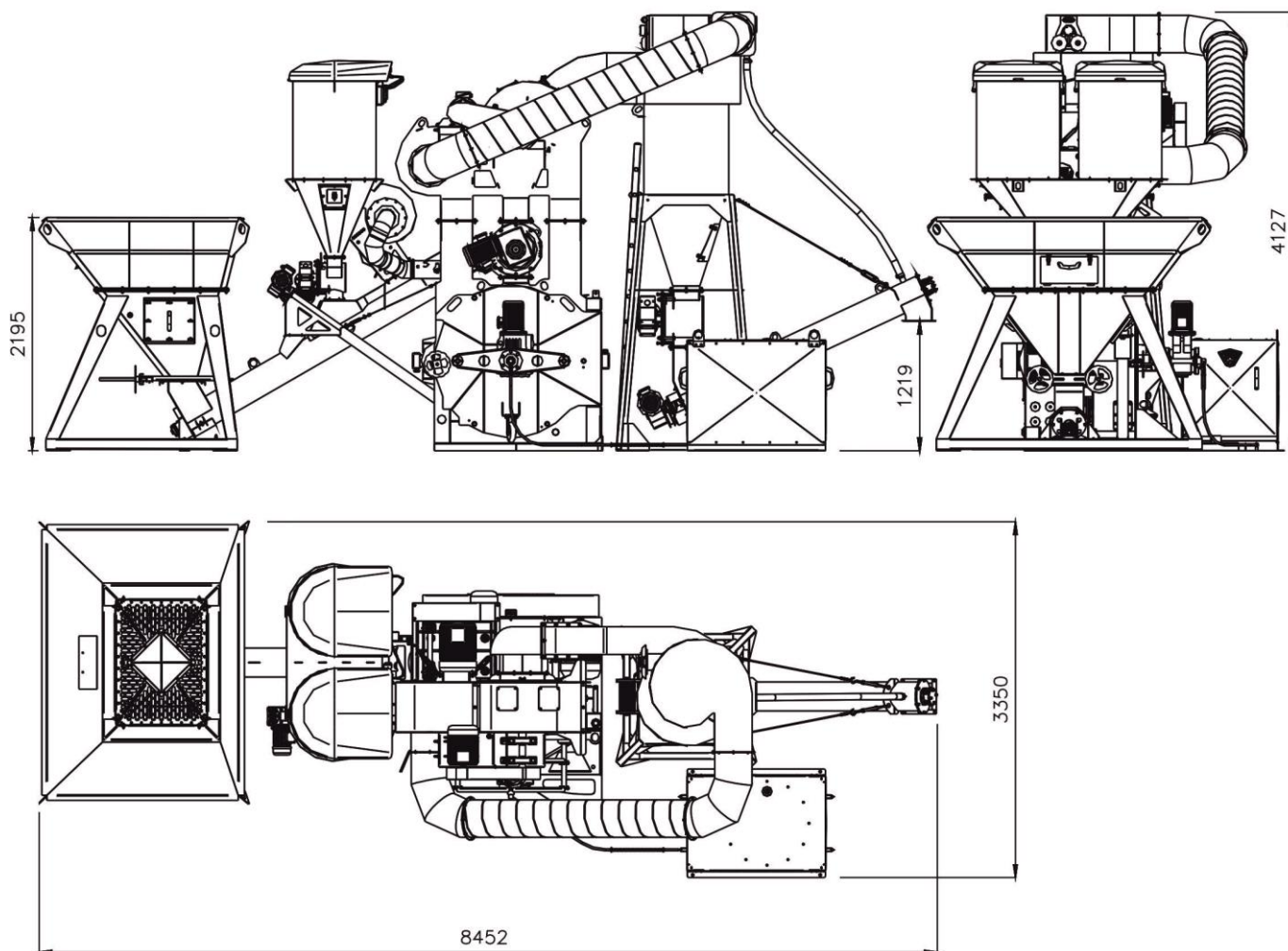


Рис. 3

Таблица 3

Параметры	Значения
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	106
Объем бункера сырья, м <sup>3</sup>	2.5
Диапазон регулирования объема ввода активирующей добавки, л/ч	12...92
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	8452 x 3350 x 4127**
Масса, кг, не более	6500

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрических пультов.

### 1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ (на примере изделия 2)

Изделие 2 (Рис. 4) состоит из нижней части корпуса (1) с блоком элеватора (2), и верхней части, где расположены: вентилятор наддува (3), воздушно-центробежный классификатор (4), шлюзовой затвор перевалки крупных частиц порошка (5) (т.н. «крупки»). С противоположной стороны нижней части корпуса (1) находятся: обечайка амортизационного блока (6), электродвигатели (7,8) привода ротора-ускорителя, кожух клиноременной передачи, механизмы адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР), транспортный (9) и возвратный (10) воздуховоды.

Слева от корпуса (1), если смотреть со стороны блока элеватора (2), установлены: конвейер-питатель (11), бункер сырья (12) с плоским затвором и предохранительной виброрешеткой (13).

**ВНИМАНИЕ:** изделие 1 не комплектуется бункером сырья. Запуск изделия 1 в работу допускается только после его дооснащения бункером сырья. Бункер сырья должен опираться не на корпус конвейера-питателя (11), а исключительно на собственные опоры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Эксплуатация изделия 1, не оборудованного бункером сырья, опирающегося на собственные опоры **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

В изделиях 2,3, на корпусе конвейера-питателя (11) смонтирован фильтровальный агрегат, включающий в себя два кассетных фильтра (14), шлюзовой затвор (15) пыли, пылевой вентилятор (16). В нижней части корпуса (1) установлен конвейер (17) вывода особо твёрдых частиц (т.н. «критического» класса), затрудняющих процесс производства товарных порошков.

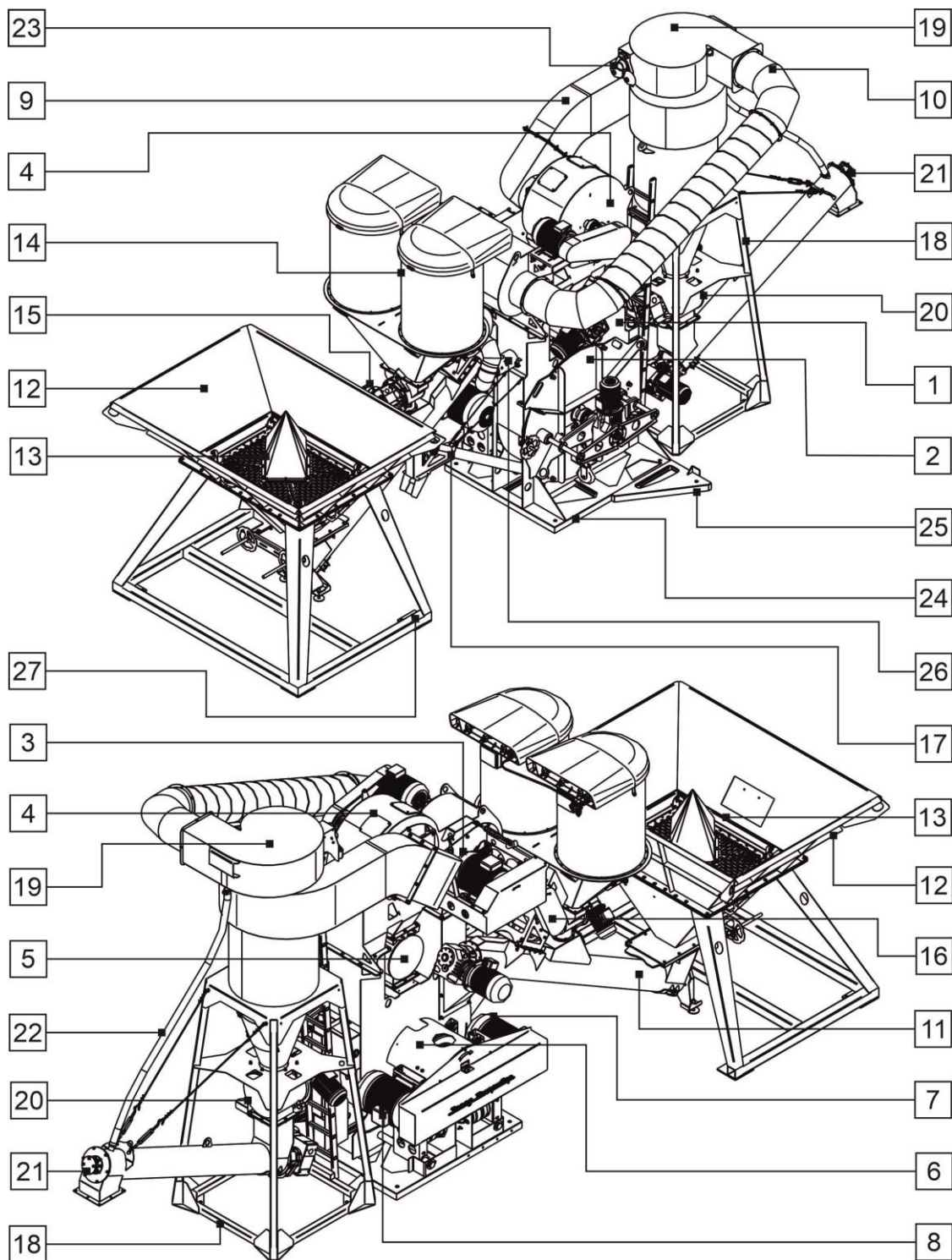


Рис. 4

Слева от корпуса (1), если смотреть со стороны обечайки амортизационного блока (6), расположена рама (18), циклона (19), в нижней части которого установлен шлюзовой затвор (20), а для изделий 2,3, агрегированный с



ним винтовой конвейер (21) выдачи товарного (минерального) порошка. Сброс вытесняемого порошком воздуха, происходит через шланг Ду 50 (22), соединяющий верхнюю часть разгрузочного патрубка винтового конвейера (21) с нижней «улиткой» циклона (19).

На левой стороне корпуса (1) так же установлен инвентарный ящик, в котором хранятся: смазочный шприц, картридж со смазкой объемом 400 мл, шприц-пистолет с картриджем герметика объемом 400 мл.

В верхней части циклона (19) размещается звонок громкого боя с проблесковым маячком (23), предназначенный для оповещения персонала о дистанционном запуске оборудования.

Нижняя часть корпуса (1) изделия установлена на площадке-основании (24) с присоединенной к ней направляющей дорожкой (25). В углах площадки-основания (24) имеются отверстия под установку анкеров (распорных болтов).

С левой стороны корпуса (1), если смотреть со стороны блока элеватора (2), врезан патрубок сброса (26), через который из объемов изделия удаляется избыточный воздух, в результате чего внутри них создается разрежение, и образующаяся в процессе работы пыль не попадает в производственное помещение. В изделиях 2,3, патрубок сброса (26) соединен с пылевым вентилятором (16) посредством воздуховода, состоящего из прямых участков труб и фасонных элементов Ду160.

**ВНИМАНИЕ: изделие 1 в состоянии поставки не оснащено фильтровальным агрегатом. Запуск изделия 1 в работу допускается только после соединения патрубка (26) сброса с внешней фильтровальной установкой производительностью не менее 1500 м<sup>3</sup>/ч.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Эксплуатация изделия 1 без его подключения к внешней фильтровальной установке ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

В углах рам агрегатов изделия имеются заземляющие зажимы типа ЗШ - зажим со шпилькой или ЗБ - зажим с болтом (27), служащие для подсоединения проводника (шины) заземляющего устройства.

Установка дозирования активирующей смеси модели «ПАВ-300-12-92» (далее по тексту – ДАС «ПАВ-300-12-92») (на Рис. 4 не показана), которая входит в комплект поставки изделия 3, располагается со стороны блока элеватора (2), при этом ввод добавки вовнутрь корпуса (1) осуществляется через полый вал элеватора.

Для управления работой изделий служит выносной электрический пульт с блоком БАУ «МИКРОН», а для изделия 3, дополнительно пульт установки ДАС «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 4 не показаны).

Процесс производства товарного (минерального) порошка выглядит следующим образом: предварительно высушенное, а затем остывшее сырье, загружается в бункер (12) фронтальным погрузчиком. Из бункера сырье подается в корпус (1) изделия конвейером-питателем (11). Внутри корпуса (1) сырье захватывается лопатками элеватора (2) и направляется в центр вращающегося ротора-ускорителя. Ротор-ускоритель разгоняет частицы сырья и выбрасывает их в направлении отражательных плит элеватора, на поверхности которых происходит их разрушение с образованием большого количества мелких осколков.

При работе изделия 3, оснащенного установкой ДАС «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 4 не показана) в центр ротора-ускорителя, помимо частиц сырья, также подаётся разогретая активирующая добавка. Дозированная подача в зону образования новых поверхностей относительно небольшого количества активирующей добавки позволяет получать порошки с высокой степенью гидрофобности.

Полученные в результате ударов об отражательные плиты элеватора осколки сырья, подхватываются воздушным потоком и выносятся из камеры помола в корпус классификатора (4). Частицы, размеры которых меньше заданной границы разделения, проходят делительный ротор классификатора и по транспортному воздуховоду (9) поступают в корпус циклона (19), оседают в его нижней части, откуда выгружаются шлюзовым затвором (20), и далее транспортируются винтовым конвейером (21) (только для изделий 2,3) в дальнейшую технологию.

Воздушный поток, очищенный от частиц порошка, покидает циклон (19) и по воздуховоду (10) возвращается на вход вентилятора наддува (3). На этом цикл оборота воздуха замыкается.

Частицы порошка, размеры которых превышают заданную границу разделения (т.н. «крупка»), отбрасываются лопатками делительного ротора классификатора в вертикальный канал и через шлюзового затвор (5) возвращаются в нижнюю часть корпуса (1) для дополнительного измельчения. Циклы повторного размолва с последующей классификацией порошка, в рамках т.н. называемой «замкнутой» схемы измельчения, продолжаются до тех пор, пока все частицы, достигнув требуемых размеров, не будут выгружены через шлюзового затвор (20).

С целью предотвращения выброса пыли в производственное помещение пневматическая система изделия настроена таким образом, чтобы корпус (1), воздухопроводы (9, 10) и циклон (19) во время работы находились под разрежением. Для этого избыточный воздух, поступающий в пневматическую систему изделия вместе с сырьем, выводится из корпуса (1) через патрубок сброса (26), всасывается пылевым вентилятором (16) фильтровального агрегата и по распределительному коллектору поступает в один из кассетных фильтров (14). Частицы пыли осаждаются на поверхности фильтрующих элементов (кассет), а очищенный воздух покидает корпус фильтра через отверстия в его верхней части. Фильтровальный агрегат входит в комплектацию изделий 2,3.

**ВНИМАНИЕ:** появление пыли во время работы изделия всегда указывает на то, что сброс воздуха из его корпуса затруднен. Для устранения пыления необходимо проверить работу фильтровального агрегата, прежде всего состояние фильтрующих кассет. Лицам, управляющим работой изделия, необходимо помнить, что продолжительная работа в условиях интенсивного пыления может привести к выходу из строя подшипников вала ротора-ускорителя.

**ВНИМАНИЕ:** в зависимости от физико-механических свойств перерабатываемого сырья, воздух, покидающий корпус фильтра, может содержать некоторое количество мельчайших частиц пыли, и должен удаляться из производственного помещения. Для этого в верхней части крышек фильтров имеются отверстия, служащие для их соединения с трубами вывода воздуха за пределы производственного помещения. Трубы вывода воздуха не входят в стандартную комплектацию изделия и должны приобретаться его Собственником отдельно.

По мере нарастания слоя пыли на поверхности кассет фильтра, в который подается запыленный воздух, их сопротивление увеличивается. Очистка кассет производится обратной продувкой импульсами сжатого воздуха. По истечении установленного времени блок автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН» подает сигнал на начало цикла продувки кассет. Клапаны распределительного коллектора с пневматическими приводами переводят поток запыленного воздуха на ранее очищенный фильтр, после чего выполняется обратная продувка загрязненных кассет.

**ВНИМАНИЕ:** для нормальной работы фильтровального агрегата требуется согласовать работу клапанов распределительного коллектора с циклами обратной продувки кассет. В режиме обратной продувки должен находиться тот фильтр, в который не поступает воздушно-пылевой поток, т.е. клапан данного фильтра находится в закрытом положении, при этом воздушно-пылевой поток поступает в корпус ранее очищенного фильтра.

Для работы системы очистки (регенерации) фильтрующих кассет требуется подключение изделий 2,3 к источнику сжатого воздуха с расходом не менее 250 л/мин под давлением 0.5÷0.6 МПа (около 1500 л/мин по всасыванию компрессора). Класс очистки сжатого воздуха по стандарту DIN ISO 8573-1, ГОСТ 17433-80-2. Источник сжатого воздуха не входит в комплект поставки изделия и должен приобретаться его Собственником отдельно.

Ввиду того, что низкое давление сжатого воздуха может привести к быстрому выходу из строя фильтрующих кассет, изделие оснащено соответствующей блокировкой запуска. В случае недостаточного давления сжатого воздуха на дисплее лицевой панели пульта БАУ выводится предупреждающая надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА», при этом запуск изделия не выполняется.

Управление работой изделия осуществляется посредством выносного электрического пульта, оснащенного блоком БАУ «МИКРОН», а для изделия 3, еще и пультом установки ДАС «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 4 не показаны).

Во время запуска изделия, БАУ «МИКРОН» подает сигнал на включение звонка громкого боя с проблесковым маячком, предупреждающий персонал о дистанционном пуске оборудования, после чего производится последовательное включение электроприводов агрегатов изделия.

## **1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ**

**1.4.1 РОТОР-УСКОРИТЕЛЬ** РОТ-02.000 предназначен для разгона с последующим выбросом частиц измельчаемого материала в направлении отражательных плит элеватора.

Ротор-ускоритель (Рис. 5, Табл. 4) состоит из: корпуса ТКА2-02.100 (1) с приварной втулкой, кольца ротора РОТ-02.200 (2), диска ротора РОТ-02.300 (3), ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002 (4), крышки ротора ТКА-12.000 (5), сегментов подкладных РОТ-02.003 (6).

Кольцо ротора РОТ-02.200 (2), диск ротора РОТ-02.200 (3), ускорители ТКА2-02.002 (4), крышка ротора ТКА-12.000 (5), сегменты подкладные РОТ-02.003 (3) изготавливаются из износостойкой стали твердостью до 500

НВW и являются быстроизнашивающимися элементами конструкции с ненормированным сроком службы. Для их крепления к корпусу ТКА2-02.100 используются закладные (варные) элементы М-12, гайки М12 ГОСТ 5915 (7) и шайбы 12.65Г ГОСТ 6402 (8).

Крышка ротора (5) удерживает от осевого смещения ротор-ускоритель, прижимая его к уступу вала. Крышка ротора (5) крепится на резьбовой части вала. От самопроизвольного откручивания крышку удерживают четыре винта М12х30 DIN912 (9), ввернутые в резьбовые отверстия корпуса ТКА2-02.100 ротора-ускорителя.

Во время работы изделия на внутренней поверхности ускорителей (сменных пластинах) ТКА2-02.002 образуется слой автогенной футеровки (самофутеровки), состоящий из частиц самого измельчаемого материала. При осмотре ротора-ускорителя важно не нарушать футеровку ускорителей (сменных пластин), так как это может вызвать его дисбаланс. Если все же слой футеровки оказался нарушен, необходимо очистить внутреннюю поверхность всех ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002, чтобы при последующем запуске изделия на них образовались новые слои футеровки, идентичные друг другу по объему и массе.

А ( 1 : 1 )

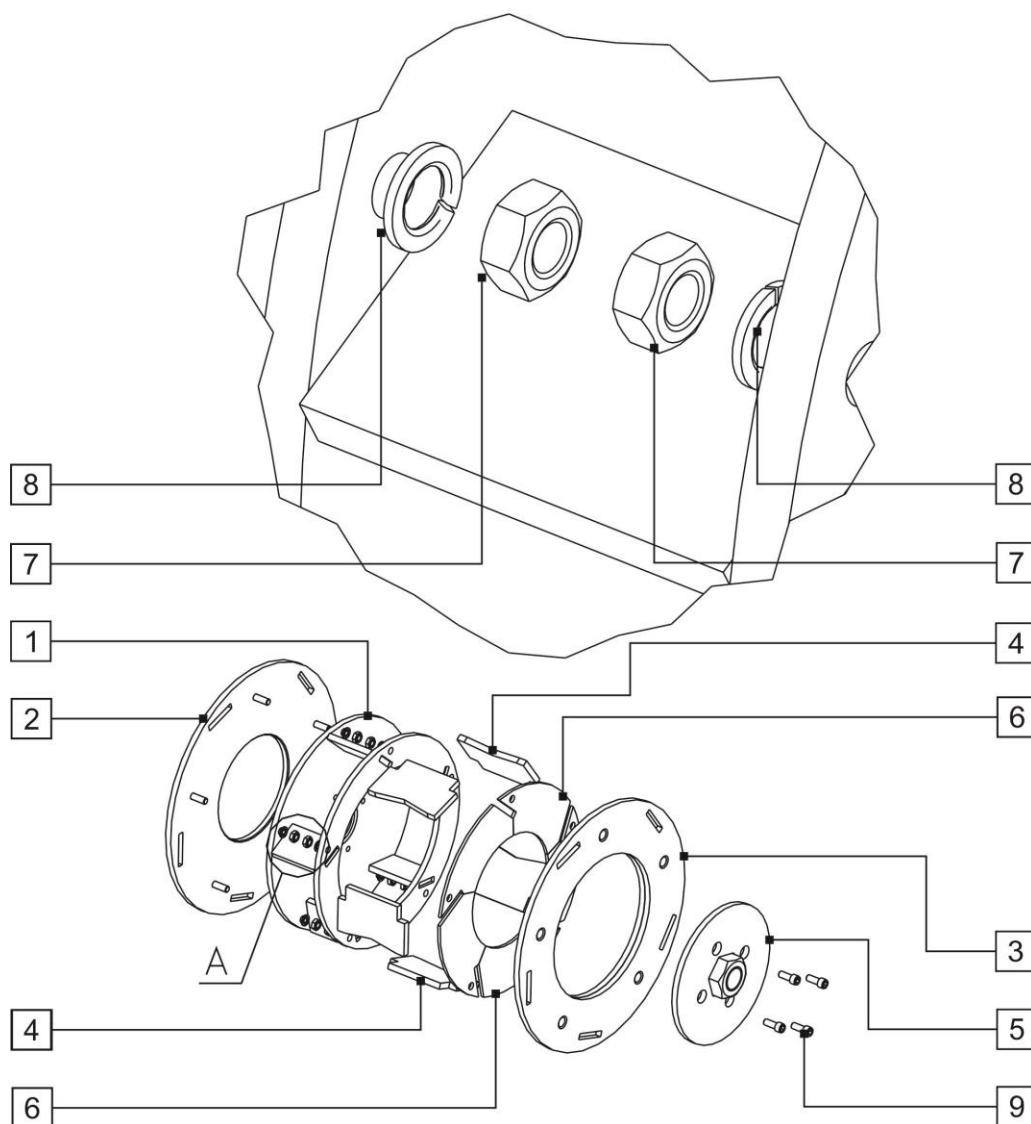


Рис.5

Таблица 4

Поз. на рис.5	Обозначение	Кол-во, шт.
1	ТКА2-02.100 Корпус с приварной втулкой	1
2	РОТ-02.200 Кольцо ротора	1
3	РОТ-02.300 Диск ротора	1
4	ТКА2-02.002 Ускоритель	5
5	ТКА-12.000 Крышка ротора	1
6	РОТ-02.003 Защита (сегменты подкладные)	5
7	Гайка М12 ГОСТ 5915	10
8	Шайба 12.65Г ГОСТ 6402	10
9	Болт М12х30 DIN912	4

**1.4.2. УЗЕЛ АМОРТИЗАЦИИ РОТОРА-УСКОРИТЕЛЯ** предназначен для предотвращения передачи вибрации на корпус изделия.

Узел амортизации ротора-ускорителя (Рис. 6.а) состоит из приваренной к нижней части корпуса изделия обечайки (1) с окнами (2) служащими для контроля состояния уплотнения вала и накачивания камерных шин (3), переднего (на Рис.6.а, не показан) и заднего (4) подшипников, кожуха (5) клиноременной передачи.

Камерные шины (3) амортизационного блока удерживаются от проворачивания резиновыми упорами (6), вставленными в держатели (7). Заданное положение камерных шин (3) обеспечивается дистанционными рамками (8) с болтами (9) и диском, прикрученным к фланцу (10) обечайки (1).

Корпус УКФ 218 Н (4) имеет встроенную пресс-масленку (11), служащую для повторной смазки подшипника, в рамках ежесменного технического обслуживания (ЕО).

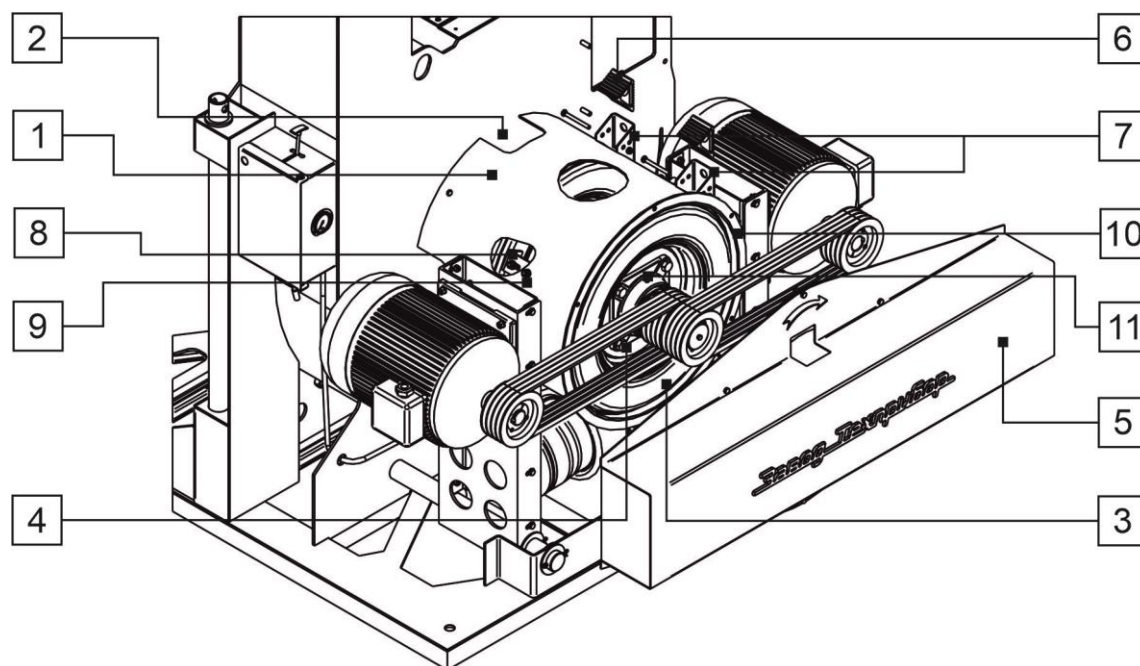


Рис. 6.а

Амортизационный блок (Рис. 6.б) узла амортизации ротора-ускорителя (Рис. 6.а) состоит из: колесных дисков (1), с закрепленными на них подшипниковыми опорами 722518 DB (2), УКФ 218 Н (3), камерных шин 175 R 16 (4) с ниппелями (5) подкачки, вала (6) привода ротора-ускорителя, ведомого шкива (7) или сборки из двух шкивов. Элементы клиноременной передачи закрыты защитным кожухом (на Рис.6.а не показан).

В подшипниковую опору 722518 DB (2) установлены подшипники 22218К (радиальный роликовый 2-х рядный подшипник) либо 2218К (радиальный шариковый 2-х рядный подшипник) по стандарту ISO, в который заложено 100 гр. консистентной смазки. Для пополнения смазки в верхней части корпуса подшипниковой опоры 722518 DB (2) имеется пресс-масленка (10).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Все виды технического обслуживания изделия, в том числе его смазка, должны проводиться при отключенном электропитании и вывешенном на пусковом устройстве знаком безопасности с надписью: «Не включать – работают люди!». Снятие знака безопасности и пуск изделия после выполнения работ должны производиться с разрешения ответственного руководителя работ. Смазка необесточенного изделия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ВНИМАНИЕ:** 100 гр. консистентная смазка, заложенная в подшипники 22218К (либо 2218К) опоры 722518 DB (2), рассчитана на весь срок их службы. Пополнение смазки через пресс-масленку (10) требуется в случае обнаружения явных следов ее вытекания, при этом, во избежание перегрева подшипника, общее количество смазки, находящейся внутри опоры 722518 DB (2), не должно превышать 100 гр. Смазку подшипников опоры UKF 218 Н (3) необходимо периодически заменять на свежую, нагнетая ее до появления «валика» старой смазки на наружной обойме подшипника. Смазку подшипниковой опоры UKF 218 Н (3) рекомендуется проводить каждые восемь часов непрерывной работы изделия. Старую смазку нужно удалять с поверхности опоры ветошью, чтобы она не попала на элементы клиноременной передачи.

Для предотвращения проникновения в подшипники пыли на вал (6) посажен отражатель АВЛ5-01.203 (9), а в кольцевой канавке крышки (8) установлено уплотнение.

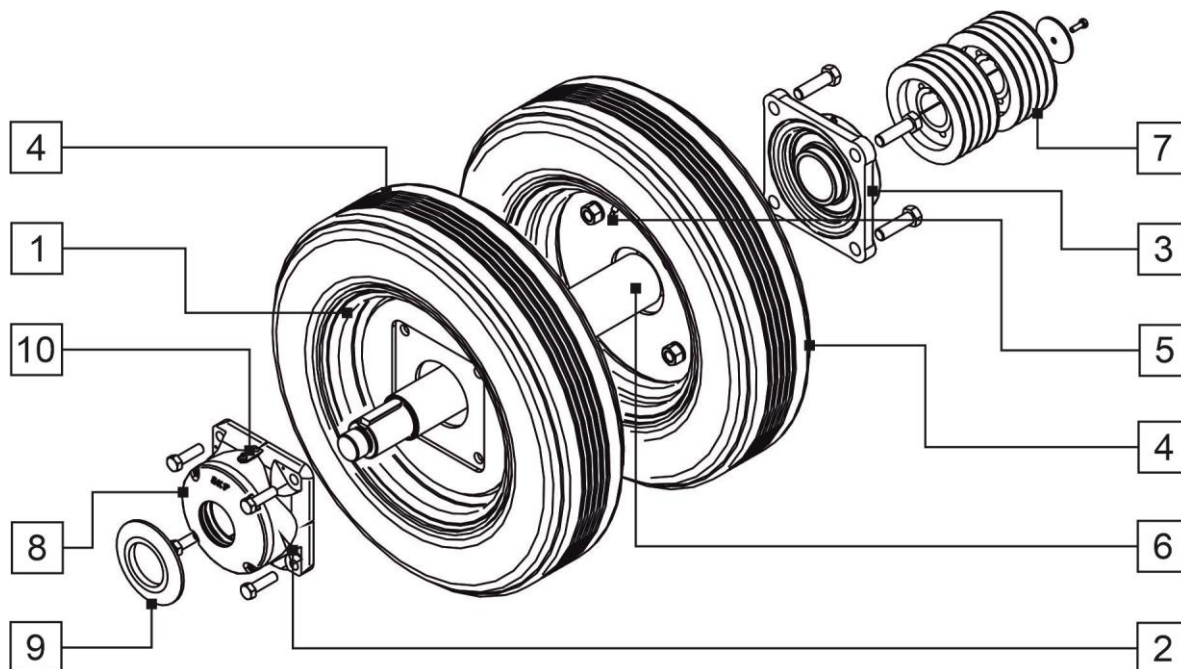


Рис. 6.б

Система амортизации ротора-ускорителя работает следующим образом: воздух насосом через ниппели (Рис. 6.б, поз. 5) накачивается в камеры шин (Рис. 6.б, поз. 4). Давление воздуха в камерах шин следует поддерживать на уровне  $0.1 \pm 0.15$  МПа, в зависимости от вида перерабатываемого сырья и амплитуды колебаний вала (6). При чрезмерном увеличении давления может появиться вибрация на корпусе изделия, при недостаточном давлении существует вероятность проворачивания шины внутри обечайки (Рис.6.а, поз 1).

**ВНИМАНИЕ:** давление в камерах шин необходимо проверять перед каждым запуском изделия и далее каждые 8 часов его непрерывной работы. Продолжительная работа изделия при недостаточном давлении воздуха в камерах шин может привести к их проворачиванию и как следствие быстрому износу.

**1.4.3. АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ГЛАВНОГО ПРИВОДА (АСНР)** предназначена для поддержания постоянного усилия натяжения ремней клиноременной передачи в условиях разнонаправленных колебаний приводного вала ротора-ускорителя.

Адаптивная система натяжения ремней главного привода (АСНР) (Рис. 7) состоит из: двигательных площадок (1), осей (2), пневмоамортизаторов (3), электродвигателей (4) с ведущими шкивами (5), ремней клиноременной передачи (6), воздушных шлангов (7), манометра (8) контроля давления воздуха в пневматической системе АСНР, ниппеля подкачки (9) камерных шин.

Адаптивная система натяжения ремней главного привода (АСНР) работает следующим образом: воздух насосом накачивается в пневмосистему через ниппель (9). С ростом давления пневмоамортизаторы (3) распрямляются, проворачивают двигательные площадки (1) с установленными электродвигателями (4) на осях

(2), увеличивая тем самым натяжение ремней клиноременной передачи (6). Давление воздуха в пневмосистеме необходимо поддерживать в диапазоне 0.1...0.2 МПа, в зависимости от вида перерабатываемого сырья и амплитуды колебаний вала ротора-ускорителя. При чрезмерном увеличении давления в адаптивной системе натяжения ремней главного привода может появиться нежелательная вибрация на корпусе изделия, при недостаточном наблюдается проскальзывание ремней сопровождающаяся характерным «кивком» электродвигателя во время его запуска.

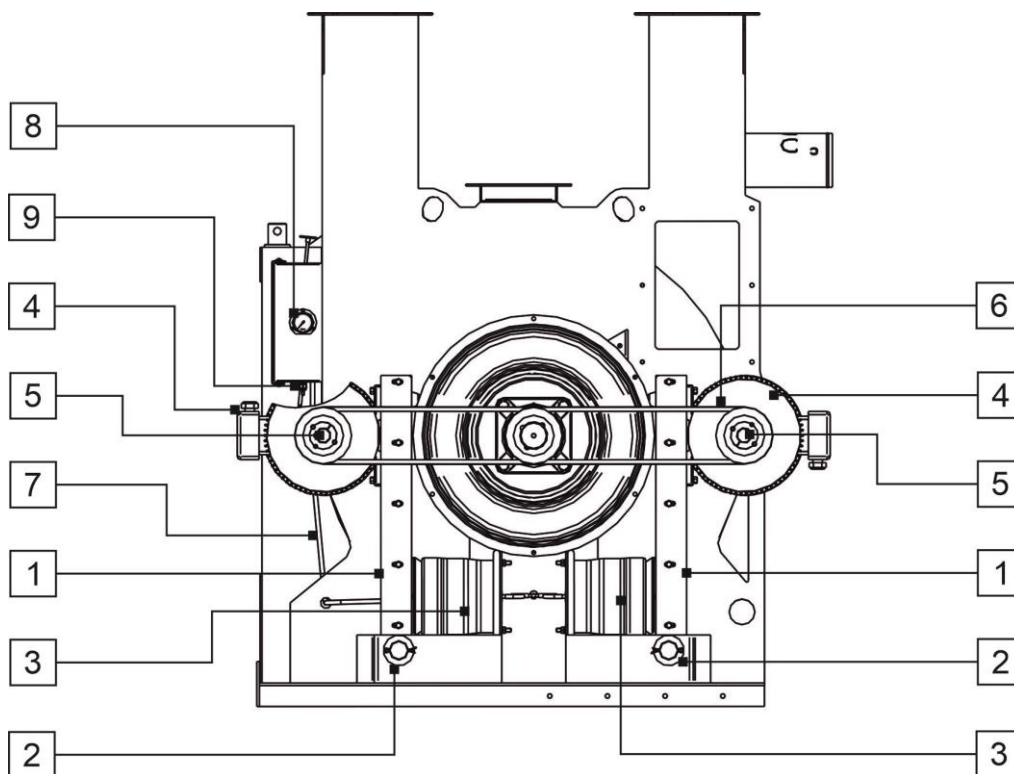


Рис. 7

**1.4.4. ЭЛЕВАТОР** предназначен для подачи измельчаемого материала в центр ротора-ускорителя, а также крепления отражательных плит, на поверхности которых происходит разрушение частиц сырья с образованием большого количества мелких осколков.

Элеватор и его привод (Рис. 8) состоят из: задней шестигранной стенки (1), лобовины (2), образующих направляющие каналы (3), зачерпывающих лопаток (4) с защитными пластинами (5), центральной розетки (6), отражательных плит (7) и болтов их крепления (8), сварной резьбовой втулки (9), приводного вала (10), подшипниковых опор УСП-216 (11), реактивных тяг (12) с держателями (13) демпферов (14), мотор-редуктора (15), сегментированной брони лобовой стенки (16).

Элеватор работает следующим образом: частицы измельчаемого материала, захваченные зачерпывающими лопатками (4), по направляющим каналам (3) через центральную розетку (6) поступают в центр ротора-ускорителя. Ротор-ускоритель разгоняет частицы материала и выбрасывает их в направлении отражательных плит (7), закрепленных на элеваторе.

Сегменты брони (16) лобовины (2), как и отражательные плиты (7), являются быстроизнашивающимися элементами конструкции с ненормированным сроком службы. Крепление отражательных плит (7) – болтовое, крепление сегментов брони (16) к лобовине (2) – электродуговой сваркой.

Конструкция элеватора допускает установку как сборных (АТКМ-03.300), так и монолитных (ТКА-03.004 Х2Л) отражательных плит. Выбор конкретной модели отражательных плит определяется физико-механическими свойствами перерабатываемого сырья и требуемой тонкости помола товарного порошка.

**ВНИМАНИЕ:** на Рис.8 показаны сборные отражательные плиты АТКМ-03.300 (7). Возможна установка отражательных плит других моделей, например, монолитных ТКА-03.004 Х2Л.

**ВНИМАНИЕ:** смазку подшипников опоры УКФ 216 (11) необходимо периодически менять, путем нагнетания свежей смазки до появления «валика» старой смазки в области наружной обоймы подшипника. Смазку подшипников опоры УСП-216 (11) рекомендуется проводить каждые восемь часов непрерывной работы изделия. По окончании шприцевания, выдавленная смазка должна быть удалена с поверхности

**опоры УСР-216 (11) ветошью. Набивку сальникового уплотнения вала (10) рекомендуется менять в случае обнаружения следов просыпания порошка, которое не удастся устранить подтягиванием крышки буксы.**

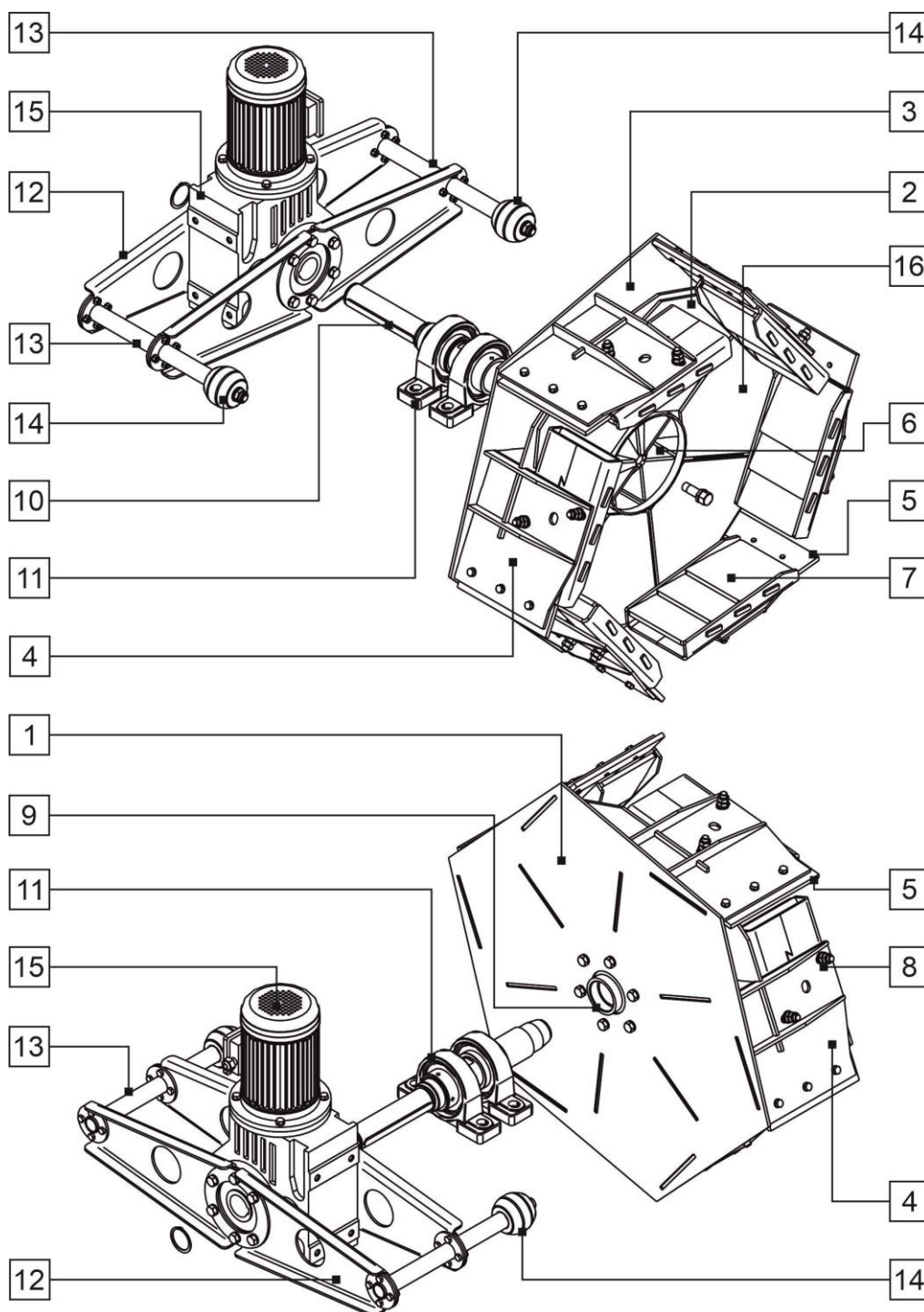


Рис. 8

**1.4.5. УЗЕЛ ПОДАЧИ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ** предназначен для ввода жидких добавок в центр ротора-ускорителя для их распыления с последующим нанесением на поверхность частиц товарного (минерального) порошка. Подача жидкой добавки осуществляется по полому валу элеватора через ротационное соединение (Рис. 9). Ротационное соединение HD-20(R3/4) входит в комплект поставки изделия 3, но может быть установлено Собственниками изделий 1,2 самостоятельно. Для этого нужно с одной стороны вала (1) выкрутить заглушку (2), а с другой вынуть пробку, закрывающую резьбовое отверстие, после чего ввернуть ротационное соединение (3).



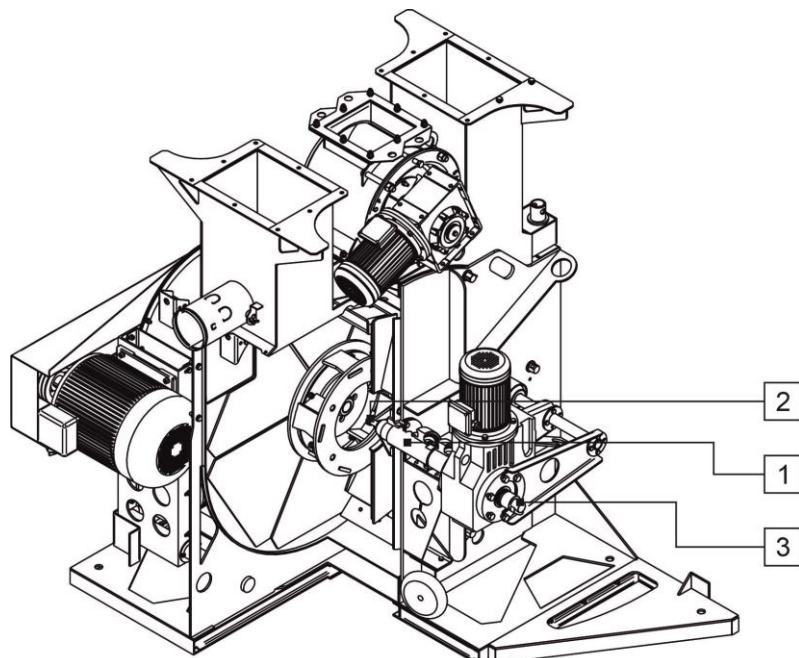


Рис. 9

**1.4.6. ВЕНТИЛЯТОР НАДДУВА** предназначен для перемещения пылевоздушных смесей с разной концентрацией твердой фазы в объемах изделия.

Вентилятор наддува (Рис. 10) состоит из: корпуса (1) с приваренной к нему лобовиной (2), базы привода (3), рабочего колеса (4), вала (5), резинового уплотнения (6), корпусов SNL 510-608 (7) с установленными в них подшипниками 2210К, виброизоляторов (8), электродвигателя (9), клиноременной передачи (10), винтов натяжения (11) ремней, защитного кожуха (12), петель (13) под установку поддерживающих талрепов, проходной кабельной втулки (14).

Вентилятор наддува устанавливается в верхней части корпуса изделия и крепится к ней резьбовыми шпильками через отверстия лобовины (2), а также поддерживающими талрепами.

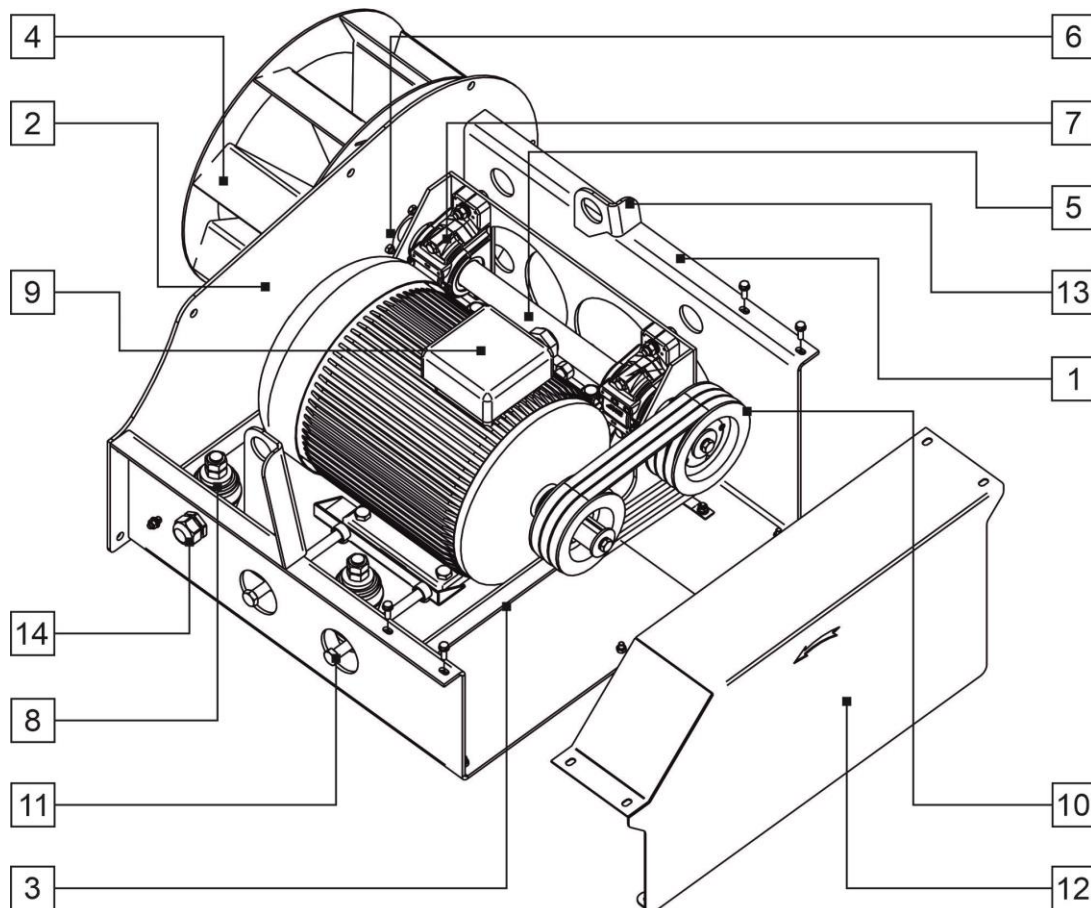


Рис. 10



**ВНИМАНИЕ:** консистентная смазка, заложенная в корпус опоры SNL 510-608 (7), рассчитана на весь срок службы подшипников 2210K. Пополнение смазки через пресс-масленку требуется в случае обнаружения явных следов ее вытекания.

**1.4.7. ВОЗДУШНО-ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КЛАССИФИКАТОР со шлюзовым затвором перевалки крупных частиц порошка** предназначен для разделения частиц минерального сырья согласно их размерам на два класса: «тонкий» порошок и отсев – т.н. «крупка». Корпус воздушно-центробежного классификатора конструктивно объединен с корпусом («улиткой») вентилятора наддува.

Принцип воздушно-центробежного разделения порошков основан на взаимодействии двух противоположно направленных сил: центробежной и динамического давления воздушного потока. Смещение т.н. «границы разделения» (изменения гранулометрического состава класса – «тонкий» порошок) в воздушно-центробежном классификаторе происходит за счет изменения скорости вращения делительного ротора, путем регулирования частоты электрического тока его привода.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Максимально допустимая частота вращения делительного ротора воздушно-центробежного классификатора составляет 750 об/мин. Превышение максимально допустимой частоты вращения делительного ротора может привести к его разрушению. Изменять передаточное отношение клиноременной передачи, устанавливать частоту электрического тока привода делительного ротора свыше 50 Гц категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

**ВНИМАНИЕ:** минимальная частота электрического тока привода делительного ротора, при которой обеспечивается нормальное охлаждение электродвигателя его привода, составляет 25 Гц. Снижать частоту электрического тока до значений менее 25 Гц без согласования с заводом-изготовителем ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

**ВНИМАНИЕ:** сведения о технических характеристиках, порядке настройки, эксплуатационных ограничениях содержатся в паспорте частотного преобразователя, поставляемого вместе с изделием.

Воздушно-центробежный классификатор (Рис. 11) состоит из корпуса (1) с патрубками: входа (2) продукта помола (не сортированного порошка), выхода (3) воздуха из вентилятора наддува, перевалки (4) частиц т.н. «крупки». На одной из стенок корпуса (1) имеется круглый вырез под установку делительного ротора (5), вокруг которого расположены пазы под установку пластин (6) направляющего аппарата. Центральное отверстие делительного ротора (5) закрыто привертной крышкой (7), оснащенной фланцем (8) транспортного воздуховода и обечайкой (9) с приваренным к ней кольцом. Для регулирования зазоров между кольцом обечайки (9) и торцом лопастей делительного ротора (5) служат болты (10). Рекомендованная величина зазоров между кольцом обечайки (9) и торцом лопаток делительного ротора (5) – 0,5 мм, при этом лопасти делительного ротора (5) не должны задевать за неподвижные элементы воздушно-центробежного классификатора. После регулирования зазоров привертная крышка (7) должна быть зафиксирована в выбранном положении болтами (11).

К противоположной стенке корпуса (1) приварена площадка, на которой установлены: электродвигатель (12), подшипниковые опоры УКР 213 (13), вал (14). Конец вала (14), направленный вовнутрь корпуса (1), оканчивается планшайбой с резьбовыми отверстиями под болты крепления делительного ротора (5). С другой стороны вала (14) установлен ведомый шкив D-250 клиноременной передачи (15) с защитным кожухом (16). Натяжение клиновых ремней передачи (15) производится путем закручивания гаек резьбовых шпилек (17) и перемещения электродвигателя (12) с установленным на валу ведущим шкивом D-125 в пазах площадки.

В верхней части корпуса (1) расположены отверстия, в которые можно завести ленточную стропу для подвеса делительного ротора (5) при его демонтаже. В состоянии поставки изделия данные отверстия закрыты крышками (18).

К фланцу патрубка перевалки (4) частиц т.н. «крупки», который находится в нижней части корпуса (1), через пакет проставочных пластин (19) присоединен шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (20), ограничивающий поступление воздуха из нижней части корпуса изделия в объемы воздушно-центробежного классификатора.

Воздушно-центробежный классификатор работает следующим образом: продукт помола, подлежащий разделению, выносится воздушным потоком в пространство, образованное спиральной частью корпуса (1) классификатора и пластинами (6) направляющего аппарата. Процесс разделения продукта помола протекает между пластинами (6) направляющего аппарата и лопатками делительного ротора (5). Частицы «тонкого» порошка, увлекаемые воздушным потоком, огибают лопатки делительного ротора (5), проходят его внутреннюю часть и по транспортному воздуховоду поступают в циклон. Крупные частицы порошка, обладая большей кинетической энергией, сталкиваются с лопатками делительного ротора (5) и отбрасываются ими в патрубок

перевалки (4) т.н. «крупки». Далее крупные частицы перегружаются шлюзовым затвором «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (20) в камеру помола мельницы, где происходит их повторное измельчение.

Гранулометрический состав класса – «тонкий» порошок или т.н. «границу разделения», относительно которой происходит деление продукта помола на «тонкий» порошок и т.н. «крупку», регулируется путем изменения частоты вращения делительного ротора (5). Чем выше частота вращения делительного ротора (5), тем более «тонкий» порошок, поступающий в циклон, но при этом больший объем т.н. «крупки» возвращается на повторное измельчение. С уменьшением частоты вращения делительного ротора (5) т.н. «граница разделения» смещается в область больших значений и в циклон поступает более «грубый» порошок.

Настройка частоты вращения делительного ротора (5) при переработке конкретного вида сырья, сводится к нахождению разумного баланса между гранулометрическим составом и объемом получаемого товарного (минерального) порошка.

**ВНИМАНИЕ:** смазку подшипников опоры УКР 213 (13) необходимо периодически менять, путем нагнетания свежей смазки до появления «валика» старой смазки в области наружной обоймы подшипника. Смазку подшипников опоры УКР 213 (13) рекомендуется проводить каждые 40 часов непрерывной работы изделия в рамках ТО-1. По окончании шприцевания выдавленная смазка должна быть удалена с поверхности опоры УКР 213 (13) ветошью, чтобы она не попала на элементы клиноременной передачи. Набивку сальникового уплотнения вала (14) рекомендуется менять в случае обнаружения следов просыпания порошка, которое не удастся устранить подтягиванием крышки буксы.

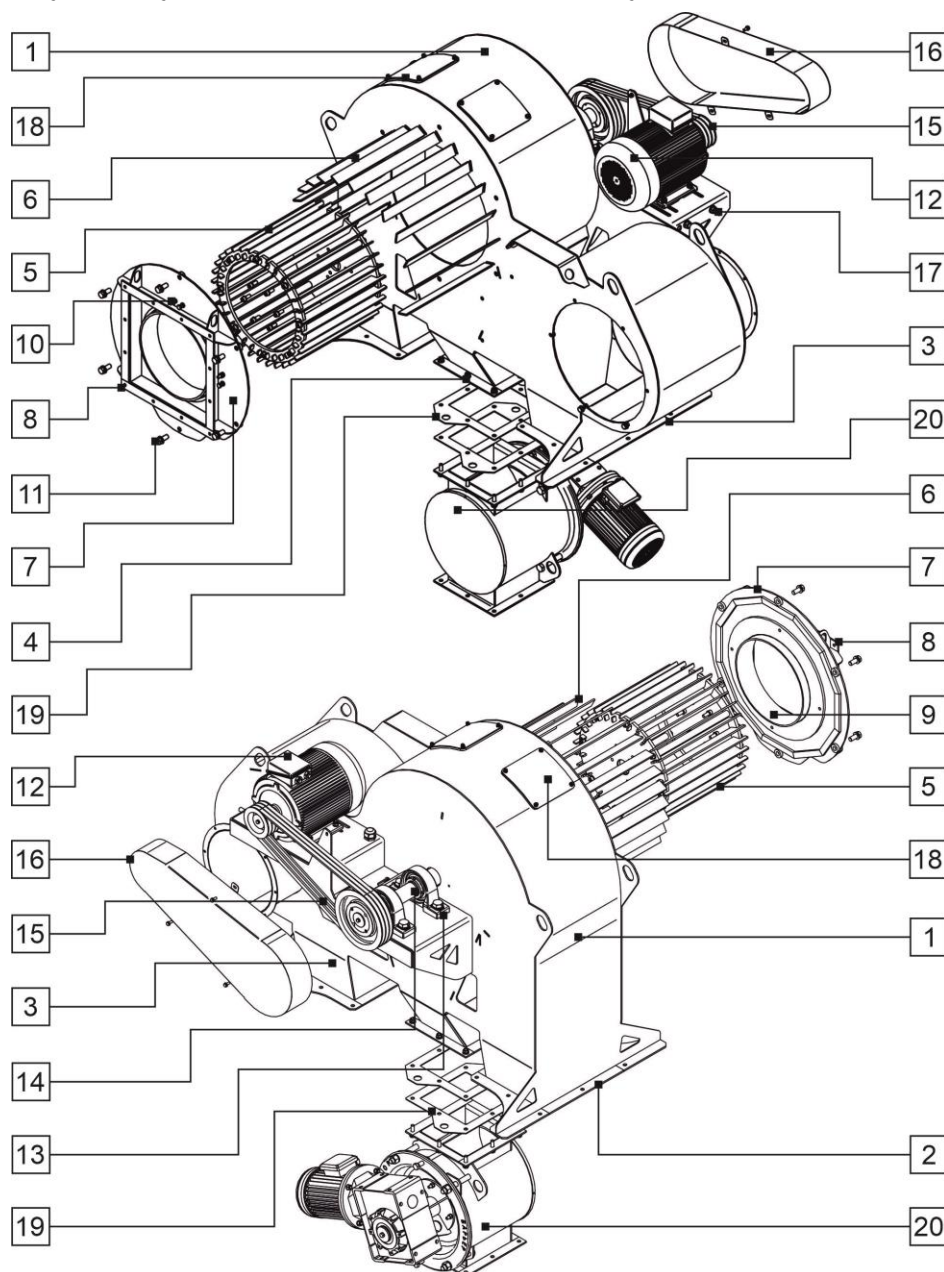


Рис. 11

**1.4.8. АГРЕГАТ ОСАЖДЕНИЯ И ВЫДАЧИ ПОРОШКА** предназначен для отделения от несущего воздушного потока и выдачи в дальнейшую технологию товарного (минерального) порошка прошедшего воздушно-центробежную классификацию.

Агрегат осаждения и выдачи порошка (Рис. 12.) состоит из: циклона (1) в верхней части которого расположены «улитки», оснащенные фланцам (2,3) служащими для присоединения транспортного и возвратного воздуховодов.

Корпус циклона (1) установлен на раме (4), в нижней части которой находятся площадки (5) с отверстиями под установку анкерных болтов. К одной из площадок (5) приварен зажим типа ЗШ, отмеченный специальным знаком, служащий для соединения рамы (4) с устройством защитного заземления. На стороне рамы (4), обращенной к блоку элеватора, закреплена съемная сервисная лестница (6).

К фланцу в нижней конической части циклона (1) присоединен шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (7), ограничивающий поступление воздуха в объемы изделия. Для изделий 2,3, шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (7) агрегатирован с винтовым конвейером (8) выдачи товарного (минерального) порошка. Разгрузочный патрубок корпуса винтового конвейера (8) оканчивается фланцем (9). В нижней части корпуса винтового конвейера (8) установлен мотор-редуктор (10) привода шнека и очистной лючок (11). Ванты (12) с талрепами (13) позволяют зафиксировать корпус винтового конвейера (1) под нужным углом относительно фланца шлюзового затвора «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (7). Для сброса вытесняемого порошком воздуха, используется шланг Ду 50 (14), соединяющий верхнюю часть разгрузочного патрубка корпуса винтового конвейера (8) со штуцером (15), приваренным к днищу нижней «улитки» циклона (1). Лючок (16), расположенный в конической части циклона (1), позволяет выполнить его очистку от налипшего порошка.

**ВНИМАНИЕ:** наиболее вероятной причиной налипания порошка на внутренние части циклона (1) является высокая влажность сырья. Для надежной работы изделия влажность сырья не должна превышать 1%.

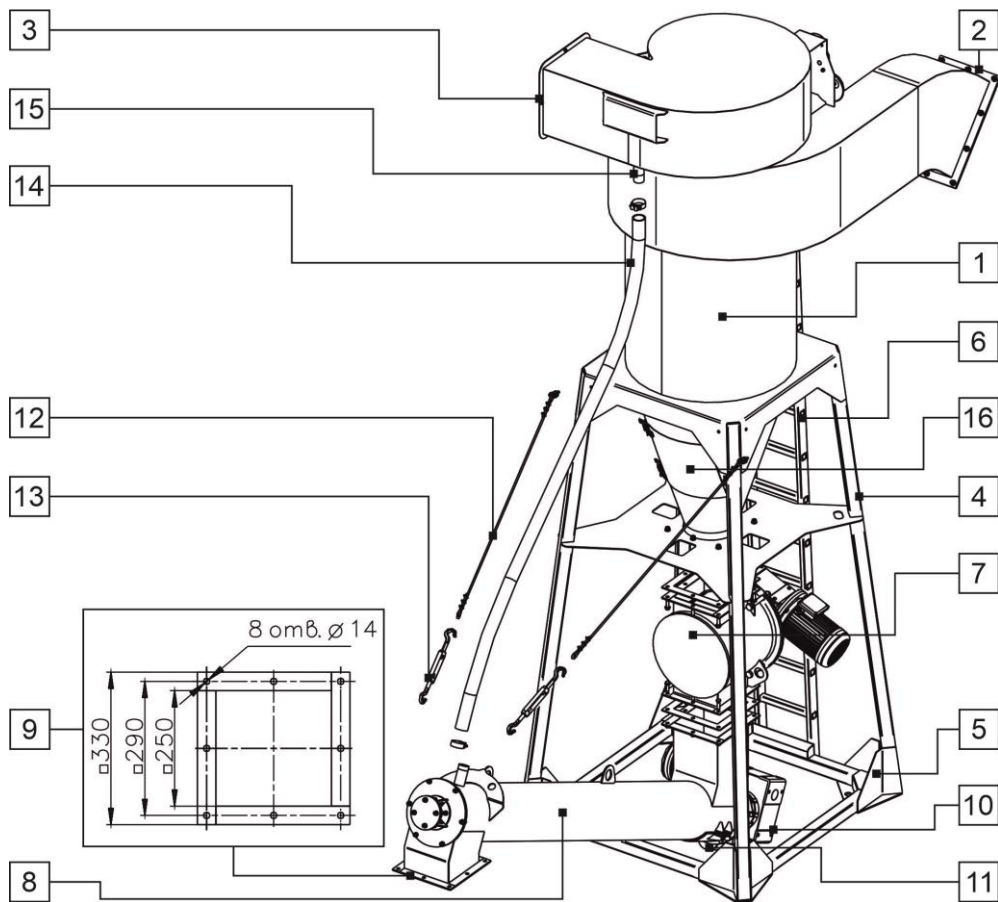


Рис. 12

**ВНИМАНИЕ:** смазку подшипников опор UCF 210, расположенных в нижней части корпуса конвейера, необходимо периодически менять путем нагнетания свежей смазки до появления «валика» старой смазки в области наружной обоймы подшипника. Смазку подшипников опоры UCF-210 рекомендуется проводить каждые 40 часов непрерывной работы изделия в рамках ТО-1. По окончании шприцевания выдавленная

смазка должна быть удалена с поверхности опоры УСР-210 ветошью. Набивку сальникового уплотнения вала рекомендуется менять в случае обнаружения следов просыпания порошка, которое не удается устранить подтягиванием крышки буксы.

**1.4.9. ШЛЮЗОВЫЕ ЗАТВОРЫ, УСТРОЙСТВО И РЕГУЛИРОВКА.** Шлюзовые затворы предназначены для ограничения поступления воздуха в объемы изделия, давление в которых может отличаться от атмосферного. В изделии применяются шлюзовые затворы моделей «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (выдачи товарного порошка) и «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 6» (затвор пыли).

Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» (Рис. 13) состоит из корпуса с загрузочным (2) и разгрузочным (3) патрубками, оснащёнными фланцами (4, 5). Внутри корпуса (1) установлен сборный ячейковый ротор, состоящий из центральной втулки (6) с Т-образными пазами и сменных эластичных лопастей (7). Подвижная крышка (8) с резиновыми уплотнительными кольцами (9) вдвинута своей цилиндрической частью в корпус (1). Ячейковый ротор приводится во вращение валом (10), вставленным во втулку мотор-редуктора (11). Пылеплотности места ввода вала (10) в корпус (1) обеспечивает уплотнение (12). Мотор-редуктор (11) соединен с крышкой (8) через 2-х фланцевую «катушку» (13).

С целью уменьшения зазоров между торцами ячейкового ротора и крышкой (8), последняя имеет возможность осевого перемещения. Равномерное подтягивание самоконтрающихся гаек (14) и болтов (15) позволяет задвинуть крышку (8) в корпус (1) уменьшив тем самым размеры зазоров.

**ВНИМАНИЕ:** после подтягивания самоконтрающихся гаек необходимо проверить ток обмотки электродвигателя мотор-редуктора (11) привода ячейкового ротора токоизмерительными клещами. Ток обмотки не должен превышать 3.6 А для электродвигателя мощностью 1.5 кВт. В случае превышения тока обмотки указанных значений, необходимо увеличить зазоры между торцом ячейкового ротора и крышкой (8), ослабив самоконтращиеся гайки (14) и равномерно вворачивая регулировочные болты (16). Ток обмотки затвора пыли не должен превышать 1.5 А (для электродвигателей мощностью 0.55 кВт).

Для увеличения зазоров между эластичными лопастями (7) и крышкой (8) служат регулировочные болты (16), при затягивании которых подвижная крышка (8) выдвигается из корпуса (1), в результате чего зазоры увеличиваются, а ток обмотки электродвигателя уменьшается.

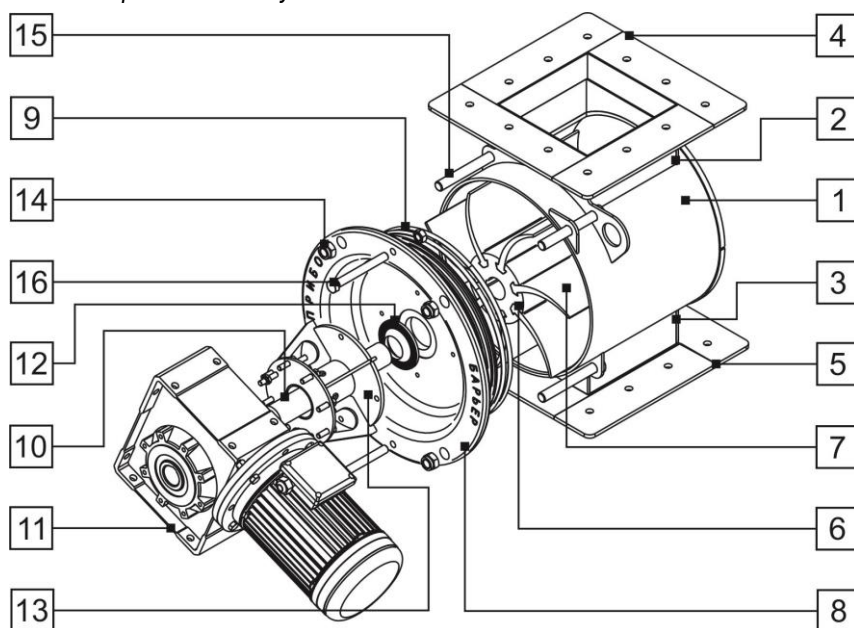


Рис. 13

**1.4.10. ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР-ПИТАТЕЛЬ** предназначен для равномерной регулируемой подачи сырья в корпус изделия. Патрубок входа винтового конвейера-питателя оснащен фланцем, служащим для его соединения с затвором бункера сырья. Бункер сырья не входит в комплект поставки изделия 1 и может быть изготовлен его Собственником самостоятельно.

**ВНИМАНИЕ:** бункер сырья должен оборудоваться затвором, позволяющим полностью перекрыть подачу сырья в корпус конвейера-питателя. При самостоятельной комплектации Собственником изделия 1 бункером сырья, необходимо обеспечить его опирание на собственные опоры, исключая передачу



**нагрузки на элементы конвейера-питателя. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Эксплуатация изделия 1, не оборудованного бункером сырья, опирающегося на собственные опоры ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Производительность (объемный расход) винтового конвейера-питателя зависит от скорости вращения его шнека. Регулирование скорости вращения шнека осуществляется путем изменения частоты электрического тока его привода частотным преобразователем выносного электрического пульта управления.

**ВНИМАНИЕ: сведения о технических характеристиках, порядке настройки, эксплуатационных ограничениях содержатся в паспорте частотного преобразователя, поставляемом вместе с изделием.**

Винтовой конвейер-питатель (Рис. 14) состоит из наклонного корпуса (1), в верхней части которого расположены: патрубок (2) выхода с фланцем (3), подшипниковый узел (4), мотор-редуктор (5) привода шнека (6).

В нижней части наклонного корпуса (1) находятся: патрубок (7) входа с фланцем (8), подшипниковый узел с двумя опорами FGE 207 (9), сальниковое уплотнение вала, кронштейн (10) с регулируемыми опорами, лючок (11).

К наружной поверхности наклонного корпуса (1) приварена площадка (12) под установку фильтровального агрегата и коробка (13) приема уловленной им пыли. Так как фильтровальный агрегат не входит в комплект поставки изделия 1, у данной версии верхнее отверстие короба (13) закрыто заглушкой.

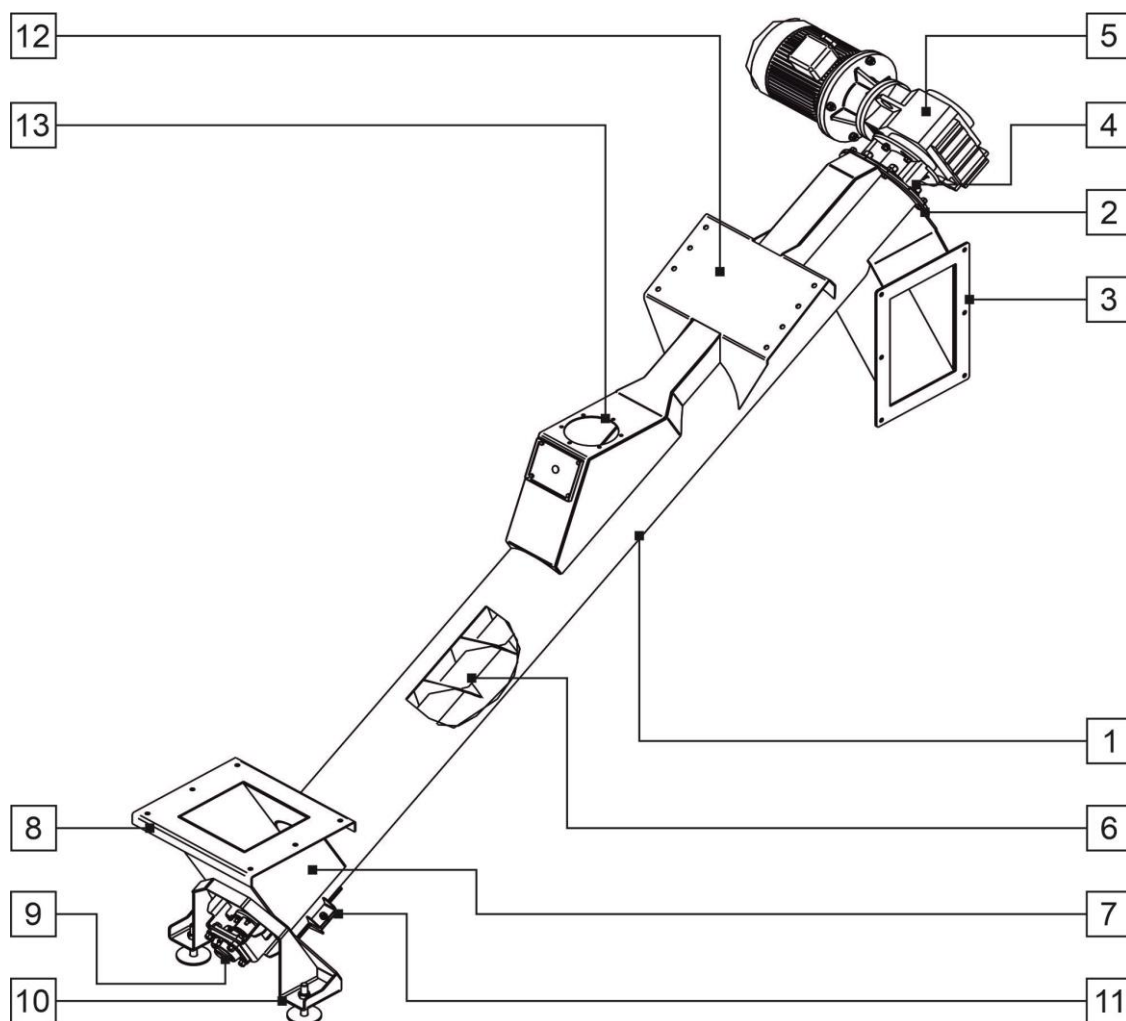


Рис. 14

**ВНИМАНИЕ: смазку подшипников опор FGE 207 (9), расположенных в нижней части корпуса конвейера, необходимо периодически менять путем нагнетания свежей смазки до появления «валика» старой смазки в области наружной обоймы подшипника. Смазку подшипников опоры FGE 207 (9) рекомендуется проводить каждые 40 часов непрерывной работы изделия в рамках ТО-1. По окончании шприцевания выдавленная смазка должна быть удалена с поверхности подшипников опоры FGE 207 (9) ветошью. Набивку сальникового уплотнения вала рекомендуется менять в случае обнаружения следов просыпания порошка, которое не удастся устранить подтягиванием крышки буксы.**

**1.4.11. БУНКЕР СЫРЬЯ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ ВИБРОРЕШЕТКОЙ** (комплектация изделия 2,3) предназначен для приема сырья от фронтального погрузчика с шириной ковша до 2200 мм.

Бункер сырья оснащен плоским затвором и виброрешеткой, служащей для предохранения шнека винтового конвейера-питателя от поломки вследствие его заклинивания кусками сырья, размеры которых превышают разрешенную крупность питания изделия.

**ВНИМАНИЕ:** предохранительная виброрешетка не предназначена и не может использоваться для сортировки сырья на постоянной основе, ее назначение – препятствовать попаданию отдельных крупных включений в корпус винтового конвейера, где они могут вызвать заклинивание и (или) поломку шнека.

Бункер сырья (Рис. 15) состоит из рамы (1), стоек (2), нижней (несъемной) части емкости (3), в боковых стенках которой имеются лючки, закрытые крышками (4). На отбортовке нижней части емкости (3) установлена виброрешетка, которая в свою очередь состоит из перфорации (5), в центре которой закреплен электромеханический вибратор (6). Сверху вибратор закрыт защитной пирамидой (7), которая так же может выполнять функцию разрывателя дна мягких контейнеров типа «Биг-Бэг». По краям перфорации (5) закреплена мягкая обкладка (8), служащая для предотвращения передачи вибрации на раму (1) бункера. На отбортовке нижней части емкости (3) так же установлена верхняя (съемная) часть емкости (9) с петлями – проушинами (10,) служащими для строповки конструкции. На одной из стенок верхней части емкости (9) имеется лючок (11), предназначенный для удаления крупных частиц сырья с поверхности перфорации (5).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Удаление крупных включений с поверхности перфорации (5) допускается только после остановки работы изделия. Открывать лючок (11) и удалять крупные включения во время работы изделия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Внизу нижней части емкости (3) расположен затвор (12), оборудованный винтовым механизмом перемещения заслонки. В верхней и нижней плитах затвора (11) имеются сквозные отверстия под болты крепления фланца патрубка входа винтового конвейера-питателя. Подпятники (13) в углах рамы (1) предназначены для крепления (анкерования) бункера сырья к основанию, на котором установлено изделие.

**ВНИМАНИЕ:** для предотвращения заклинивания заслонки затвора (12) вследствие ее перекоса, вращать маховики затвора нужно по возможности равномерно, не прикладывая излишних усилий. В случае заклинивания заслонки, ее можно выравнять, вращая один из маховиков в ту или другую сторону. После устранения заклинивания дальнейшее перемещение заслонки осуществляется одновременным и равномерным вращением маховиков.

Бункер сырья в составе изделий 2,3, работает следующим образом: после загрузки материала, подлежащего переработке, фронтальным погрузчиком оператор изделия запускает винтовой конвейер-питатель и, равномерно вращая маховики винтового механизма, перемещает заслонку в положение «ОТКРЫТО». Одновременно с запуском винтового конвейера-питателя, так же включается электромеханический вибратор. Режим работы вибратора – периодический, длительность импульсов, продолжительность паузы между ними задается микропроцессорным реле времени, установленным в выносном электрическом пульте с БАУ «МИКРОН». Заводские установки времени импульса (1 сек.), паузы (10 сек.) могут быть изменены пользователем в зависимости от свойств перерабатываемого сырья, в частности, его склонности к образованию сводов.

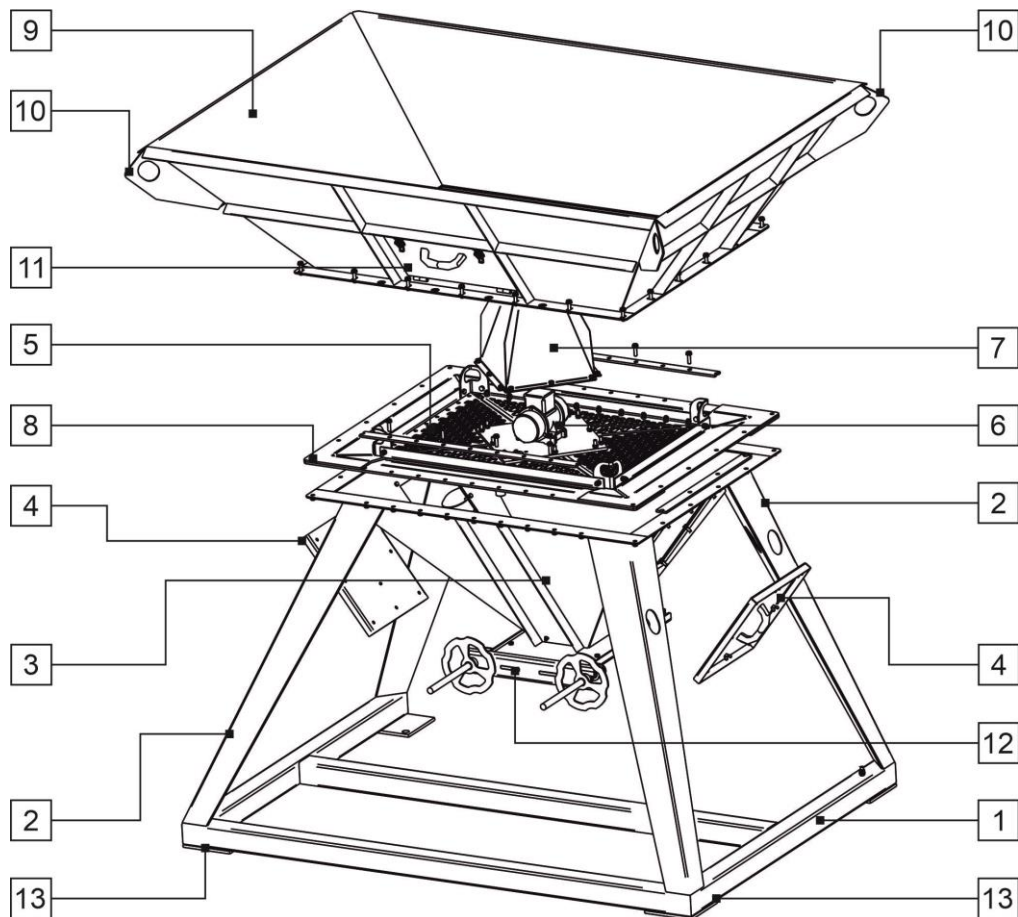


Рис. 15

**1.4.12. ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ АГРЕГАТ** (комплектация изделия 2,3) предназначен для очистки от пыли воздуха, удаляемого из объемов изделия.

Фильтровальный агрегат (Рис. 16 а) состоит из: пирамиды-основания (1), кронштейна (2), с приваренным к нему корпусом «улитки» (3) пылевого вентилятора, кассетных фильтров (4,5) модели SILOTOP R03 или их аналогов. На кронштейне (2) установлены подшипниковые опоры УКР 210 (6), элементы клиноременной передачи (7), крышка (8) сальникового уплотнения места ввода вала крыльчатки в корпус «улитки» (3), электродвигатель (9), резьбовые шпильки (10) механизма натяжения ремней клиноременной передачи (7).

Корпус «улитки» (3) закрыт крышкой, с приваренным к ней диффузором (11), на обечайке которого закреплен воздуховод Ду160, соединяющий пылевой вентилятор с патрубком сброса воздуха, расположенного на левой стороне корпуса изделия (если смотреть со стороны блока элеватора).

Внутри пирамиды-основания находится распределительный коллектор (12), через который запыленный воздух подается поочередно в левый (4) или правый (5) кассетные фильтры. Распределительный коллектор (12) соединен с выходом корпуса «улитки» (3) пылевого вентилятора. Для изменения направления подачи воздушного потока служат клапаны (13,14) (Рис.16 б).

Нижний срез корпусов кассетных фильтров (4,5) оканчивается фланцами (15), служащими для их установки на верхнюю плоскость пирамиды-основания (1). Так как во время работы фильтровального агрегата внутри него создается избыточное давление воздуха, при монтаже кассетных фильтров (4,5) важно обеспечить пылеплотность их соединения с пирамидой-основанием (1). Для этого следует использовать входящие в комплект поставки кольцевые уплотнения П-образного профиля, охватив ими фланцы (15) корпусов кассетных фильтров (4,5). Перед монтажом корпусов кассетных фильтров (4,5) на поверхность уплотнения П-образного профиля рекомендуется нанести герметик.

В верхней части кассетных фильтров (4,5) установлены клапаны (16) с электромагнитными катушками. При открывании клапана происходит очистка кассет коротким импульсом сжатого воздуха. Для подключения кассетных фильтров (4,5) к выносному электрическому пульту БАУ «МИКРОН» служат клеммные коробки (17). На входе в ресиверы кассетных фильтров (4,5) установлены манометры (18,19), по колебанию стрелок которых можно определить какой фильтр в данный момент находится в режиме очистки. Например, резкое падение

давления в ресивере левого фильтра (4) говорит о том, что его кассеты продуваются импульсами сжатого воздуха, соответственно, пылевоздушный поток должен быть направлен в правый фильтр (5), для этого правый клапан (13) должен находиться в открытом положении, а клапан (14) в закрытом. Для очистки сжатого воздуха от механических включений, которые могли бы нарушить работу клапанов (16), служит фильтр MD1-F000 (20).

Заземляющий проводник (медная косичка) (21), закрепленный в нижней части кронштейна (2), при сборке изделия должен быть соединен с резьбовой шпилькой, расположенной на корпусе конвейера-питателя и обозначенной специальным знаком.

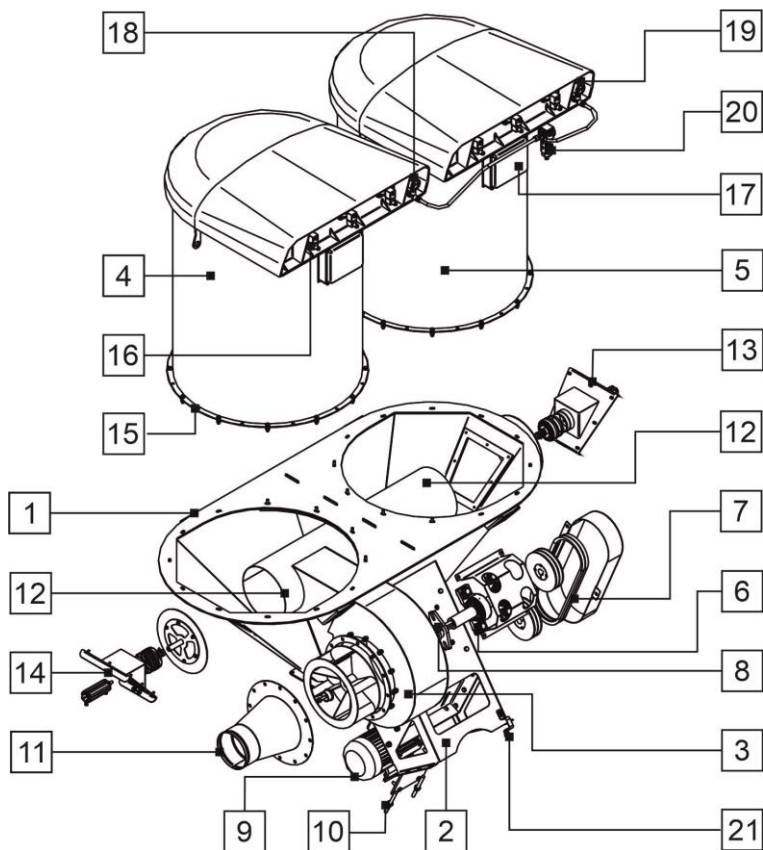


Рис.16 а

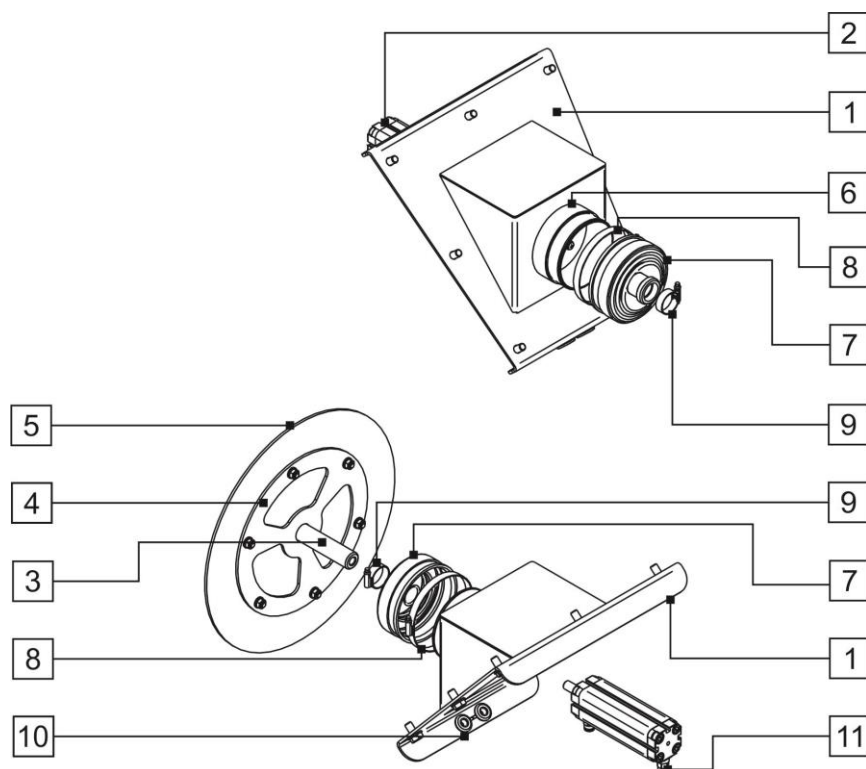


Рис.16 б



Клапан (Рис.16 б) фильтровального агрегата состоит из крышки (1), с присоединенным к ней пневматическим цилиндром (2). На вал пневматического цилиндра (2) накрута резьбовая втулка (3) с приваренной к ней тарелью (4). На тарели (4) закреплен диск (5) из пористой резины. С внутренней стороны крышки (1) приварена обечайка (6), на которую надет гофрированный пыльник (7). Пыльник (7) закреплен на обечайке (6) червячным хомутом (8). Второй хомут (9) удерживает пыльник (7) на втулке (3).

Трубки НТР 6/4 от шкафа пневматических компонентов проходят через резиновые втулки (10) и подключаются через цанговые разъемы (11) к пневматическому цилиндру (2).

Положение штока пневматического цилиндра (2), а вместе с ним и состояние клапана (клапан закрыт или открыт), можно проконтролировать через овальное отверстие в крышке (1). Данное отверстие также позволяет оценить состояние пыльника (7), если через овальное отверстие выбрасывается пыль, значит пыльник (7) поврежден и его необходимо заменить.

Фильтровальный агрегат (Рис.16 а) работает следующим образом: запыленный воздух из патрубка сброса, расположенного с левой стороны корпуса изделия (если смотреть со стороны блока элеватора), по воздуховоду Ду160, всасывается пылевым вентилятором и под избыточным давлением поступает в распределительный коллектор (12). В зависимости от положения тарелей клапанов (13,14), поток воздуха направляется в корпус левого (4) или правого (5) кассетных фильтров. Частицы пыли осаждаются на поверхности кассет, а очищенный воздух покидает корпус фильтра через отверстия, расположенные под откидной крышкой (для модели SILOTOP R03).

По мере нарастания слоя пыли на поверхности кассет фильтра, в который подается запыленный воздух, их сопротивление растет, а пропускная способность падает. Очистка (регенерация) кассет происходит путем их обратной продувки импульсами сжатого воздуха. По истечении установленного времени, блок автоматического управления БАУ «МИКРОН» подает сигнал на начало цикла очистки кассет. По окончании цикла, клапаны (13,14) переключаются, при этом поток запыленного воздуха переводится на очищенный фильтр (4,5).

Задержанная кассетами пыль выводится из корпуса пирамиды-основания через шлюзовой затвор пыли, установленный на верхней плоскости коробки корпуса винтового конвейера-питателя (на Рис.16а не показан).

Для нормального функционирования фильтровального агрегата важно согласовать работу клапанов (13,14) с циклами регенерации кассет. В режиме продувки должен находиться тот фильтр, в который не поступает воздушно-пылевой поток, т.е. клапан (13,14), расположенный ближе к фильтру, закрыт (диск из пористой резины прижат к срезу трубы распределительного коллектора (12)). Например, когда в режиме регенерации находится левый фильтр (4), резиновый диск клапана (14) должен быть плотно прижат к срезу трубы распределительного коллектора (12), а резиновый диск клапана (13) напротив, полностью отодвинут, пропуская поток запыленного воздуха в корпус фильтра (5). Если работа клапанов (13,14) не согласуется с очередностью циклов регенерации кассет фильтров (4,5), необходимо поменять местами трубки НТР 6/4 одного из пневматических цилиндров.

**ВНИМАНИЕ:** дополнительные сведения об устройстве, порядке технического обслуживания кассетного фильтра содержатся в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

**ВНИМАНИЕ:** смазку подшипников опор УКР 210 (6, Рис.16а) необходимо периодически менять путем нагнетания свежей смазки до появления «валика» старой смазки в области наружной обоймы подшипника. Смазку подшипников опоры УКР 210 (6, Рис.16а) рекомендуется проводить каждые 40 часов непрерывной работы изделия в рамках ТО-1. По окончании шприцевания, выдавленная смазка должна быть удалена с поверхности подшипников опоры УКР 210 (6, Рис.16а) ветошью, чтобы она не попала на элементы клиноременной передачи. Набивку сальникового уплотнения вала крыльчатки (6, Рис.16а) рекомендуется менять в случае обнаружения следов пыления, которое не удается устранить подтягиванием крышки (8, Рис.16а).

**1.4.13. НАПРАВЛЯЮЩИЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ** (комплектация изделия 2,3) обеспечивают функционирование системы очистки (регенерации) кассет фильтровального агрегата. Направляющие и регулирующие пневматические компоненты размещены в отдельном шкафу. Сигналы, для управления работой пневматических компонентов, согласно программе цикла, поступают от выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» по кабелю синхронизации.

Направляющие и регулирующие пневматические компоненты (Рис. 17) включают в себя: один фильтр-регулятор MD1-FR0000-1/4 (1) (второй фильтр-регулятор используется при комплектации изделия системой дополнительной пневматической очистки), манометр M053-P10 (2), реле давления PM11-NA (3),

электронепневматический распределитель 358-015-02-У7Н (4), трубки НТР 6/4 (5), трубки НТР 12/10 (6), фильтр MD1-F000-1/4 (7), манометр M053-P12 (8), пневматический цилиндр (9), тройник (10).

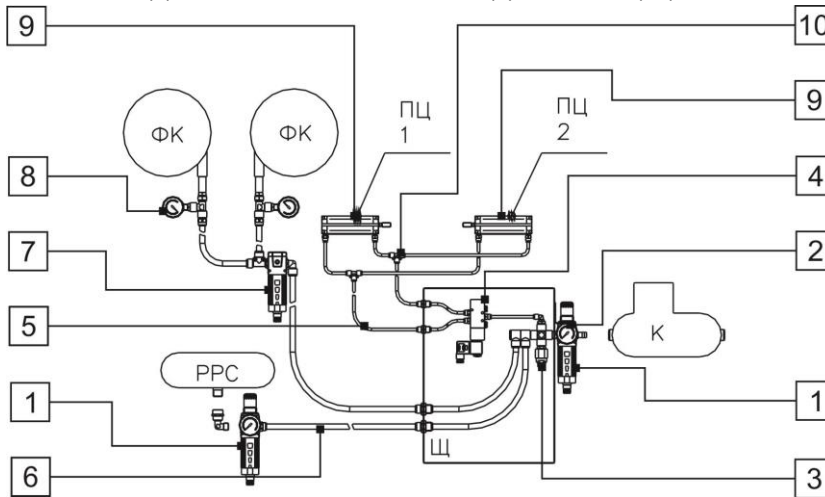


Рис. 17

Условные обозначения: ФК-фильтр кассетный, ПЦ-пневматический цилиндр, РРС-ресивер системы пневматической очистки (для некоторых вариантов комплектации изделия), Щ- шкаф, К-компрессор (не входит в комплект поставки изделия).

**1.4.14. КОНВЕЙЕР «КРИТИЧЕСКОГО» КЛАССА** (комплектация изделия 2,3) предназначен для вывода из процесса помола особо прочных частиц сырья т.н. «критического» класса, которые накапливаясь в корпусе мельницы, затрудняют процесс производства товарного (минерального) порошка.

Режим работы конвейера «критического» класса – периодический. Длительность импульсов, продолжительность паузы между ними задает микропроцессорное реле времени, установленное в выносном электрическом пульте с БАУ «МИКРОН». Заводские настройки времени импульса (3 мин.), паузы (1 мин.) могут быть изменены пользователем в зависимости от содержания в сырье особо прочных частиц.

Конвейер «критического» класса (Рис. 18) состоит из наклонного корпуса (1), в верхней части которого расположены: патрубок (2) выхода с фланцем и лепестковым клапаном (3), мотор-редуктор (4), привод шнека (5), комбинированный узел крепления со строповым устройством (6) (проушиной).

В нижней части наклонного корпуса (1) находятся: фланец (7) окна входа сырья, торцевая заглушка (на Рис.18 не показана). Корпус (1) удерживается в заданном положении вантами (8) и талрепами (9).

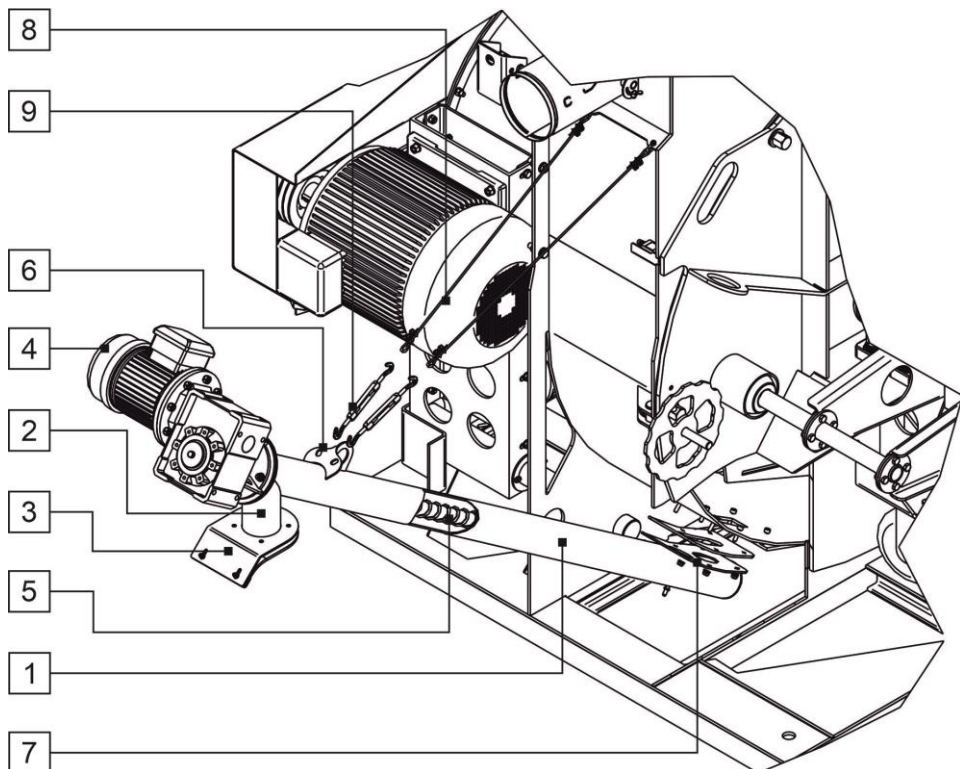


Рис. 18

Конвейер «критического» класса (Рис.18) работает следующим образом: особо прочные частицы сырья, представленные, как правило, кремнеземистыми минералами кварцевой группы, концентрируются в нижней части корпуса изделия. В зависимости от настроек микропроцессорного реле времени, установленного в выносном электрическом пульте с БАУ «МИКРОН», происходит периодическое включение мотор-редуктора (4) привода шнека (5). Частицы «критического» класса захватываются навивкой вращающегося шнека и транспортируются в направлении патрубка (2) выхода. Для предотвращения всасывания воздуха вовнутрь корпуса изделия, при его первом запуске, на фланце патрубка (2) выхода установлен лепестковый клапан (3).

**ВНИМАНИЕ:** после того как порошок «критического» класса заполнит корпус конвейера и начнет высыпаться из патрубка (2) выхода, лепестковый клапан (3) может оставаться в приоткрытом состоянии, что не является признаком его неправильной работы. По мере формирования внутри корпуса (1) «пробки», состоящей из частиц порошка «критического» класса, всасывание воздуха вовнутрь изделия прекратится.

Для сбора высыпавшегося из патрубка (2) порошка «критического» класса можно использовать любую подходящую емкость, например, садовую тележку. Объем образования порошка «критического» класса зависит главным образом от содержания в сырье особо прочных включений. Например, в известняках может присутствовать 4-15% кремнеземистых минералов кварцевой группы, которые целесообразно выводить из процесса производства минеральных порошков.

При правильных настройках продолжительности импульса и длительности паузы микропроцессорного реле времени, порошок «критического» класса по своему внешнему виду должен напоминать мелкий песок, состоящий из частиц преимущественно изометрической формы с небольшим содержанием пыли.

**1.4.15. УСТАНОВКА ДОЗИРОВАНИЯ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ (ДАС) «ПАВ-300-12-92»** (комплектация изделия 3) предназначена для ввода готовых жидких добавок, таких как «Азол 1010», «Препарат-ГФ», в камеру помола изделия 3, при производстве активированного минерального порошка марки МП-1 ГОСТ 32761-2014.

**ВНИМАНИЕ:** сведения об устройстве, принципе действия, порядке технического обслуживания установки ДАС «ПАВ-300-12-92» содержатся в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

**1.4.16. АГРЕГАТ ВЫВОДА КРУПНЫХ ЧАСТИЦ ПОРОШКА** (для некоторых вариантов комплектации изделий) предназначен для реализации так называемой «открытой» схемы помола, в рамках которой крупные частицы сырья – т.н. «крупка», отраженные лопатками делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, не возвращаются на повторный помол, а выводятся из процесса винтовым конвейером и агрегатированным с ним шлюзовым затвором «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20». Запуск винтового конвейера вывода «крупки» осуществляется пусковой аппаратурой, смонтированной в отдельном электрическом шкафу соединенным с выносным пультом изделия кабелем синхронизации.

Комплект поставки агрегата вывода крупных частиц порошка включает в себя:

- винтовой конвейер вывода «крупки» в сборе с мотор-редуктором - 1 шт.;
- электрический шкаф – 1 шт.;
- кабель синхронизации – 1 шт.;
- заглушка – 1 шт.;
- опора – 1 шт.

Установка агрегата вывода крупных частиц порошка (Рис.19) выполняется в следующей последовательности:

- отключить изделие от электросети, вывесить на пусковое устройство запрещающий знак безопасности по ГОСТ 12.4.026 с надписью: «Не включать – работают люди!»;

- отсоединить от корпуса воздушно-центробежного классификатора шлюзовой затвор «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (1) вместе с пакетом проставочных пластин;

- очистить от остатков герметика фланцы патрубков (2, 3). Нанести новый слой герметика на поверхность заглушки (4) и притянуть ее болтами к фланцу патрубка (3). Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

- установить опору (5) на ровном горизонтальном основании (фундаменте) и закрепить ее через отверстия подпятников (6) анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс;

- подсоединить шину заземления к зажиму типа ЗШ - зажим со шпилькой или ЗБ - зажим с болтом, расположенному на одной из стоек опоры (5);

- нанести слой герметика на фланцы патрубков выхода (7) и входа (8) корпуса винтового конвейера (9) вывода «крупки», после чего притянуть патрубок входа (8) болтами к фланцу патрубка (2) воздушно-центробежного классификатора. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

- нанести слой герметика на фланец входа шлюзового затвора «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (1), совместить отверстия плиты опоры (5) с отверстиями фланца выхода (7) винтового конвейера (9) и стянуть их болтами. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

- присоединить к фланцу патрубка выхода шлюзового затвора «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (1) или разместить строго под ним, подходящий для транспортирования порошка «крупки», конвейер, например, крутонаклонный ленточный конвейер «Лифт-Борт 100» со сменными С-образными перегородками (10) (ленточный конвейер «Лифт-Борт 100» не входит в комплект поставки агрегата вывода крупных частиц порошка и должен приобретаться его Собственником отдельно);

- выполнить электрическое подключение шлюзового затвора «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (1), электрического шкафа, винтового конвейера вывода «крупки» (9). Соединить электрический шкаф и выносной пульт с блоком БАУ «МИКРОН» кабелем синхронизации. Проверить направления вращения ячеякового ротора и шнека, при необходимости их изменения, поменять местами два силовых провода на контактных шпильках в клеммных коробках (БРНО) соответствующих электродвигателей.

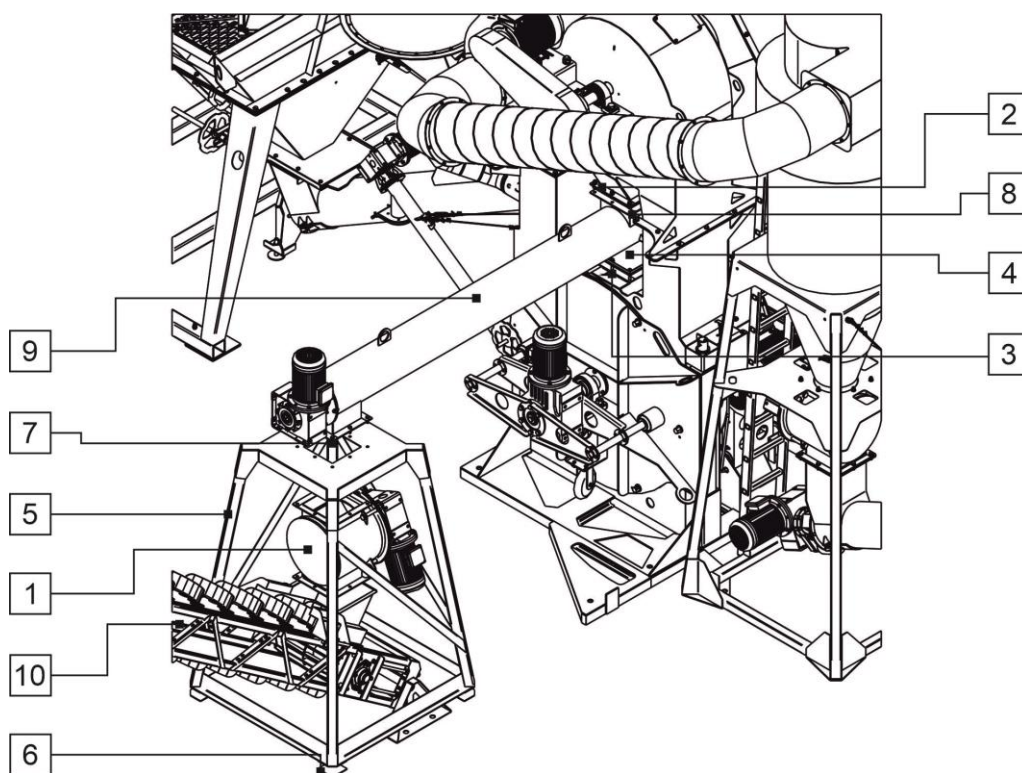


Рис. 19

**1.4.17. ВЫНОСНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПУЛЬТ С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ МЕЛЬНИЦЫ БАУ «МИКРОН»** предназначен для подачи электрических сигналов на элементы электрооборудования изделия, а также контроля нагрузки электродвигателя привода ротора-ускорителя в автоматическом и ручном режимах работы изделия.

Источником питания электрооборудования изделия является трехфазная сеть переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В с допуском по напряжению по ГОСТ ИЕС 60034-1 зона «А» +/-5%. и допуском по частоте ГОСТ ИЕС 60034-1 зона «А» +/-2%.

Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» имеет степень защиты IP 31 и должен устанавливаться в отдельном, изолированном от основного, помещении с искусственно регулируемым микроклиматом. Категория размещения выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» - 4 по ГОСТ 15150-69 (допустимые условия эксплуатации: помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, закрытые отапливаемые или охлаждаемые и вентилируемые производственные помещения, в которых отсутствуют воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха).



К монтажу и последующей эксплуатации электрооборудования изделия, в том числе выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН», допускается персонал, оформленный соответствующим наряд-допуском, изучивший настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП).

Внешний вид выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» представлен на Рис. 20, его внутреннее устройство на Рис. 21, лицевая панель с элементами управления на Рис. 22. Схема электрическая принципиальная изделия 1 представлена на Рис. 23. Схема электрическая принципиальная изделий 2,3 представлена на Рис. 24. Перечень использованных электрических компонентов содержится в таблице 5, рекомендованные сечения проводов ПВС (электрических кабелей) в таблице 6.

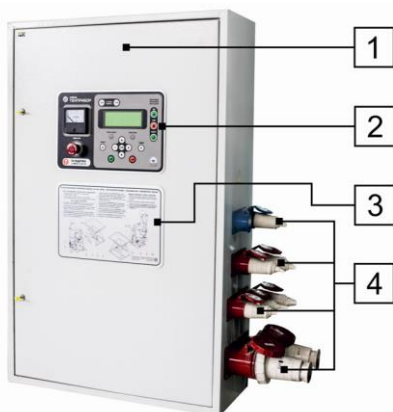


Рис. 20

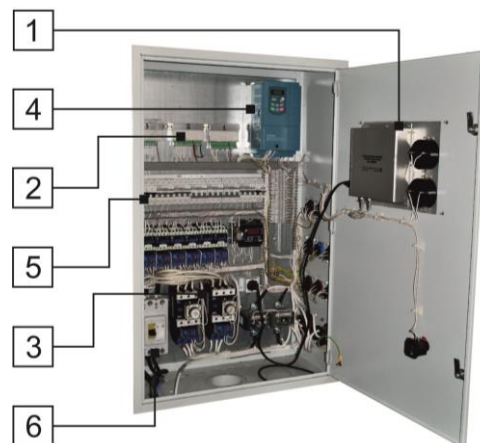


Рис. 21

Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН» (далее по тексту – пульт БАУ) (Рис. 20) состоит из металлического корпуса с дверью (1), лицевой панели (2) с жидкокристаллическим дисплеем, мнемосхемы (3) (для некоторых вариантов комплектации изделия), электрических розеток (4), включая розетку подключения блока управления установки ДАС «ПАВ-300-12-92» (только для изделия 3).

Внутри корпуса (Рис. 21) расположен основной блок (1), распределенные модули (2), пусковая аппаратура (3), частотные преобразователи воздушно-центробежного классификатора (4) и винтового конвейера-питателя, автоматические выключатели (5), вводной автомат (6).

В процессе работы пульта БАУ основной блок выполняет постоянную проверку силовых электрических цепей и сигнальных линий. В случае возникновения нештатных ситуаций таких как, обрыв связи, срабатывание теплового реле и т.п., автоматика пульта БАУ производит остановку всех агрегатов изделия, после чего подает звуковой сигнал. При этом на дисплей выводится сообщение о причинах остановки.

При каждом включении пульта БАУ основной блок (1) тестирует связь с распределёнными модулями (2), а при ее отсутствии выводит соответствующее сообщение на дисплей с указанием номера неисправного модуля.

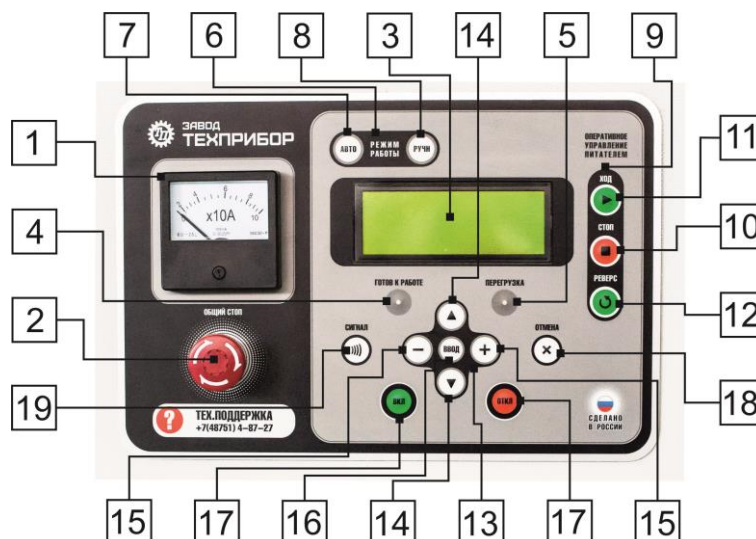


Рис. 22 Лицевая панель

На лицевой панели пульта БАУ (Рис. 22) расположены следующие элементы управления и индикации:

1. Амперметр позволяет оператору изделия контролировать ток обмотки электродвигателя привода ротора-ускорителя в реальном времени;
2. Кнопка «ОБЩИЙ СТОП» после нажатия которой, происходит отключение всех агрегатов изделия;
3. Жидкокристаллический дисплей, на нем отображается информация о работе изделия. В правом нижнем углу дисплея находится счетчик часов работы изделия. При необходимости счетчик часов может быть сброшен путем нажатия и удерживания в течение 10 секунд кнопки «ОТМЕНА»;
4. Светодиодный индикатор зеленого цвета «ГОТОВ К РАБОТЕ» сигнализирует о том, что все электрические цепи изделия проверены и исправны;
5. Светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА»: загорается в том случае, если превышено заданное значение нагрузки, так называемая «уставка» цепи регулирования производительности винтового конвейера-питателя;
6. Блок выбора режимов работы. Смена режимов возможна только после остановки работы изделия;
7. Кнопка выбора режима работы - «АВТО». Для изменения режима требуется удерживать данную кнопку в течение 5 секунд;
8. Кнопка выбора режима работы - «РУЧН». Текущий режим работы отображается на жидкокристаллическом дисплее;
9. Блок оперативного управления винтовым конвейером - питателем. В режиме «АВТО» позволяет остановить только питатель, не прекращая работы всего изделия;
10. Кнопка «СТОП» останавливает работу винтового конвейера-питателя во всех режимах. Данную функцию используют, например, при регулировании значения разрешенной нагрузки (т.н. «уставки»), когда питатель требуется быстро остановить, чтобы не допустить перегрузки ротора-ускорителя;
11. Кнопка «ХОД» в режиме «РУЧН» запускает винтовой конвейер-питатель, а в режиме «АВТО» возобновляет его работу, если он был остановлен кнопкой «СТОП»;
12. Кнопка «РЕВЕРС» позволяет изменить направление вращения шнека конвейера-питателя. Реверсирование может понадобиться, например, для устранения заклинивания шнека крупными кусками сырья. Кнопка «РЕВЕРС» не имеет фиксированного положения и должна удерживаться в нажатом состоянии во время реверсирования шнека;
13. Блок навигации и изменения установленных значений. Важный элемент интерфейса, обеспечивающий обмен информации между оператором изделия и пультом БАУ;
14. Навигационные кнопки «вверх» и «вниз» позволяют перемещаться по списку агрегатов изделия;
15. Кнопки «+» и «-» предназначены для изменения значений разрешенной нагрузки (т.н. «уставки») цепи регулирования производительности винтового конвейера-питателя;
16. Кнопка «ВВОД» ее нажатие подтверждает выбранное действие, например, работу в ручном режиме или изменение значений т.н. «уставки»;
17. Кнопки «ВКЛ» и «ОТКЛ» в ручном режиме после подтверждения выбранного действия нажатием кнопки «ВВОД» позволяют запускать или останавливать отдельные агрегаты изделия. В режиме «АВТО» кнопками «ВКЛ» и «ОТКЛ» запускается программа последовательного включения или выключения агрегатов изделия;
18. Кнопка «ОТМЕНА» позволяет выйти из режима изменения значений разрешенной нагрузки (т.н. «уставки»), без сохранения внесенных изменений. Удерживание кнопки «ОТМЕНА» в течение 10 секунд позволяет сбросить значения счетчика часов работы изделия;
19. Кнопка «СИГНАЛ» используется оператором для подачи звукового сигнала с целью предупреждения персонала о дистанционном запуске изделия. Кнопкой «СИГНАЛ» можно пользоваться во всех режимах работы изделия.



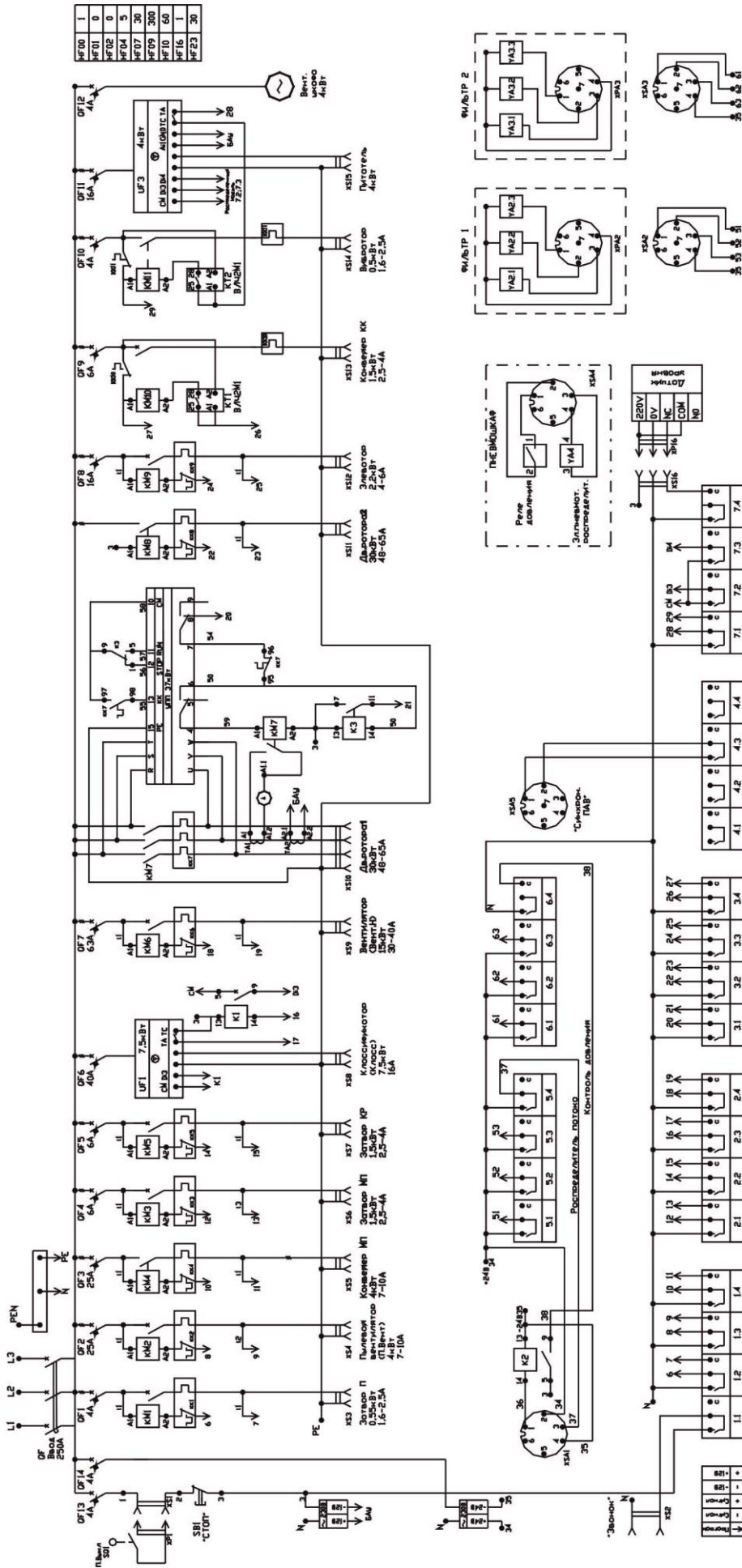


Рис. 24. Схема электрическая изделий 2, 3 (без установки ДАС «ПАВ-300-12-92»)



Перечень используемых электрических компонентов содержится в таблице 5.

Таблица 5

Название эл. потребителей моделей: «М 10050 М-24» (изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)	Обозначение на эл. схеме	Эл. компоненты	Кол-во, шт.
Изделие 1,2,3	QF	ВА 57Ф35-340010 200А/250А	1
Изделие 2,3	QF11/QF14	ВА47-63 1Р 4А 4,5кА х-ка С	2
Изделие 1	QF11	ВА47-63 1Р 4А 4,5кА х-ка С	1
	SB1	Кнопка с фиксацией красная «Общий стоп»	1
Эл. двигатель шлюзового затвора пыли			
	QF1	ВА47-63 3Р 4А 4,5кА х-ка С	1
	KM1	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK1	Реле РТЭ 1-6-2.5 А	1
	XS3	Розетка 114 ионарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель пылевого вентилятора			1
	QF2	ВА47-63 3Р 25А 4,5кА х-ка С	1
	KM2	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK2	Реле РТЭ 7-10 А	1
	XS4	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка			
	QF3	ВА47-63 3Р 25А 4,5кА х-ка С	1
	KM3	Контактор КМИ-2510 230В/АС3 1НО	1
	KK3	Реле РТЭ 7-10 А	1
	XS5	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель шлюзового затвора выдачи товарного (минерального) порошка			
	QF4	ВА47-63 3Р 6А 4,5кА х-ка С	1

<b>Название эл. потребителей моделей: «М 10050 М-24» (изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)</b>	<b>Обозначение на эл. схеме</b>	<b>Эл. компоненты</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
	КМ4	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	КК4	Реле РТЭ 2.5-4 А	1
	XS6	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель шлюзового затвора перегрузки «крупки»			
	QF5	ВА47-63 ЗР 6А 4,5кА х-ка С	1
	КМ5	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	КК5	Реле РТЭ 2,5-4 А	1
	XS7	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель делительного ротора классификатора			1
	QF6	ВА47-63 ЗР 40А 4,5кА х-ка С	1
	UF1	Частотный преобразователь E2000 ( 7.5 кВт)	1
	К1	Реле РЭК 78/4 220v AC	1
	XS8	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель вентилятора наддува			1
	QF7	ВА47-63 ЗР 63А 4,5кА х-ка С	1
	КМ6	Контактор КМИ-6511 230В/АС3 1НО)	1
	КК6	Реле РТЭ 30-40 А	1
	XS9	Розетка 124 ионарная ЗР+РЕ 32А 380В	1
Эл. двигатель ротора-ускорителя 1			
	А	Амперметр Э8030 100\5А	1
	УПП	Устройство плавного пуска 37 кВт	1
	КМ7	Контактор КМЭ-9511 5А 230В/АС3 1НО;1НЗ	1

<b>Название эл. потребителей моделей: «М 10050 М-24» (изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)</b>	<b>Обозначение на эл. схеме</b>	<b>Эл. компоненты</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
	KK7	Реле РТЭ 48-65 А	1
	КЗ	Реле РЭК 78/4 220v AC	1
	XS10	Розетка 134 ионарная ЗР+РЕ 63А 380В	1
Эл. двигатель ротора-ускорителя 2			
	KM8	Контактор КМЭ-9511 5А 230В/АС3 1НО;1НЗ	1
	KK8	Реле РТЭ 48-65 А	1
	XS11	Розетка 134 ионарная ЗР+РЕ 63А 380В	1
Эл. двигатель элеватора			
	QF8	ВА47-29 ЗР 16А 4,5кА х- ка С	1
	KM9	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK9	Реле РТЭ 4-6А	1
	XS12	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера «критического» класса			
	QF9	ВА47-63 ЗР 6А 4,5кА х-ка С	1
	KM10	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	ВЛ42М1	Реле времени ВЛ42М1	1
	KK10	Реле РТЭ 2.5-4А	1
	XS13	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель вибратора виброрешетки бункера сырья			
	QF10	ВА47-63 ЗР 6А 4,5кА х-ка С	1
	KM11	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	ВЛ42М1	Реле времени ВЛ42М1	1
	KK11	Реле РТЭ 2.5-4А	1
	XS14	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера-питателя			

Название эл. потребителей моделей: «М 10050 М-24» (изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)	Обозначение на эл. схеме	Эл. компоненты	Кол-во, шт.
	QF11	ВА47-29 ЗР 16А 4,5кА х-ка С	1
	UF2	Частотный преобразователь Е 2000 (3 кВт)	1
	XS15	Розетка 114 стационарная ЗР+РЕ 16А 380В	1
	Распределенный модуль		7
	БАУ	БАУ «Микрон»	1
Путевой выключатель	XS1	Розетка 114 стационарная 1Р+РЕ 16А 220В	1
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	XS2	Розетка 114 стационарная 1Р+РЕ 16А 220В	1
Датчик уровня (для некоторых вариантов комплектации изделия)	XS16	Розетка 114 стационарная 1Р+РЕ 16А 220В	1
Фильтр1/2	XSA2/XSA3	XS20-07Р Разъем	2
Пневмошкаф	XSA1	XS20-07Р Разъем	1
Пульт управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92»	XSA5	XS20-07Р Разъем	1

**ВНИМАНИЕ:** завод-изготовитель оставляет за собой право использования комплектующих с другой маркировкой.

Рекомендации по выбору материала, количества жил, площади поперечного сечения кабелей (проводов ПВС), используемых для подключения электрооборудования агрегатов изделия, содержатся в Таблице 6.

Таблица 6

Название эл. потребителей моделей: «М 10050 М-24» (изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)	Обозначение на розетках выносного эл. пульты с БАУ «МИКРОН»	Мощность эл. потребителя, кВт	Кол-во жил\сечение кабеля мм <sup>2</sup> (медь)
Эл. двигатель ротора-ускорителя 1	Дв. ротора 1	30	4\16
Эл. двигатель ротора-ускорителя 2	Дв. ротора 2	30	4\16
Эл. двигатель элеватора	Элеватор	2.2	4\1,5
Эл. двигатель вентилятора наддува	Вентилятор (Вент.Н)	15	4\10



Эл. двигатель делительного ротора воздушно-центробежного классификатора	Классификатор (Класс)	7.5	4\2.5
Эл. двигатель винтового конвейера-питателя	Питатель	4	4\2,5
Комплектация изделий 2,3 - эл. двигатель винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка	Конвейер МП	3	4\1,5
Комплектация изделий 2,3 - эл. двигатель винтового конвейера «критического» класса	Конвейер КК	1.5	4\1,5
Эл. двигатель шлюзового затвора «БГ-20» перевалки крупных частиц порошка (т.н. «крупки»)	Затвор КР	1,5	4\1,5
Эл. двигатель шлюзового затвора «БГ-20» выдачи товарного порошка	Затвор МП	1,5	4\1,5
Комплектация изделий 2,3 - эл. двигатель пылевого вентилятора фильтровального агрегата	Пылевой вентилятор (П.Вент)	4	4\2,5
Комплектация изделий 2,3 - эл. двигатель шлюзового затвора пыли («БГ-6»)	Затвор П	0.55	4\1.5
Комплектация изделий 2,3 - эл. двигатель вибратора виброрешетки бункера сырья	Вибратор	0.5	4\1.5
Комплектация изделий 2,3 - эл. клапан кассетного фильтра	Фильтр	0.018	4\0.75
Путевой выключатель («концевик») нижней части корпуса	П.Выкл	-	2\0.75
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	Звонок	0.01	2\0.75

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

Изделие не предназначено и не должно использоваться для переработки вредных для здоровья человека, химически активных, горючих веществ, а также материалов, способных образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси. Окружающая среда в месте размещения изделия не должна содержать агрессивных газов, паров, токопроводящей пыли в концентрациях, приводящих к коррозии, разрушению металла и изоляции.

### **2.2. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ**

Приступая к монтажу изделия, следует убедиться в отсутствии повреждений, которые могли возникнуть при его транспортировке или небрежном хранении.

Погрузочно-разгрузочные работы в ходе монтажа изделия необходимо проводить в соответствии с действующим на предприятии Собственника изделия нормативным документом, обеспечивающим безопасность персонала. Погрузку, разгрузку, сборку изделия и его агрегатов следует вести с использованием стропов из стальных канатов (ГОСТ 25573), например, многоветвевых «пауков» - 4СК.

Масса и габаритные размеры основных сборочных единиц и агрегатов изделия указана в Таблице 7.

Изделие работает от сети переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц. Допуск по напряжению по ГОСТ ИЕС 60034-1 зона «А» +/-5%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» +/-10% недопустима. Допуск по частоте ГОСТ ИЕС 60034-1 зона «А» +/-2%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» (с допуском по частоте от -5% до +3%) (вне зоны «А») по ГОСТ ИЕС 600341- 2014 недопустима.

Монтаж и эксплуатация электрооборудования изделия, в том числе выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН», пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92» должны проводиться согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), 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, ГОСТ12.3.032).

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

Заземление корпусов агрегатов изделия выполняется в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и ГОСТ 12.1.030-81.

Подключение корпусов электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН», пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92» к системе заземления является обязательным.

Участки обслуживания изделия должны быть снабжены надписями и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

### **2.3. СБОРКА ИЗДЕЛИЯ**

Сборку изделия необходимо выполнять в следующей последовательности (Рис. 25):

1. Установить нижнюю часть корпуса (1) строго вертикально на заранее подготовленное основание (фундамент). К площадке-основанию (2) прикрутить болтами направляющую дорожку (3);

2. Площадку-основание (2) закрепить на основании (фундаменте) анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий площадки-основания (2), предназначенные для анкерования, показаны на Рис. 26;

**ВНИМАНИЕ:** указанные межцентровые расстояния могут незначительно отличаться от фактических. Для получения более точных размеров, конкретной модели изделия, необходимо связаться с технической службой завода-изготовителя.

3. Подсоединить шину заземления к зажиму типа ЗШ - зажим со шпилькой или ЗБ - зажим с болтом расположенному в углу площадки-основания (2);

4. На поверхность фланцев двух крайних патрубков нижней части корпуса (1) нанести слой герметика, установить верхнюю часть корпуса (4) в сборе с приводом (5) делительного ротора воздушно-центробежного классификатора и закрепить ее болтами. Проверить надежность крепления узлов и деталей воздушно-центробежного классификатора, в том числе: привертной крышки, электродвигателя привода делительного ротора, подшипниковых опор УКР 213, шкивов клиноременной передачи, натяжение клиновых ремней. При необходимости выполнить регулировку согласно п. 1.4.7. настоящего Руководства по эксплуатации. Установить защитный кожух клиноременной передачи. На поверхность фланца транспортного воздуховода привертной крышки воздушно-центробежного классификатора нанести герметик, установить отвод (6) и закрепить его болтами. Удалить излишки герметика, убедиться, в пылеплотности соединения.

5. На поверхность среднего патрубка нижней части корпуса (1) нанести слой герметика, установить шлюзовой затвор «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (7) и закрепить его болтами. В зазор между верхним фланцем шлюзового затвора (7) и патрубком перевалки «крупки» верхней части корпуса (4) вставить проставочные пластины с нанесенным на них герметиком. Равномерно затянуть болты фланцев. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения. При сборке изделий специальной комплектации присоединить агрегат вывода крупных частиц порошка согласно п. 1.4.16. настоящего Руководства по эксплуатации;

6. Установить на площадку двери блока элеватора (8) колесную опору (9). Совместить петли двери блока элеватора (8) с отверстиями петель нижней части корпуса (1), установить ось, зашплинтовать ее. Проверить плавность хода двери блока элеватора (8), прилегание колесной опоры (9) к направляющей дорожке (3). Колесная опора (9) должна опираться на направляющую дорожку, в противном случае, установить проставочные пластины между площадкой двери блока элеватора (8) и колесной опорой (9). Проверить надежность крепления мотор-редуктора привода элеватора, уплотнительного устройства вала, подшипниковых опор УСП-216, реактивных тяг, резиновых демпферов;

7. Вокруг отверстия большого диаметра, расположенного на боковой стенке верхней части корпуса (4) нанести слой герметика, установить вентилятор наддува (10), закрепив его гайками и поддерживающими талрепами. Равномерно затянуть гайки. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения. Используя шпильки, отмеченные специальным знаком, соединить вентилятор (10) с верхней частью корпуса (4) проводом массы (медной «косичкой»), чтобы они представляли собой неразрывную электрическую цепь;

8. Установить раму циклона (11) агрегата осаждения и выдачи порошка, строго вертикально на заранее подготовленное основание (фундамент). Нанести герметик на поверхность фланцев привертной крышки воздушно-центробежного классификатора и транспортного воздуховода (13) циклона (11). Соединить фланцы болтами, удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

9. Раму циклона (11) прикрепить к основанию (фундаменту) анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий подпятников (12) рамы циклона (11) показаны на Рис. 26.

10. Подсоединить шину заземления к зажиму типа ЗШ - зажим со шпилькой или ЗБ - зажим с болтом расположенного на одной из косынок подпятника (12);

11. Нанести герметик на фланцы возвратного воздуховода (14) и соединить им патрубок входа корпуса вентилятора наддува (10) с верхней «улиткой» циклона (11). Соединить фланцы болтами, удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

12. Нанести герметик на верхний фланец шлюзового затвора «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 20» (15) и соединить его болтами с конусом циклона (11). Убедиться в пылеплотности соединения;

13. Для изделий 2,3, к нижнему фланцу шлюзового затвора (15) присоединить винтовой конвейер (16) выдачи товарного (минерального) порошка, предварительно нанеся на сопрягаемые поверхности слой герметика. Удерживая корпус конвейера (16) грузоподъемным механизмом, закрепить ванты и натянуть их талрепами (17). Соединить верхнюю часть разгрузочного патрубка винтового конвейера (16) со штуцером, приваренным к днищу нижней «улитки» циклона (11) шлангом Ду 50 (18) и зафиксировать его хомутами. Установить под разгрузочным патрубком винтового конвейера (16) подходящую емкость приема товарного (минерального) порошка или конвейер для его транспортирования в дальнейшую технологию;

14. Нанести герметик на фланец патрубка выхода винтового конвейера-питателя (19) и притянуть его болтами к боковой стенке нижней части корпуса (1). Отрегулировать высоту опор корпуса конвейера-питателя (19);

15. Для изделий 2,3, нанести герметик на фланец патрубка входа конвейера-питателя (19), установить бункер сырья (20) в сборе с предохранительной виброрешеткой на заранее подготовленный фундамент в соответствии со схемой анкерования (Рис.26). Совместить отверстия затвора (21) с отверстиями фланца патрубка входа конвейера-питателя (19), стянуть их болтами. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения. Раму бункера (20) прикрепить к основанию (фундаменту) анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс;

16. Подсоединить шину заземления к зажиму типа ЗШ - зажим со шпилькой или ЗБ - зажим с болтом расположенного в углу рамы бункера сырья (20);

17. Для изделий 2,3, снять заднюю крышку коробки (22) корпуса винтового конвейера-питателя (19). Нанести герметик вокруг центрального отверстия в верхней части коробки (22) и установить на него пирамидо-основание (23) в сборе с пылевым вентилятором и шлюзовым затвором (24) «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 6». Удерживая пирамиду-основание (23) грузоподъемным механизмом, закрепить на корпусе винтового конвейера-питателя (19) наклонную опору и стянуть болтами нижний фланец шлюзового затвора (24) с коробкой (22) удерживая гайки от проворачивания ключом через отверстие в задней стенке коробки (22). Проверить горизонтальность верхней плоскости пирамиды-основания (23). Соединить пылевой вентилятор с корпусом винтового конвейера-питателя

(15) проводом массы (медной косичкой), чтобы они представляли собой единую электрическую цепь. Установить на место заднюю крышку коробки (22). Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

18. Для изделий 2,3, нанести на фланцы корпусов фильтров (24) герметик, надеть на них кольцевые П-образные уплотнения из комплекта поставки. Установить фильтры (24) на верхнюю площадку пирамиды-основания (23) и закрепить их болтами. Затянуть гайки, удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения. Установить воздуховод Д-160, соединяющий пылевой вентилятор фильтровального агрегата с патрубком сброса (25);

19. Для изделий 2,3, снять заглушку, расположенную в нижней части корпуса (1) и установить на ее место конвейер «критического» класса (26) предварительно нанеся на его фланец слой герметика. Стянуть болтами фланец конвейера (26), удерживая гайки от проворачивания ключом изнутри корпуса (1). Поддерживая корпус конвейера (26) грузоподъемным механизмом, закрепить ванты и натянуть их талрепами. Удалить излишки герметика, убедиться в пылеплотности соединения;

20. Осмотреть посадочную поверхность вала привода ротора-ускорителя, установить шпонку, нанести тонкий слой пластичной смазки, например, графитной ГОСТ 3333-80, надеть ротор-ускоритель на вал, навернуть крышку ротора ТКА-12.000 и зафиксировать ее болтами М12х30 DIN912. Убедиться, что осевое перемещение (люфт) ротора-ускорителя не превышает 2 мм;

21. Проверить надежность крепления отражательных плит и защитных пластин зачерпывающих лопаток элеватора. Убедиться, что подвижные элементы конструкции не касаются элементов корпуса (1) и внутренней поверхности двери блока элеватора (8);

22. Закрыть дверь блока элеватора (8). Вращая маховик двери блока элеватора (8), прижать ее к плоскости вертикальной стенки нижней части корпуса (1), установить и равномерно затянуть периферийные болты. При затягивании болтов не следует прикладывать чрезмерные усилия, в противном случае уплотнение двери элеватора может быть повреждено. Отрегулировать положение путевого выключателя («концевика»), установленного на боковой стороне корпуса (1), так чтобы его контакты оказались замкнуты;

23. Убедиться, что резиновые упоры (башмаки), удерживающие камерные шины амортизационного блока от проворачивания, вставлены в держатели и закреплены болтами. Довести давление сжатого воздуха в камерных шинах амортизационного блока до 0.05...0.15 МПа;

24. На двигательные площадки установить электродвигатели (27), (28) в сборе с ведущими шкивами. Проверить правильность сборки ведомых шкивов амортизационного блока, убедиться, что их канавки параллельны канавкам ведущих шкивов электродвигателей (27), (28). При обнаружении плоскопараллельного, горизонтального или вертикального перекоса, его следует устранить путем осевого смещения ведущих шкивов на валах электродвигателей (27), (28) и (или) положения самих электродвигателей относительно двигательных площадок. Убедившись, что шкивы установлены правильно, надеть на них клиновые ремни и закрыть передачу защитным кожухом (29);

**ВНИМАНИЕ: во избежание разрыва пневмоамортизаторов, установленных в нижней части двигательных площадок, электродвигатели должны удерживаться грузоподъемным механизмом до тех пор, пока не будут надеты все ремни клиноременной передачи.**

25. Довести давление сжатого воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) до 0.1...0.2 МПа;

26. В верхней части циклона (11) закрепить звонок громкого боя с проблесковым маячком (30);

27. Для изделий 2,3, установить в удобном месте шкаф пневматических компонентов, выполнить подключение трубками НТР кассетных фильтров (24) и пневматических цилиндров, установленных по бокам пирамиды-основания (23). Подсоединить шкаф пневматических компонентов к источнику сжатого воздуха (не входит в комплект поставки изделия), обеспечивающего требуемое давление и расход. Настроить фильтр-регулятор MD1-FR0000-1/4 чтобы давление воздуха в пневматической системе изделия составляло 0.5±0.6 МПа;

28. Для изделия 3 вынуть заглушку (31), закрывающую участок с внутренней резьбой (левая резьба – направление вращения против часовой стрелки) полого вала элеватора (8) и ввернуть в него ниппель G ¾ ротационного соединения HD-20(R3/4) из комплекта поставки установки ДАС «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 26 не показана). Разместить установку ДАС «ПАВ-300-12-92» и выполнить ее подключение, включая заземление в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на данное оборудование;

29. Установить выносной электрический пульт с БАУ «МИКРОН» в отдельном, изолированном от основного, помещении, например, операторской кабине. Выполнить электрические подключения:

электродвигателей, звонка громкого боя с проблесковым маячком, путевого выключателя, клапанов кассетных фильтров (24) проводами (электрическими кабелями) ПВС, сечения которых указаны в таблице 6 настоящего Руководства по эксплуатации. Для электрических пультов с БАУ «МИКРОН», оборудованных системой охлаждения электрооборудования и фильтрации воздуха, проверить надежность крепления осевого вентилятора, резиновых патрубков, фильтрующего элемента;

30. Для изделия 3 установить в удобном месте, например, операторской кабине, пульт управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92», снять стяжки фиксирующие кабели установки ДАС «ПАВ-300-12-92» в транспортном положении, вставить их вилки в соответствующие разъемы пульта. Соединить пульт управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92» с выносным электрическим пультом с БАУ «МИКРОН» кабелем синхронизации с 7 (семи) контактными разъемами;

31. Провести смазку подшипников опор: UKF 218 Н вала ротора-ускорителя, UCP-216 элеватора, UKP 213 делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, FKL F207 винтового конвейера-питателя, UCF 210 винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка, UKP 210 пылевого вентилятора фильтровального агрегата. Нагнетать смазку в каждую опору нужно до тех пор, пока на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки. Излишки смазки удалить ветошью;

32. На этом, сборку изделия можно считать законченной.

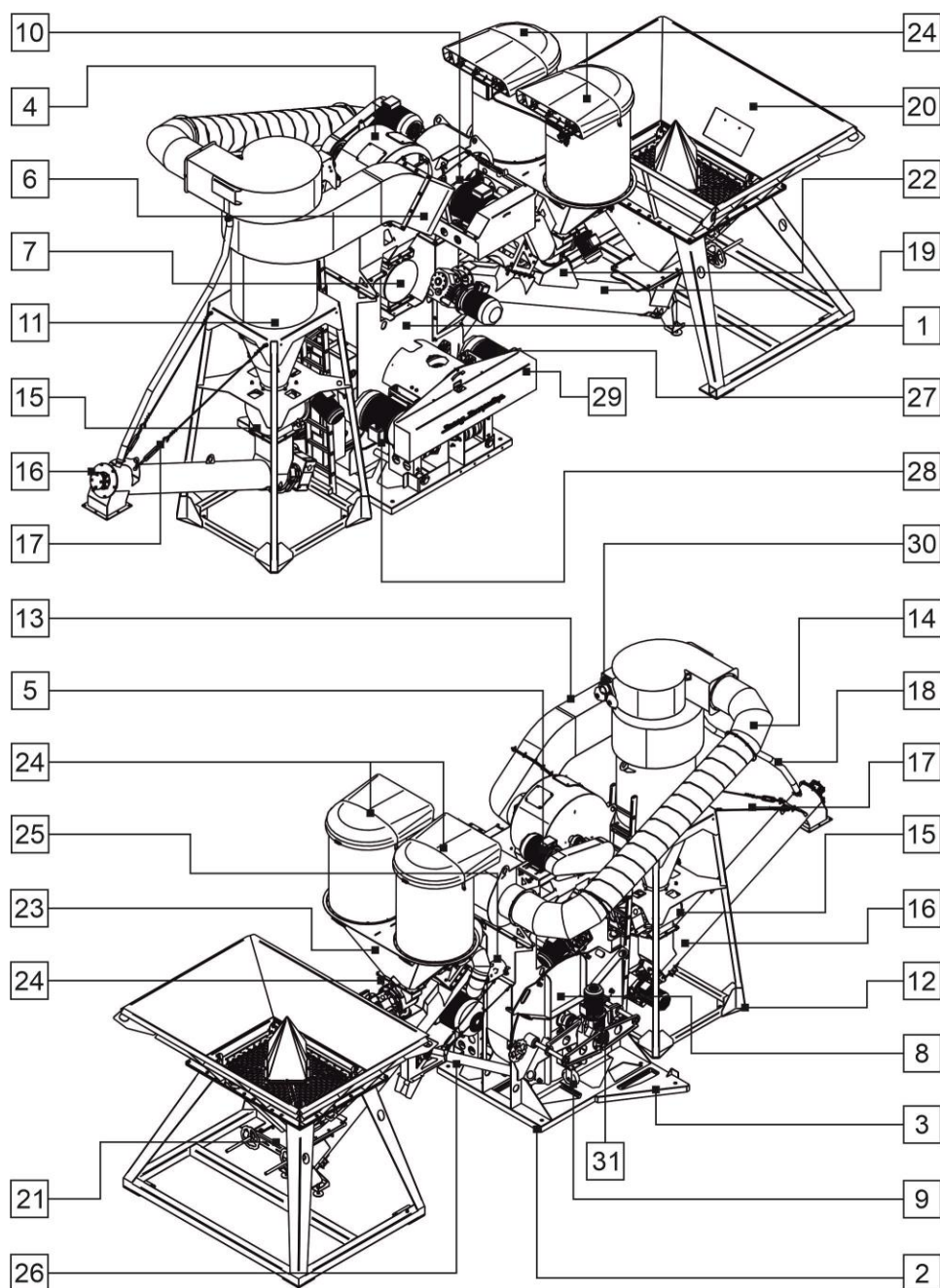


Рис. 25



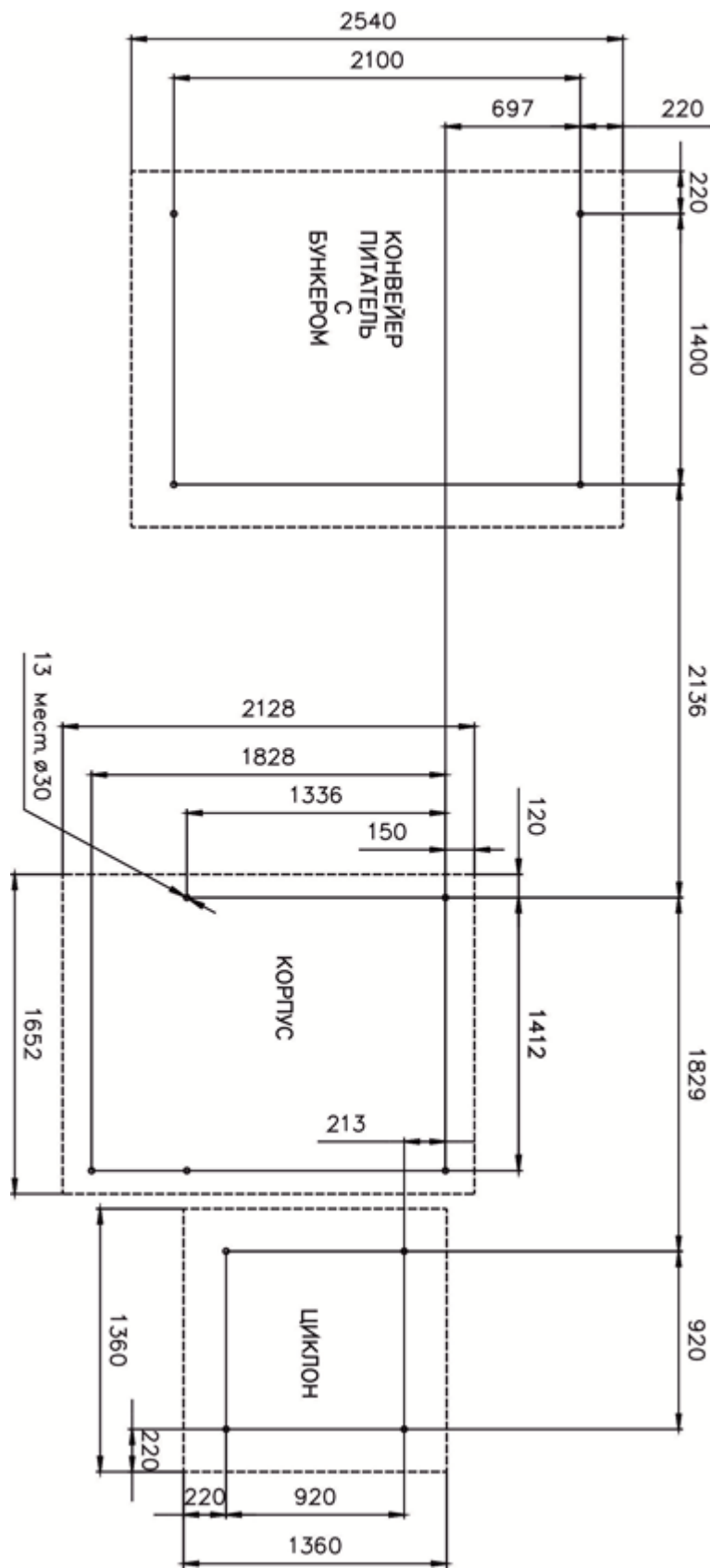


Рис. 26

Таблица 7.

<b>Наименование</b>	<b>Габаритные р-ры (L x B x H), мм</b>	<b>Масса, кг</b>
Нижняя часть корпуса	1857 x 1724 x 2164	1460
Верхняя часть корпуса в сборе с приводом делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, без вентилятора наддува	1837 x 1126 x 1322	550
Блок элеватора в сборе с его приводом	1574 x 1484 x 973	740
Вентилятор наддува в сборе его приводом	985 x 935 x 562	270
Винтовой конвейер-питатель в сборе с его приводом	3551 x 1166 x 944	360
Для изделий 2,3 бункер сырья в сборе с виброрешеткой и затвором	2650 x 1976 x 2196	710
Агрегат осаждения и выдачи порошка, без шлюзового затвора «БГ-20»	4128 x 1357 x 2021	345
Шлюзовой затвор «БГ-20»	752 x 526 x 656	135
Отвод транспортного воздуховода	824 x 707 x 473	25
Для изделий 2,3 винтовой конвейер выдачи товарного (минерального) порошка	3025 x 842 x 627	220
Для изделий 2,3 кассетный фильтр в сборе с манометром	2x (979 x 850 x 1115)	2 x 79
Для изделий 2,3 пирамида-основание в сборе с пылевым вентилятором, без шлюзового затвора пыли («БГ-6»)	1860 x 1283 x 984	220
Для изделий 2,3 шлюзовой затвор пыли («БГ-6»)	611 x 491 x 477	72
Для изделий 2,3 конвейер «критического» класса	2550 x 586 x 458	71
Для изделия 3 установка ДАС «ПАВ-300-12-90»	1460 x 1022 x 1138	260
Выносной электрический пульт с БАУ «МИКРОН»	750 x 300 x 1320	не более, 80

**После окончания сборки изделия, перед его запуском необходимо проверить:**

1. Надежность крепления площадки-основания нижней части корпуса, рамы бункера сырья, рамы циклона агрегата осаждения и выдачи порошка к основанию (фундаменту);
2. Надежность крепления всех сборочных единиц, узлов и деталей. Особое внимание следует уделить проверке деталей крепления электромеханического вибратора, виброрешетки бункера сырья;
3. Надежность крепления шин заземления и проводов массы к агрегатам изделия, в том числе корпусам электрических пультов;
4. Соответствие параметров электросети характеристикам используемого электрооборудования;
5. Целостность изоляции проводов (электрических кабелей) ПВС. Особое внимание следует уделить проверке состояния изоляции проводов питания электромеханического вибратора виброрешетки бункера сырья. Провода не должны находиться в натянутом состоянии и иметь следов повреждений;
6. Надежность крепления ротора-ускорителя, отражательных плит, защитных пластин зачерпывающих лопаток элеватора, а также других элементов, расположенных внутри камеры помола;
7. Надежность фиксации двери блока элеватора периферийными болтами. Исправность путевого выключателя («концевика») блокирующего запуск изделия с незапертой дверью элеватора;
8. Исправность звонка громкого боя с проблесковым маячком, служащих для оповещения персонала о дистанционном запуске оборудования;
9. Комплектность, исправность, надежность крепления всех защитных кожухов, ограждений, лючков и крышек;
10. Давление воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АЧНР), а также амортизационного блока ротора-ускорителя;

11. Сопряжение агрегатов изделия, стояние резиновых прокладок, сальниковых набивок, уплотнений и других элементов, обеспечивающих пылеплотность соединений;

12. Подключение шкафа пневматических компонентов к источнику сжатого воздуха, обеспечивающего требуемое давление и расход. Сжатый воздух перед его подачей в пневматическую систему изделия должен быть очищен от примесей, проверен на наличие влаги и маслянистых примесей. В случае обнаружения таковых, необходимо принять дополнительные меры по очистке сжатого воздуха;

**ВНИМАНИЕ:** наличие в сжатом воздухе маслянистых веществ и (или) влаги может привести к неустраняемому засорению фильтрующих элементов (кассет) фильтра. Рекомендуется регулярно удалять (дренировать) из внутренних объемов пневматической линии скопившуюся там влагу и маслянистые примеси.

13. Уровень масла в мотор-редукторах с учетом их монтажного положения. Резьбовые крышки с вентиляционными отверстиями (сапуны) должны быть установлены в верхних точках корпусов мотор-редукторов;

14. Смазку подшипников опор: UKF 218 Н вала ротора-ускорителя, UCP-216 элеватора, UKP 213 делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, FKL F207 винтового конвейера-питателя, UCF 210 винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка, UKP 210 пылевого вентилятора фильтровального агрегата;

15. Свободное вращение ротора-ускорителя, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, крыльчаток вентилятора наддува и пылевого вентилятора. При их проворачивании рукой подвижные части не должны касаться неподвижных элементов конструкции;

16. Отсутствие плоскопараллельного, горизонтального или вертикального перегиба между ведомыми и ведущими шкивами. Натяжение ремней привода ротора-ускорителя, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, крыльчаток вентилятора наддува и пылевого вентилятора;

17. Для изделия 1 подключение к внешней системе фильтрации воздуха, производительностью не менее 1500 куб. м в час. Для изделий 2,3 положение рукоятки управления заслонкой патрубка сброса воздуха. При первом запуске изделия заслонка должна находиться в среднем положении, обеспечивая 1/2 свободного прохода патрубка;

18. Для изделия 1 установку бункера сырья. Так как, бункер сырья не входит в комплект поставки изделия 1, его запуск в работу допускается только после дооснащения бункером сырья. Бункер сырья должен опираться не на корпус конвейера-питателя, а исключительно на собственные опоры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эксплуатация изделия 1, не оборудованного бункером сырья, опирающегося на собственные опоры ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

19. Для изделий 2,3 герметичность пневматических соединений фильтровального агрегата. Правильность подключения фильтровального агрегата к выносному электрическому пульту с БАУ «МИКРОН» и шкафу пневматических компонентов;

20. Правильность подключения электрооборудования агрегатов изделия к выносному электрическому пульту с БАУ «МИКРОН». Соответствие материала, количества жил, площади поперечного сечения проводов ПВС (электрических кабелей), использованных для подключения электрооборудования агрегатов изделия, рекомендациям таблицы 6, настоящего Руководства по эксплуатации;

21. Частоту электрического тока привода делительного ротора воздушно-центробежного классификатора;

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Максимально допустимая частота вращения делительного ротора воздушно-центробежного классификатора составляет 750 об/мин. Превышение максимально допустимой частоты вращения делительного ротора может привести к его разрушению. Изменять передаточное отношение клиноременной передачи, устанавливая частоту электрического тока привода делительного ротора свыше 50 Гц категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

**ВНИМАНИЕ:** минимальная частота электрического тока привода делительного ротора, при которой обеспечивается нормальное охлаждение электродвигателя его привода, составляет 25 Гц. Снижать частоту электрического тока до значений менее 25 Гц, без согласования с заводом-изготовителем ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

22. Направление вращения ротора-ускорителя, элеватора, крыльчаток вентилятора наддува, пылевого вентилятора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеевых роторов шлюзовых

затворов, шнеков винтового конвейера-питателя, конвейера выдачи товарного (минерального) порошка, конвейера «критического» класса и т.п.;

**ВНИМАНИЕ:** направления вращения перечисленных выше элементов должны соответствовать указанным стрелками, нанесенными на корпусах агрегатов.

**ВНИМАНИЕ:** проверку направления вращения ротора-ускорителя необходимо проводить в режиме ручного управления, путем отдельных запусков каждого электродвигателя его привода.

**ВНИМАНИЕ:** направление вращения элеватора, крыльчаток вентилятора наддува, пылевого вентилятора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячейковых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтового конвейера-питателя, конвейера выдачи товарного порошка, конвейера «критического» класса, необходимо проверять путем их кратковременного пуска. Продолжительная работа при неправильном направлении вращения может спровоцировать: откручивание элеватора, повреждение навивки шнеков винтовых конвейеров.

23. В ручном режиме управления, запустить отдельно на 5-10 минут с последующей остановкой: ротор-ускоритель, элеватор, крыльчатки вентилятора наддува, пылевого вентилятора, делительный ротор воздушно-центробежного классификатора, роторы шлюзовых затворов, шнеки винтового конвейера-питателя, конвейера выдачи товарного (минерального) порошка, конвейера «критического» класса. Перечисленные агрегаты должны работать без посторонних шумов, металлических стуков и повышенной вибрации. После отключения электроприводов ротора-ускорителя, крыльчаток вентиляторов, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора их остановка должна происходить плавно с характерным «выбегом»;

24. В ручном режиме управления, запустить отдельно шлюзовые затворы и с помощью токоизмерительных клещей замерить ток обмотки их электродвигателей. В случае превышения значения 1.5 А для электродвигателей мощностью 0.55 кВт (шлюзовой затвор пыли) и 3.6 А для электродвигателей мощностью 1.5 кВт (шлюзовой затвор выдачи товарного (минерального) порошка) необходимо провести их регулировку;

25. Для изделия 3, правильность подключения установки ДАС «ПАВ-300-12-90». Особое внимание следует уделить синхронизации пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92» с выносным электрическим пультом с БАУ «МИКРОН». При синхронизации пультов, насосный агрегат установки ДАС «ПАВ-300-12-92» запускается и останавливается одновременно с винтовым конвейером-питателем, что позволяет снизить расход активирующей смеси;

26. Произвести пробный пуск изделия в режиме «АВТО», для проверки совместной работы всех его компонентов. Для изделия 3, проверку работы установки ДАС «ПАВ-300-12-92» необходимо выполнять в соответствии с требованиями оригинального руководства по эксплуатации на данное оборудование.

#### **2.4. ЗАПРАВКА ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И СМАЗКА**

Регулярная смазка подшипников изделия должна проводиться по утвержденному графику, в соответствии с требованиями настоящего Руководства по эксплуатации. Для редукторов (мотор-редукторов), используемых в составе изделия, рекомендованные сорта масел, как и периодичность их замены, указаны в соответствующей документации (паспорт, инструкция пользователя, руководство по эксплуатации), поставляемой вместе с изделием.

Сальниковую набивку узлов уплотнения валов следует покрывать слоем смазки, например, графитной ГОСТ 3333-80 по мере необходимости.

Опоры, оснащенные устройствами ввода свежей и удаления отработанной пластичной смазки, такие как: UKF 218 Н (1 шт.) вала ротора-ускорителя и UCP-216 (2 шт.) элеватора необходимо смазывать через пресс-масленки перед началом каждой смены и далее, каждые 8 часов непрерывной работы, в рамках ежемесячного технического обслуживания (ЕО). При интенсивной эксплуатации изделия в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности, смазку рекомендуется проводить каждые 4 часа работы изделия.

Опоры, оснащенные устройствами ввода свежей и удаления отработанной пластичной смазки, такие как: UKP 213 (2 шт.) делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, FGE 207 (2 шт.) винтового конвейера-питателя, UCF 210 (2 шт.) винтового конвейера выдачи товарного порошка, UKP 210 (2 шт.) пылевого вентилятора фильтровального агрегата должны смазываться через пресс-масленки каждые 40 часов непрерывной работы, в рамках технического обслуживания (ТО-1). Если изделие эксплуатируется в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности, рекомендуется проводить смазку каждые 8 часов его непрерывной работы.

Рекомендованные сорта смазки в зависимости от температурного режима работы изделия указаны в таблице 8.

**ВНИМАНИЕ:** при повторной смазке подшипников, рекомендуется использовать смазку, имеющую аналогичную основу и вязкость, что и применяемая ранее.

Таблица 8

Темп. 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

\*в состоянии поставки изделия, его подшипники заполнены стандартной смазкой на основе литиевого загустителя.

### 2.5. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ И СВОБОДНОГО ХОДА

Направление вращения подвижных частей агрегатов изделия, должны совпадать с направлением стрелок, нанесенных на их корпусах. Нарушение указанного стрелками направления вращения может вызвать поломку оборудования. Проверку направления вращения рекомендуется проводить путем кратковременного пуска отдельных агрегатов изделия в ручном режиме. Для изменения направления вращения следует поменять местами два силовых провода на контактных шпильках в клеммных коробках (БРНО) соответствующих электродвигателей.

В состав изделий 2,3 входит оборудование, оснащённое электромеханическим вибратором. Для предотвращения передачи вибрации на элементы конструкции, служат гибкие обкладки. Перед запуском оборудования, оснащенного электромеханическим вибратором, необходимо убедиться, что подвижные части (виброрешетка) не соприкасаются с неподвижными элементами бункера сырья.

**ВНИМАНИЕ:** при пробном запуске оборудования, оснащенного электромеханическим вибратором, не должно быть слышно посторонних шумов и металлических ударов.

### 2.6. ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ, СРЕДСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ, БЛОКИРОВКИ И ОПОВЕЩЕНИЯ

Перед первым запуском изделия в работу следует убедиться в том, что все защитные кожухи, ограждения, лючки и крышки комплектны, исправны и надежно закреплены на своих местах.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Запуск агрегатов изделия с открытыми лючками и не установленными защитными кожухами ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

В ходе подготовки изделия к запуску необходимо проверить работоспособность путевого выключателя, блокирующего пуск изделия с незапертой дверью блока элеватора.

Звонок громкого боя с проблесковым маячком, служащий для оповещения персонала о дистанционном запуске оборудования, должен быть исправен и установлен на своем штатном или ином хорошо просматриваемом месте.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Запуск изделия с неподключенным или неисправным звонком громкого боя с проблесковым маячком ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Для нормальной работы изделий 2,3 необходимо их подключение к источнику сжатого воздуха с расходом не менее 250 л/мин. под давлением 0.5÷0.6 МПа. Для контроля давления сжатого воздуха служит реле, установленное в шкафу пневматических компонентов. При попытке запуска изделия в работу с низким давлением воздуха, на дисплее появляется надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА», при этом изделие не запускается. Если падение давления воздуха произошло во время работы изделия, конвейер-питатель будет автоматически остановлен, а на дисплее появится предупреждающая надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА». После восстановления требуемого давления, включение винтового конвейера-питателя происходит автоматически.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** После остановки винтового конвейера-питателя его последующий запуск происходит автоматически. Выполнять какие-либо работы в непосредственной близости от винтового конвейера-питателя во время его остановки ЗАПРЕЩАЕТСЯ.



Выносной электрический пульт управления с БАУ «МИКРОН» оборудован элементами, которые могут быть использованы для контроля уровня товарного (минерального) порошка в приемной емкости (складе порошка). Если изделие укомплектовано датчиком уровня, при касании его вращающегося фляжка поверхности порошка, происходит автоматическая остановка винтового конвейера-питателя, а на дисплее пульта БАУ выводится надпись: «ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПОРОШКА, ПИТАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН, ДО ЗАПУСКА 00 СЕК». В это время все другие агрегаты изделия продолжают работать. Конвейер-питатель будет автоматически запущен в работу после 120 секундной паузы.

## **2.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Лица, управляющие работой изделия, должны изучить его устройство, принцип действия, эксплуатационные ограничения, а также пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ с учетом вида перерабатываемого сырья.

К работе с изделием допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Ввиду того что изделие обычно используется в составе технологических линий или комплексов, его запуск в работу должен быть согласован с очередностью пуска другого оборудования.

Сырье, загружаемое в бункер сырья, должно соответствовать техническим характеристикам изделия. Не допускается попадание в бункер крупных кусков сырья, а также посторонних включений, в частности металлических предметов.

**ВНИМАНИЕ:** несмотря на то что изделия 2,3 укомплектованы предохранительной виброрешеткой последняя не предназначена и не может использоваться для сортировки сырья на постоянной основе. Назначение предохранительной решетки – препятствовать попаданию отдельных крупных включений в корпус винтового конвейера, где они могли бы вызвать заклинивание шнека.

### **2.7.1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ**

При включении выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН» в нижней части дисплея лицевой панели появится надпись = АВТОМАТИЧЕСКИЙ = или = РУЧНОЙ = информирующая, в каком режиме находится изделие. Последний выбранный режим сохраняется при отключении пульта БАУ от электросети.

Для выбора режима, оператору необходимо удерживать кнопку «АВТО» или «РУЧН», нажатой в течение 5 секунд, пока на дисплее не появится надпись, соответствующая выбранному режиму.

### **2.7.2. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РЕГЕНЕРАЦИИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО АГРЕГАТА** (комплектация изделия 2,3)

Для эффективной работы системы регенерации (очистки) кассет воздушных фильтров требуется настроить циклы импульсов сжатого воздуха.

Вход в меню настроек режима регенерации возможен только на остановленном изделии. Для входа в меню настроек режима регенерации необходимо выбрать ручной режим, нажав и удерживая в течение 5 секунд кнопку «РУЧН» пульта БАУ. Затем следует одновременно нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопки «РУЧН» и «-». После появления на дисплее надписи: «НАСТРОЙКА РЕГЕНЕРАЦИИ», «ФИЛЬТР», «СЕТКА» выбрать «ФИЛЬТР» и нажать кнопку «ВВОД». В подменю выбранного агрегата появится список:

- «КЛАПАН ОТКРЫТ» 0.2...1 СЕК. Кнопками «+», «-» оператор устанавливает нужное значение и подтверждает его нажатием кнопки «ВВОД». Рекомендованное время, в течение которого клапан находится в открытом положении, составляет 0.2 секунды;

- «ОТКРЫТИЕ СЛЕДУЮЩЕГО КЛАПАНА» 0.2...60 СЕК. Кнопками «+», «-» оператор устанавливает нужное значение и подтверждает его нажатием «ВВОД». Время, по прошествии которого откроется следующий клапан, зависит от свойств перерабатываемого сырья. Для налипающих порошков следует сократить время между открытием следующего клапана, в то же время излишне частое открывание клапанов уменьшает срок службы фильтрующих кассет. При настройке времени открытия следующего клапана оператору следует убедиться, что компрессор, снабжающий систему сжатым воздухом, справляется с текущим расходом, о чем свидетельствует показания манометра расположенного в верхней части корпуса фильтра. Открытие следующего клапана должно произойти не раньше, чем давление в системе восстановится до необходимых 0.5÷0.6 МПа;

- «ЗАПУСК СЛЕДУЮЩЕГО ЦИКЛА» 1...600 СЕК. Кнопками «+», «-» оператор устанавливает нужное значение, подтверждает его нажатием «ВВОД». Принцип настройки времени следующего цикла аналогичен описанному выше.

После нажатия оператором кнопки «ВВОД» последней строки, происходит переход к списку: «ФИЛЬТР», «СЕТКА», «ВЫХОД». Функция очистки сетки в данных моделях изделий, не используется.

Для выхода из меню «НАСТРОЙКА РЕГЕНЕРАЦИИ» нужно нажать «ВЫХОД» и подтвердить выбор нажатием кнопки «ВВОД».

### **2.7.3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ**

#### **Запуск изделия в ручном режиме:**

В ручном режиме каждый агрегат изделия запускается оператором отдельно. Автоматика пульта БАУ отслеживает правильную последовательность запуска и при ее нарушении выводит на дисплей соответствующее предупреждение. В произвольном порядке оператор может запустить только один из электроприводов агрегатов изделия. Данный режим используется в основном при наладке оборудования, например, когда необходимо проверить направление вращения одного из электродвигателей.

При включении выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН» или переходе в ручной режим, на дисплее появится надпись:

«РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ, ДЛЯ ЗАПУСКА НАЖМИТЕ ВВОД». Светодиодный индикатор зеленого цвета «ГОТОВ К РАБОТЕ» при этом будет гореть.

После того как оператор подтвердит выбранное действие нажатием кнопки «ВВОД», на дисплее появится список агрегатов, которые можно запустить в работу нажатием кнопки «ВКЛ» или остановить нажатием кнопки «ОТКЛ». При этом статус включенного электропривода обозначается символом «V» напротив его названия. Одновременно на дисплее отображаются три строки списка агрегатов. Для перемещения по списку служат кнопки со стрелками «вверх» и «вниз».

Запуск агрегатов изделия в ручном режиме выполняется оператором в следующей последовательности:

1. Осмотреть изделие со всех сторон, убедиться, что возле него не находятся лица, которым может быть причинен вред в результате его неожиданного запуска. Предупредить персонал о готовящемся пуске изделия;

2. Включить приточно-вытяжную вентиляцию помещения, в котором установлено изделие;

3. Для изделий 2,3 убедиться, что давление сжатого воздуха, подаваемого на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов, составляет  $0.5 \pm 0.6$  МПа;

4. На частотном преобразователе «Классификатор» (Класс) установить частоту электрического тока в приводе делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, соответствующую требуемой «границе разделения», если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) - задать 25 Гц;

5. Нажав кнопку «СИГНАЛ» предупредить персонал о дистанционном запуске изделия комбинацией звуковых и световых сигналов. Используя кнопки со стрелками «вверх» и «вниз», выбрать из списка электропривод конкретного агрегата и включить его нажатием кнопки «ВКЛ» в следующей очередности:

- шлюзовой затвор пыли «БГ 6» (Затвор П) фильтровального агрегата. Одновременно с ним начнутся циклы регенерации кассет воздушных фильтров (комплектация изделий 2,3);

- пылевой вентилятор (П.Вент) фильтровального агрегата (комплектация изделий 2,3);

- винтовой конвейер выдачи товарного порошка (Конвейер МП) (комплектация изделий 2,3);

- шлюзовой затвор «БГ-20» выдачи товарного порошка (Затвор МП);

- шлюзовой затвор «БГ-20» перевадки крупных частиц порошка (Затвор КР). Если изделие укомплектовано агрегатом вывода крупных частиц порошка одновременно с «БГ-20» так же запустится винтовой конвейер вывода «крупки»;

-воздушно-центробежный классификатор (Класс). Запуск электродвигателя привода делительного ротора произойдет на предварительно установленной частоте электрического тока (п.4);

-вентилятор наддува (Вент.Н). Запуск следующего по списку агрегата выполнить после того, как электродвигатель привода крыльчатки вентилятора наддува разовьет максимальное число оборотов, приблизительно через 10 секунд после его включения;

- двигатель ротора-ускорителя №1 (Дв. ротора 1). Спустя 30 секунд после запуска ротора 1, включить двигатель ротора-ускорителя №2 (Дв. ротора 2). Прежде чем запустить следующий по списку агрегат, дождаться, когда амперметр, смонтированный на лицевой панели выносного электрического пульта, начнет показывать ток «холостого» хода (22-25 А). Задержка включения амперметра составляет 10-15 секунд;

- элеватор;

-винтовой конвейер «критического» класса (Конвейер КК) (комплектация изделий 2,3). Одновременно запустятся циклы его работы в соответствии с настройками микропроцессорного реле времени;

-винтовой конвейер-питатель (Питатель). Для изделий 2,3, при включении питателя, так же запустятся циклы работы вибратора виброрешетки бункера сырья в соответствии с настройками микропроцессорного реле времени;

6. После включения винтового конвейера-питателя (последнего в списке), напротив его названия появится символ «V», однако фактический запуск питателя произойдет только после того, как оператор нажмет кнопку «ХОД» блока оперативного управления винтового конвейера-питателя. Далее винтовой конвейер-питатель начнет подачу сырья, находящегося в его корпусе, а на дисплее появится надпись: «РАБОТА, производительность питателя от 0 до 100 %». Для изделия 3, при условии синхронизации выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН» и пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92», запуск последней произойдет автоматически;

7. Открыть затвор бункера, чтобы сырье начало поступать в корпус винтового конвейера – питателя;

8. В процессе подачи в камеру помола сырья нагрузка на электродвигатель привода ротора-ускорителя увеличивается, стрелка амперметра смещается в область больших значений. В случае превышения установленного порога срабатывания (т.н. «уставки») на панели управления загорится светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА», а на дисплее появится надпись: «ДОСТИГНУТО ЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ, ОЖИДАНИЕ...», стрелка амперметра приблизится к отметке 55,4 Ампера, при этом частота вращения шнека винтового конвейера-питателя будет автоматически снижена вплоть до полной остановки. Питатель возобновит свою работу после снижения нагрузки на электродвигатель привода ротора-ускорителя.

**ВНИМАНИЕ: при первом запуске изделия или при смене сырья оператору необходимо самостоятельно контролировать показания амперметра, не полагаясь на работу автоматики. В случае превышения максимально допустимого тока обмотки электродвигателя привода ротора-ускорителя, оператор должен отключить питатель самостоятельно, нажав кнопку «СТОП» блока оперативного управления питателем, после чего снизить порог срабатывания – уменьшить значение «уставки».**

Уменьшение значения «уставки» требуется, в том случае, если заданный порог срабатывания не соответствует фактической нагрузке электродвигателя привода ротора-ускорителя, то есть, амперметр показывает силу тока, превышающую 55,4 Ампер, а отключение питателя при этом не происходит. Увеличить значение «уставки» требуется, если питатель отключается слишком рано, когда нагрузку на электродвигатель привода ротора-ускорителя можно было бы повысить. При правильно отрегулированном значении «уставки» включение светодиодного индикатора желтого цвета «УСТАВКА» и соответственно отключение питателя происходит в том момент, когда стрелка амперметра находится между 50,0÷55,4 Ампер (для электродвигателей 30 кВт/3000 Y).

Для входа в меню «уставки» нужно одновременно нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопки «АВТО» и «+», пока на дисплее не появится надпись: «ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ. Уставка 0...100%». С помощью кнопок «+» и «-» значение «уставки» может быть изменено как в большую, так и в меньшую сторону. Если винтовой конвейер-питатель отключается слишком рано, когда амперметр показывает 40÷50 Ампер нужно нажать кнопку «+», если же сила тока, отображаемая амперметром, больше 55,4 Ампер, а светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА» все еще не включается, нажмите «-». Для сохранения новых значений «уставки» нажмите кнопку «ВВОД». Чтобы выйти из меню «уставки» без сохранения новых значений (вернутся к предыдущим настройкам), нажмите кнопку «ОТМЕНА»;

#### **Остановка изделия в ручном режиме:**

1. Закрыть затвор бункера, чтобы прекратить подачу сырья в корпус винтового конвейера-питателя. Дождаться, когда основной объем сырья покинет корпус конвейера-питателя, о чем будет свидетельствовать снижение нагрузки электродвигателя привода ротора-ускорителя;

2. Остановить работу винтового конвейера-питателя нажав кнопку «СТОП» блока оперативного управления винтового конвейера-питателя;

3. Выбрать из списка агрегатов винтовой конвейер-питатель (Питатель), нажать кнопку «ОТКЛ». При этом автоматически прекратится работа вибратора виброрешетки бункера сырья (комплектация изделий 2,3). Для изделия 3, при условии синхронизации выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН» и пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92», остановка последней произойдет автоматически;

4. Дождаться пока камеру помола покинет основная масса сырья, о чем будет свидетельствовать уменьшение тока обмотки электродвигателя привода ротора-ускорителя. Амперметр, смонтированный на

лицевой панели выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН», начнет показывать ток «холостого» хода (22-25 А);

5. Остановить работу агрегатов изделия в следующей очередности:

- винтовой конвейер «критического» класса (Конвейер КК) (комплектация изделий 2,3);
- элеватор;
- двигатель ротора-ускорителя №1 и №2 (Дв. ротора 1, Дв. ротора 2);
- воздушно-центробежный классификатор (Класс);
- вентилятор наддува (Вент.Н);
- шлюзовой затвор «БГ-20» перевалки крупных частиц порошка (Затвор КР). Если изделие укомплектовано агрегатом вывода крупных частиц порошка, одновременно с «БГ-20» так же остановится винтовой конвейер вывода «крупки»;
- шлюзовой затвор «БГ-20» выдачи товарного порошка (Затвор МП);
- винтовой конвейер выдачи товарного порошка (Конвейер МП) (комплектация изделий 2,3);
- пылевой вентилятор (П.Вент) фильтровального агрегата (комплектация изделий 2,3);
- шлюзовой затвор пыли «БГ 6» (Затвор П) фильтровального агрегата. При этом автоматически прекратится отработка циклов регенерации (очистки) кассет воздушных фильтров (комплектация изделий 2,3);
- отключить подачу сжатого воздуха на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов (для изделий 2,3).

#### **Пуск изделия в режиме «АВТО»:**

В автоматическом режиме все агрегаты изделия запускаются по установленной программе в нужной последовательности с заданными интервалами между пусками отдельных электроприводов. Начало выполнения программы сопровождается световыми и звуковыми сигналами звонка громкого боя с проблесковым маячком. В автоматическом режиме оператор не может запускать отдельные агрегаты изделия, менять последовательность, а также интервалы времени между их запусками.

Автоматический режим является основным и должен использоваться при эксплуатации изделия на постоянной основе, за исключением периодов наладки или ремонта.

Перед запуском изделия в автоматическом режиме необходимо:

1. Осмотреть изделие со всех сторон, убедиться, что возле него не находятся лица, которым может быть причинен вред в результате неожиданного запуска электроприводов. Предупредить персонал о готовящемся пуске изделия;
2. Включить приточно-вытяжную вентиляцию помещения, в котором установлено изделие;
3. Для изделий 2,3 убедиться, что давление сжатого воздуха, подаваемого на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов, составляет  $0.5 \pm 0.6$  МПа;
4. На частотном преобразователе «Классификатор» (Класс) установить частоту электрического тока в приводе делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, соответствующую требуемой границе разделения, если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) - задать 25 Гц;
5. Перевести выносной электрический пульт с БАУ в автоматический режим, удерживая нажатой кнопку «АВТО» в течение 5 секунд, пока на дисплее не появится надпись: «ГОТОВ К РАБОТЕ, ДЛЯ ЗАПУСКА НАЖМИТЕ ВКЛ». Светодиодный индикатор зеленого цвета «ГОТОВ К РАБОТЕ» при этом будет гореть;
6. Нажать кнопку «ВКЛ», после чего включится звонок громкого боя с проблесковым маячком, и начнется последовательный запуск агрегатов изделия по установленной программе. На дисплее будет выведен список, в котором запускаемый агрегат начнет мигать, а справа от него появятся цифры отсчета времени, оставшегося до запуска следующего агрегата;
7. После запуска последнего агрегата в списке - «Питатель», открыть затвор бункера, питатель начнет подавать сырье в камеру помола. При этом на дисплее появится надпись: «РАБОТА, Производительность питателя от 0 до 100%». Для изделия 3, при условии синхронизации выносного электрического пульта с БАУ «МИКРОН» и пульта управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92», запуск последней произойдет автоматически. Далее автоматика пульта БАУ начнет отслеживать текущую нагрузку электродвигателя ротора-ускорителя и при необходимости снижать частоту вращения шнека конвейера-питателя вплоть до его полной остановки, в этом случае насос установки ДАС «ПАВ-300-12-92» так же будет остановлен. Если в процессе работы изделия будет превышен порог срабатывания т.н. «уставки» на панели управления загорится светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА», на дисплее появится надпись: «ДОСТИГНУТО ЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ, ОЖИДАНИЕ...»,

стрелка амперметра отклонится в область больших значений, винтовой конвейер-питатель остановится. Питатель автоматически возобновит свою работу после снижения нагрузки на электродвигатель привода ротора-ускорителя.

В процессе работы изделия оператор может самостоятельно остановить работу винтового конвейера-питателя, нажав кнопку «СТОП» блока оперативного управления питателем, при этом выполнение программы «АВТО» не прекращается, и все остальные агрегаты будут продолжать работать. Данной функцией удобно пользоваться, когда из-за слишком высокого порога срабатывания (большой «уставки») электродвигатель привода ротора-ускорителя уже перегружен, а светодиодный индикатор «УСТАВКА» все еще не включился. В этом случае остановив работу питателя, нужно войти в меню изменения «уставки» и уменьшить ее значение.

В режиме «АВТО» оператор может возобновить работу питателя, нажав кнопку «ХОД» блока оперативного управления питателем. Кнопка «РЕВЕРС» в режиме «АВТО» не действует.

**ВНИМАНИЕ:** при первом запуске изделия или при смене сырья оператору необходимо самостоятельно контролировать показания амперметра, не полагаясь на работу автоматики. В случае превышения максимально допустимого тока обмотки электродвигателя привода ротора, оператор должен отключить питатель самостоятельно, нажав кнопку «СТОП» блока оперативного управления питателем, после чего снизить порог срабатывания – уменьшить значение «уставки».

Уменьшение значения «уставки» требуется, в том случае, если заданный порог срабатывания не соответствует фактической нагрузке электродвигателя привода ротора-ускорителя, то есть, амперметр показывает силу тока больше 55,4 Ампер, а отключение питателя при этом не происходит. Увеличить значение «уставки» требуется, если питатель отключается слишком рано, когда нагрузку на электродвигатель привода ротора-ускорителя можно было бы повысить. При правильно отрегулированном значении «уставки» включение светодиодного индикатора желтого цвета «УСТАВКА» и соответственно отключение питателя происходит в том момент, когда стрелка амперметра находится между 50,0÷55,4 Ампера (для электродвигателей 30 кВт/3000 У).

Для выхода в меню «уставки» нужно одновременно нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопки «АВТО» и «+», пока на дисплее не появится надпись: «ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ. Уставка 0...100%». С помощью кнопок «+» и «-» значение «уставки» может быть изменено как в большую, так и в меньшую сторону. Если винтовой конвейер-питатель отключается слишком рано, когда амперметр показывает 40÷50 Ампер нужно нажать кнопку «+», если же сила тока, отображаемая амперметром больше 55,4 Ампер, а светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА» все еще не включается, нажмите «-». Для сохранения новых значений «уставки» нажмите кнопку «ВВОД». Чтобы выйти из меню «уставки» без сохранения новых значений (вернуться к предыдущим настройкам), нажать кнопку «ОТМЕНА».

#### **Остановка изделия в режиме «АВТО»:**

Перед остановкой работы изделия необходимо закрыть затвор бункера, чтобы прекратить подачу сырья в корпус винтового конвейера-питателя. Далее, дождавшись когда основной объем сырья покинет корпус винтового конвейера-питателя, оператор останавливает работу изделия нажатием кнопки «ОТКЛ» панели управления.

Агрегаты изделия останавливаются в нужной последовательности в соответствии с программой. При этом на дисплее будет выведен список, в котором название останавливаемого агрегата будет мигать, а справа от него появятся цифры обратного отсчета времени до выключения следующего агрегата.

Для изделий 2,3 после остановки последнего агрегата в списке, необходимо отключить подачу сжатого воздуха на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов. Для изделия 3 обесточить пульт управления установкой ДАС «ПАВ-300-12-92».

**ВНИМАНИЕ:** остановку работы изделия в режимах «РУЧН» и «АВТО» рекомендуется проводить после максимально полной выработки сырья из корпуса конвейера-питателя и камеры помола. Остановка под нагрузкой и последующий запуск под «завалом» может вызвать перегрузку агрегатов изделия.

#### **Работа изделия:**

Оператору в процессе работы изделия необходимо следить за состоянием элементов, обеспечивающих пылеплотность соединений. Оператору надлежит немедленно прекратить работу изделия в случае появления посторонних шумов, пыления, повышенной вибрации.

Наиболее вероятной причиной появления недопустимо высокой вибрации являются: предельное состояние износа сменных деталей ротора-ускорителя и (или) нарушение слоя самофутеровки на внутренних поверхностях ускорителей ТКА2-02.002.



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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если при осмотре камеры помола обнаружено, что слои самофутеровки на внутренних поверхностях ускорителей ТКА2-02.002. имеют разную толщину или неоднородны по составу, требуется очистить внутренние поверхности деталей ротора-ускорителя, после чего повторно запустить изделие.

Оператору в процессе работы изделия необходимо контролировать показания манометра адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) и следить за состоянием камерных шин системы амортизации ротора-ускорителя. В случае снижения давления в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) или проминания шин в их нижней части, следует остановить работу изделия и восстановить герметичность пневмосистемы.

**ВНИМАНИЕ:** нарушение герметичности адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) и, как следствие, снижение давления в системе, может привести к «сбеганию» клиновых ремней и повреждению пневмоамортизаторов.

Оператору в процессе работы изделия необходимо уделять особое внимание пылеплотности мест входа валов элеватора и ротора-ускорителя в камеру помола. В случае появления пыли в указанных местах, нужно повернуть рукоятку управления заслонкой патрубка сброса воздуха в направлении надписи «ОТКРЫТО». При этом объем воздуха, покидающего корпус изделия, увеличится и разряжение в системе восстановится. Если пыление сохраняется даже при полностью открытой заслонке, необходимо проверить состояние воздуховода, соединяющего патрубок сброса с пылевым вентилятором, а также работу системы регенерации кассет воздушных фильтров. Наиболее вероятной причиной пыления является плохая очистка фильтрующих кассет и как следствие снижение их пропускной способности.

**ВНИМАНИЕ:** даже незначительное пыление является признаком нештатной работы изделия. В случае обнаружения пыления, оператор должен остановить работу изделия для поиска и устранения причины его нештатной работы.

В процессе переработки некоторых видов сырья, склонных к уплотнению и образованию сводов, может потребоваться изменение настроек микропроцессорных реле времени цепей вибратора виброрешетки бункера сырья и (или) винтового конвейера «критического» класса. Сведения о порядке программирования микропроцессорного реле времени, содержатся в оригинальном руководстве по эксплуатации на данное устройство.

Если изделие укомплектовано агрегатом вывода крупных частиц (т.н. «крупки»), оператору необходимо контролировать работу отводящего конвейера. Отводящий конвейер не входит в комплект поставки изделия и должен приобретаться его Собственником отдельно.

**ВНИМАНИЕ:** недостаточная производительность отводящего конвейера или его внезапная остановка, могут привести к переполнению внутренних объемов агрегата вывода крупных частиц порошка и как следствие вызвать перегрузку электродвигателей.

Оператор, управляющий работой изделия в ручном режиме, должен контролировать показания амперметра и при необходимости изменять значение «уставки» с целью недопущения работы изделия в режимах неполной нагрузки или напротив, перегрузки электродвигателей привода ротора-ускорителя. При работе изделия, ток обмотки электродвигателя привода ротора-ускорителя не должен превышать 55,4 А (для электродвигателя 30 кВт/3000 У). В случае, когда работа питателя не остановлена, а амперметр, смонтированный на лицевой панели управления, показывает повышенную силу тока, при этом на дисплее не появляется надпись: «ДОСТИГНУТО ЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ, ОЖИДАНИЕ...», оператор должен самостоятельно остановить работу конвейера-питателя и уменьшить значение «уставки».

При обнаружении неисправности, появления посторонних шумов, повышенной вибрации, нагреве электродвигателей свыше 90°C, искрения или обрыва проводов, оператор обязан незамедлительно остановить работу изделия, обесточить его, вывесить на пусковое устройство запрещающий знак безопасности с надписью «Не включать – работают люди!», поставить в известность ответственного руководителя работ.

В случае возникновения нештатной ситуации, для немедленной остановки работы изделия, необходимо нажать кнопку «ОБЩИЙ СТОП» лицевой панели выносного электрического пульта.

Если изделие было остановлено без прекращения подачи сырья, под т.н. «завалом», его повторный запуск рекомендуется проводить после очистки внутреннего объема камеры помола.

При обнаружении дыма и возникновении возгорания, оператор изделия должен незамедлительно остановить его работу, обесточить оборудование, объявить пожарную тревогу, принять меры по ликвидации пожара с помощью имеющихся средств пожаротушения.

#### 2.7.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица № 9

<b>Неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<p>Внезапная остановка электродвигателей привода ротора-ускорителя, элеватора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, крыльчаток вентиляторов, ячеековых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтовых конвейеров</p>	<p>Перегрузка электродвигателя, включилось тепловое реле</p>	<p>Выяснить и устранить причину перегрузки электродвигателя. Наиболее вероятной причиной перегрузки являются слишком высокое значение «уставки» или повышенная влажность сырья. При повторном запуске следует учесть, что используемые электродвигатели допускают два последовательных запуска из холодного состояния, с интервалами 3-5 мин. или один пуск из горячего состояния, спустя 1 час после остановки по причине перегрузки</p>
<p>Нагрев электродвигателей привода ротора-ускорителя, элеватора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, вентиляторов, шлюзовых затворов, винтовых конвейеров, свыше 90°С</p>	<p>Перегрузка электродвигателя. Большое сопротивление вращению ротора-ускорителя, элеватора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеековых роторов, шнеков. Уплотнение порошка внутри камеры помола или корпуса классификатора</p>	<p>Уменьшить количество загружаемого в камеру помола сырья, снизив значение «уставки». Выяснить и устранить причину затрудненного вращения ротора-ускорителя, элеватора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, ячеековых роторов, шнеков</p>
<p>Нагрев корпусов редукторов элеватора, шлюзовых затворов, винтовых конвейеров свыше 120°С</p>	<p>Большое сопротивление вращению элеватора, ячеековых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтовых конвейеров вследствие уплотнения порошка</p>	<p>Уменьшить количество загружаемого в камеру помола сырья, снизив значение «уставки». Выяснить и устранить причину повышенного сопротивления вращению элеватора, ячеековых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтовых конвейеров</p>

<b>Неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<p>Нагрев подшипниковых опор UKF 218 Н вала ротора-ускорителя, UCP-216 элеватора, UKP 213 делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, FGE 207 винтового конвейера-питателя, UCF 210 винтового конвейера выдачи товарного порошка, UKP 210 пылевого вентилятора фильтровального агрегата свыше 120°C</p>	<p>Недостаток смазочного материала. Температура эксплуатации смазочного материала не соответствует рекомендованной. Перегрузка изделия вследствие его интенсивной эксплуатации. Уплотнение порошка внутри камеры помола, корпусов классификатора, шлюзовых затворов, винтовых конвейеров</p>	<p>Выполнить смазку подшипников. Использовать только рекомендованные сорта смазки. Уменьшить количество загружаемого в камеру помола сырья, снизив значение «уставки». Выяснить и устранить причину уплотнения порошка</p>
<p>Повышенная вибрация при запуске, работе и остановке изделия</p>	<p>Не сформирован равномерный защитный слой материала внутри ротора-ускорителя. Большое давление воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) и (или) системе амортизации ротора-ускорителя</p>	<p>Очистить внутренние поверхности ротора-ускорителя. Снизить давление воздуха до рекомендованных значений</p>
<p>Пыление при работе изделия</p>	<p>Затруднен выход воздуха из корпуса изделия через патрубков сброса. Большое сопротивление кассет воздушных фильтров вследствие их загрязнения. Неверная настройка режима регенерации кассет. Не согласована работа клапанов фильтровального агрегата с циклами регенерации кассет</p>	<p>Выяснить и устранить причину затрудненного выхода воздуха. Увеличить объем сброса воздуха из корпуса изделия, повернув рукоятку управления заслонкой патрубка сброса в направлении «ОТКРЫТО». Очистить или заменить фильтрующие кассеты. Зайти в меню «НАСТРОЙКА РЕГЕНЕРАЦИИ» и уменьшить время между открытием следующего клапана и (или) запуска следующего цикла. Согласовать работу клапанов согласно пункту 1.4.12 настоящего Руководства по эксплуатации</p>
<p>Внезапная остановка винтового конвейера-питателя на дисплее панели пульта БАУ появилась надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ»</p>	<p>Давление сжатого воздуха менее 0.5 МПа. Производительность компрессора меньше 250 л/мин</p>	<p>Подключить изделие к источнику сжатого воздуха с расходом не менее 250 л/мин под давлением 0.5±0.6 МПа (около 1500</p>

<b>Неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<i>ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА»</i>		<i>л/мин по всасыванию компрессора)</i>
<i>Во время запуска или остановки изделия на дисплее лицевой панели пульта БАУ появилась надпись: «ПОТЕРЯНА СВЯЗЬ С МОДУЛЕМ 1...4»</i>	<i>Неисправность распределенного модуля. Корпус щита пульта БАУ не подсоединен к контуру заземления. Помехи от работы мощных энергопотребителей, расположенных поблизости с пультом БАУ</i>	<i>Заменить неисправный модуль. Соединить корпус щита с контуром заземления. Исключить влияние помех на работу элементов пульта БАУ</i>
<i>Посторонние шумы, металлический стук, повышенная вибрация при запуске, работе и остановке изделия</i>	<i>Предельное состояние износа деталей ротора-ускорителя. Перегрузка изделия вследствие его интенсивной эксплуатации. Ослабли крепления вибратора виброрешетки бункера сырья</i>	<i>Заменить детали ротора-ускорителя. Уменьшить количество загружаемого в камеру помола сырья, снизив значение «уставки». Проверить элементы крепления вибратора</i>
<i>Производительность изделия не соответствует ожиданиям (мельница мало дает порошка)</i>	<i>На частотном преобразователе «Классификатор» установлена излишне высокая частота делительного ротора воздушно-центробежного классификатора. Получаемый порошок «переизмельчен». Низкое значение «уставки», снижение частоты вращения шнека или его остановка происходят, когда стрелка амперметра находится в диапазоне 40÷50 Ампер. Твердость сырья больше 7 единиц по минералогической шкале Мооса. Крепости сырья по шкале М.М. Протодьяконова более 10</i>	<i>Уменьшить частоту делительного ротора посредством частотного преобразователя, смонтированного в выносном электрическом пульте управления с БАУ «МИКРОН». Увеличить «уставку». Снижение частоты вращения шнека или его остановка должны происходить, когда стрелка амперметра находится в диапазоне 50,0÷55,4 Ампер. По возможности сменить сырье. Принять объективную реальность</i>

### **2.7.5. АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ И ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МОДУЛЕЙ ПУЛЬТА БАУ**

При возникновении нештатной ситуации, оператору необходимо остановить работу изделия нажав кнопку «ОБЩИЙ СТОП» панели выносного электрического пульта.

**ВНИМАНИЕ:** после аварийной остановки изделия, его последующий запуск рекомендуется выполнять только после очистки внутреннего объема камеры помола от сырья. Никогда не пытайтесь запустить изделие под «завалом».

Система автоматического управления пульту БАУ состоит из основного блока и сети распределенных модулей. Распределенные модули идентичны друг другу, но программой им присвоены разные номера. Номер модуля обозначен на его корпусе. При каждом включении пульту БАУ основной блок тестирует связь с распределительными модулями и при ее отсутствии выводит сообщение на дисплей с указанием номера неисправного модуля.

В процессе работы основной блок осуществляет постоянный контроль состояния распределенных модулей и в случае их выхода из строя или обрыва сигнальной линии, запускает протокол аварийного режима. После появления на дисплее надписи: «ПОТЕРЯНА СВЯЗЬ С МОДУЛЕМ 1...4» происходит остановка работы всех агрегатов изделия и включается звонок громкого боя.

Для выхода из аварийного режима, необходимо обесточить пульт БАУ, отключив, а затем снова включив вводный защитный автомат. После включения пульту БАУ основной блок проведет самодиагностику и выведет на дисплей номер неисправного распределенного модуля.

Неисправный распределенный модуль легко может быть заменен на аналогичный, однако, при первом включении ему потребуется присвоить номер. Для этого ПЕРЕД включением пульту БАУ на сменный распределенный модуль нужно установить перемычку, изготовленную из куска провода (Рис. 27). Клеммы, которые нужно соединить перемычкой, отмечены черными метками.

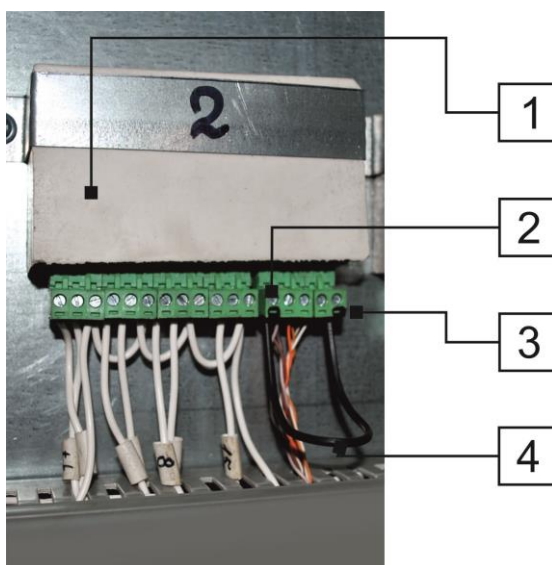


Рис. 27. Установка перемычки на сменный распределительный модуль.

Поз. 1- распределенный модуль, поз. 2, 3 – клеммы, поз. 4 – перемычка (не входит в комплект поставки изделия)

После установки перемычки нужно включить пульт БАУ. Основной блок, протестировав систему, выведет на дисплей следующее сообщение: «ЕСТЬ МОДУЛЬ, ОЖИДАЮЩИЙ ПРИСВОЕНИЯ НОМЕРА, НАЖМИТЕ ВВОД». После того, как оператор нажмет кнопку «ВВОД», на дисплее появится новое сообщение: «ВВЕДИТЕ НОМЕР ИЗ СПИСКА ДОСТУПНЫХ», ниже будут указаны доступные номера. С помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» необходимо выбрать тот же номер, что и у неисправного модуля и нажать кнопку «ВВОД», на дисплее появится сообщение: «НОМЕР ПРИСВОЕН».

После присвоения модулю соответствующего номера, пульт БАУ нужно выключить и снять перемычку. Пульт БАУ готов к работе!

При неисправности элементов панели управления может потребоваться ее замена. Конструктивно панель управления объединена с основным блоком, поэтому при неисправности любого, входящего в их состав элемента, замене подлежит вся сборка.

Для того, чтобы демонтировать (Рис. 28) панель управления необходимо обесточить пульт БАУ, отсоединить от основного блока (1) кабель питания (2), вынуть разъемы (3, 4), отсоединить два провода от амперметра (5) и два провода от кнопки «ОБЩИЙ СТОП» (6), после чего отвернуть четыре гайки М4 и снять панель.



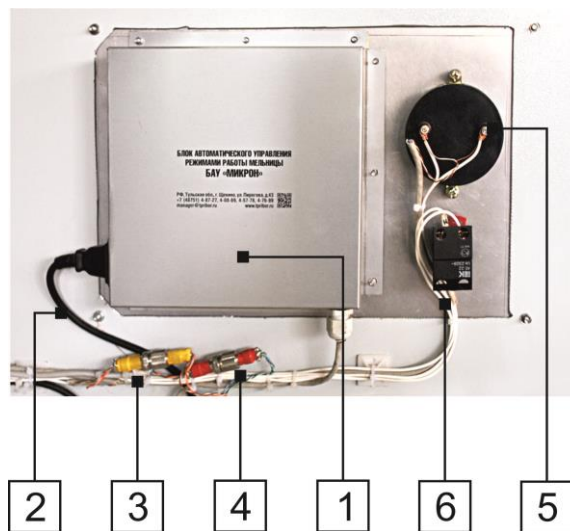


Рис. 28. Замена панели управления.

Установка панели управления с основным блоком выполняется в обратной последовательности.

### 3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Лица (операторы), управляющие работой изделия, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на Собственника изделия.

Эксплуатация электрооборудования изделия должна производиться 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 обесточенном состоянии изделие безопасно. При работе во включенном состоянии могут возникнуть следующие виды опасности:

- электроопасность.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Изделие имеет класс защиты 0I, заземление металлических нетоковедущих частей обеспечивается присоединением специального провода к контуру заземления. Запуск изделия без его подсоединения к контуру заземления **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Запуск изделия с неисправными элементами защиты **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Запрещается оставлять изделие работать без контроля со стороны оператора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Эксплуатация изделия в случае отсутствия, неправильной установки или неисправности: защитных кожухов, крышек лючков, путевого выключателя, звонка громкого боя **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

При работе изделия его вращающиеся части должны быть ограждены.

Ремонт и очистка изделия от загрязнений допускается только после его отключения от электросети и вывешивания на пусковом устройстве запрещающего знака безопасности по ГОСТ 12.4.026 с надписью: «Не включать – работают люди!». Снятие знаков безопасности и пуск изделия должны производиться только с разрешения ответственного руководителя работ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Изделие должно быть незамедлительно остановлено в следующих случаях:

1. Возгорания, появления дыма или запаха горячей изоляции;
2. При возникновении повышенного шума, вибрации, пыления;
3. При завале, подпоре и перегрузе;
4. При поломке и неисправности;

5. При потере герметичности адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) и системы амортизации ротора-ускорителя;
6. Если в камеру помола попали предметы, не подлежащие переработке, в частности металлические.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запуск изделия и его агрегатов ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1. Если они не установлены на фундамент и не закреплены на нем;
2. Если они не подключены к контуру защитного заземления;
3. Если электроизоляция имеет повреждения;
4. Элементы пневмосистемы неисправны, имеют трещины, разрывы или другие повреждения;
5. Если дверь блока элеватора закрыта неплотно;
6. В случае предельного состояния выработки быстроизнашивающихся элементов;
7. Если вращающиеся части задевают о неподвижные элементы конструкции;
8. Если в корпусных деталях имеются трещины или иные признаки снижения прочности конструкции;
9. Если элементы защиты не установлены на свои места или неисправны.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не запускайте изделие в работу, если:**

1. Электрические подключения выполнены с нарушением действующих норм и правил;
2. Оператор не произвел его визуальный осмотр и (или) не предупредил персонал о готовящемся запуске;
3. Не установлены на свои места или неисправны устройства защитного отключения, путевой выключатель, звонок громкого боя с проблесковым маячком, ограждения, кожухи, лючки;
4. Частота вращения делительного ротора воздушно-центробежного классификатора может превысить 750 об/мин;
5. Направление вращения ротора-ускорителя, элеватора, делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, крыльчаток вентиляторов, ячеевых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтовых конвейеров не соответствует указанным стрелками;
6. Сырье вызывает подозрение в части своей химической активности, пожароопасности, взрывоопасности или других видов опасности для людей или оборудования;
7. На участке, где установлено изделие, имеется опасность возгорания или взрыва;
8. Обнаружены трещины в сборочных единицах, узлах, деталях, вытекание смазки из корпусов редукторов;
9. Не обеспечена пылеплотность мест соединения изделия с другим технологическим оборудованием;
10. Существует опасность наличия в массе перерабатываемого сырья посторонних предметов, способных повредить изделие;
11. Ток обмотки электродвигателей привода ротора-ускорителя превышает 55.4 Ампера.

#### **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

##### **4.1. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

При техническом обслуживании изделия и его компонентов следует использовать настоящее Руководство по эксплуатации, а также руководства по эксплуатации (паспорта) комплектующего оборудования, поставляемого вместе с изделием.

Для обеспечения безаварийной работы изделия рекомендуется проводить следующие виды технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО) - после окончания каждой смены, продолжительностью до 8 часов непрерывной работы;
- техническое обслуживание – 1 (ТО-1) - после каждых 40 часов непрерывной работы (примерно, раз в неделю);

- техническое обслуживание – 2 (ТО-2) - после каждых 2000 часов непрерывной работы (примерно раз в год);
- текущий ремонт (ТР) - после 6000 часов непрерывной работы (примерно раз в три года) рекомендуется проводить в случае обнаружения отклонений в работе оборудования (повышенный нагрев подшипниковых опор, увеличение шума и вибрации, а также другие признаки нештатной работы оборудования), а также значительном износе рабочих поверхностей деталей и узлов изделия;
- капитальный ремонт (КР) - после 10000 часов непрерывной работы (примерно раз в пять лет) в зависимости от вида перерабатываемого сырья.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Сроки проведения технического обслуживания, осмотров и ремонтов являются базовыми и должны в обязательном порядке уточняться в зависимости от физико-механических свойств перерабатываемого сырья.

**ВНИМАНИЕ:** в настоящем Руководстве по эксплуатации не указаны очевидные операции, потребность в которых может возникать в процессе эксплуатации изделия. К таким операциям относятся: подтяжка резьбовых соединений, контроль натяжения ремней клиноременной передачи, очистка воздухопроводов от пыли, замена фильтрующих кассет. Периодичность данных работ специально не назначается, так как они должны выполняться по мере необходимости.

#### 4.2. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

К техническому обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II, к ремонтным работам не ниже III.

Техническое обслуживание должно производиться при отключенном электропитании и вывешенном на пусковом устройстве запрещающем знаке безопасности с надписью: «Не включать – работают люди!». Снятие знака безопасности и запуск изделия в работу по окончании технического обслуживания должны производиться с разрешения ответственного руководителя работ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Проводить ремонт, регулировку, очистку, смазку, крепление сборочных единиц во время работы изделия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Проверка целостности изоляции, состояние элементов системы заземления, уровень износа деталей и узлов, соприкасающихся с перерабатываемым сырьем, состояние корпусов, уплотнений, прокладок, проводников (медных «косичек»), надежность болтовых и целостность сварных соединений должны проводиться каждую неделю.

Виды технического обслуживания, с указанием обнаруженных недостатков и принятых мер по их устранению должны регистрировать в специальном журнале.

#### 4.3. ЕЖЕСМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Таблица 10.

Содержание работ по ЕО	Технические требования	Инструменты, материалы
Проверка надежности заземления	Шины заземления, провода массы (медные «косички») должны иметь хороший контакт с корпусами агрегатов	Набор слесарного инструмента
Проверка целостности изоляции электрокабелей и проводов ПВС	Изоляция не должна иметь повреждений, наличие неизолированных участков не допускается	Проверяется визуально
Проверка пылеплотности соединений	Не должно наблюдаться следов просыпания сырья или пыления порошка	Проверяется визуально
Проверка наличия защитных кожухов, ограждений, лючков и крышек	Все кожухи, ограждения, лючки и крышки должны быть установлены на свои места и надежно закреплены	Набор слесарного инструмента
Проверка отсутствия течи смазочного материала из мотор -	Течь не допускается	Проверяется визуально

<b>Содержание работ по ЕО</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Инструменты, материалы</b>
<i>редукторов и подшипниковых узлов агрегатов изделия</i>		
<i>Проверка давления воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) и амортизационного блока</i>	<i>Для адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) давление до 0.1...0.2 МПа, для амортизационного блока 0.05 ÷ 0.15 МПа</i>	<i>Манометр, воздушный насос</i>
<i>Смазка подшипников опор: УКФ 218 Н вала ротора-ускорителя и УСП-216 элеватора</i>	<i>Нагнетать свежую смазку через пресс-масленки перед началом каждой смены и далее, через каждые 8 часов непрерывной работы изделия. При интенсивной эксплуатации изделия в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности, смазку рекомендуется проводить каждые 4 часа работы изделия</i>	<i>Смазочный шприц, ветошь</i>
<i>Проверка состояния камеры помола, быстроизнашивающихся, сменных элементов ротора-ускорителя, отражательных плит элеватора, а также других деталей, контактирующих с перерабатываемым сырьем</i>	<i>Элементы камеры помола не должны иметь следов механического повреждения. Их фиксация должна быть надежной. Выработка быстроизнашивающихся, сменных элементов не должна превышать предельных значений</i>	<i>Мерительный инструмент с точностью измерения до 0.1 мм. Набор слесарного инструмента. Щетки, ветошь</i>
<i>Подготовка изделия для передачи при смене операторов</i>	<i>Изделие должно быть исправно, его агрегаты очищены от загрязнений и пыли</i>	<i>Щетки, ветошь</i>

#### **4.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – 1 (ТО-1)**

Техническое обслуживание – 1 (ТО-1) включает операции, предусмотренные ежесменным техническим обслуживанием (ЕО), а также работы, перечисленные в таблице 11.

Таблица 11

<b>Содержание работ по ТО-1</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Инструменты, материалы</b>
<i>Очистка изделия от загрязнений и отложений пыли</i>	<i>Загрязнения, отложения пыли не допускаются</i>	<i>Пылесос, щетки, ветошь</i>
<i>Проверка крепления вибратора виброрешетки</i>	<i>Все крепления должны быть установлены на своих местах и надежно затянуты</i>	<i>Набор слесарного инструмента</i>
<i>Проверка целостности изоляции и прочности заделки электрокабелей</i>	<i>Электрокабели и провода не должны иметь повреждений изоляции. Приложение усилия до 50 Н не должно вызывать их видимого смещения</i>	<i>Набор слесарного инструмента, динамометр</i>

Содержание работ по ТО-1	Технические требования	Инструменты, материалы
<p>Смазка сальниковых набивок и подшипников опор: УКР 213 делительного ротора воздушно-центробежного классификатора, FGE 207 винтового конвейера-питателя, UCF 210 винтового конвейера выдачи товарного порошка, УКР 210 пылевого вентилятора фильтровального агрегата</p>	<p>Нагнетать свежую смазку через пресс-масленки каждые 40 часов непрерывной работы изделия. Если изделие эксплуатируется в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности, рекомендуется проводить смазку каждые 8 часов его непрерывной работы. Сальниковую набивку узлов уплотнения валов следует покрывать слоем смазки, например, графитной ГОСТ 3333-80 по мере необходимости</p>	<p>Смазочный шприц, ветошь</p>
<p>Измерение сопротивления изоляции электрооборудования относительно корпуса изделия. Измерения следует выполнять согласно «Правилам техники безопасности» (ПТБ), при работе с мегаомметром руководствуясь пунктами Б 3.7.17-Б 3.7.22 ПТБ. Измерения выполняются двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III</p>	<p>Сопротивление изоляции, силовых цепей до 500 В измеренное мегаомметром на 500 В должно быть не менее 0,5 МОм, а вторичных цепей — не менее 1МОм</p>	<p>Мегаомметр</p>

#### 4.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – 2 (ТО-2)

Техническое обслуживание – 2 (ТО-2) включает операции, предусмотренные ежесменным техническим обслуживанием (ЕО), техническим обслуживанием – 1 (ТО-1), а также работы, перечисленные в таблице 12.

Таблица 12

Содержание работ по ТО-2	Технические требования	Инструменты, материалы
<p>Замена масла в корпусах редукторов</p>	<p>В случае потемнения масла, а также обнаружения в нем твердых включений, сроки между заменами следует сократить</p>	<p>Набор слесарного инструмента</p>
<p>Замена быстроизнашивающихся, сменных элементов ротора-ускорителя и отражательных плит элеватора</p>	<p>Замена быстроизнашивающихся, сменных элементов ротора-ускорителя и отражательных плит элеватора должна выполняться в зависимости от степени их износа (выработки)</p>	<p>Набор слесарного инструмента</p>
<p>Замена ремней клиноременной передачи привода ротора-ускорителя, делительного ротора воздушно-</p>	<p>Ремни клиноременной передачи подлежат замене, если на их рабочих поверхностях</p>	<p>Набор слесарного инструмента</p>



Содержание работ по ТО-2	Технические требования	Инструменты, материалы
центробежного классификатора, крыльчаток вентиляторов	имеются трещины, расслоения, выступают нити корда, появились задиры и поперечные трещины	

**ВНИМАНИЕ:** перечисленные виды технического обслуживания должны в обязательном порядке дополняться специальными требованиями по обслуживанию отдельных компонентов изделия, с которыми можно ознакомиться в соответствующих паспортах и руководствах по эксплуатации, поставляемых вместе с изделием.

#### 4.6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ (ТР)

Текущий ремонт требуется проводить, в том случае, когда рабочие поверхности деталей имеют повреждения или следы чрезмерного износа, при работе изделия появились посторонние шумы и (или) повышенная вибрация. Текущий ремонт включает все операции технического обслуживания, разборку сборочных единиц, их осмотр, а при необходимости, замену.

#### 4.7. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ (КР)

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

-трещины или недопустимый износ (выработка) корпусных деталей, защитных элементов (брони) камеры помола, элеватора, при которых требуется их замена с демонтажом и полной разборкой.

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

Средний ресурс между капитальными ремонтами изделия составляет 2400 часов его непрерывной работы.

Сроки технического обслуживания и капитального ремонта указаны для предельных параметров работы изделия. Сроки проведения технического обслуживания и капитального ремонта могут быть изменены Собственником изделия только в сторону их уменьшения.

#### 4.8. БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ (детали с ненормированным сроком службы)

Следствием высокого уровня энергетического воздействия, оказываемого на перерабатываемое сырье ротором-ускорителем и отражательными плитами, является относительно быстрый износ их элементов. Своевременный профилактический осмотр, а при необходимости замена изношенных деталей, является гарантией надежной и безопасной работы изделия. Поскольку интенсивность износа, как и срок службы быстроизнашивающихся элементов, определяются свойствами измельчаемого сырья, периодичность осмотров камеры помола определяется Собственником изделия самостоятельно на основании опыта его эксплуатации. Количество и ассортимент запасных частей, необходимых для обеспечения ритмичности производства порошков, так же определяется Собственником изделия самостоятельно.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При замене быстроизнашивающихся элементов с ненормированным сроком службы необходимо использовать оригинальные детали, разработанные и изготовленные ООО «Дезинтегратор». Применение узлов и деталей других производителей ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Быстроизнашивающимися элементами изделия с ненормированным сроком службы (Рис. 5) являются: кольцо ротора РОТ-02.200 (2), диск ротора РОТ-02.300 (3), ускорители (сменные пластины) ТКА2-02.002 (4), крышка ротора ТКА-12.000 (5), сегменты подкладные РОТ-02.003 (6), гайки М12 ГОСТ 5915 (7), шайбы 12.65Г ГОСТ 6402 (8), болты М12х30 DIN912 (9). А также: отражательные плиты АТКМ-03.300 и их модификации, сегменты брони лобовины элеватора, клиновые ремни, уплотнения валов, сегменты брони лобовой стенки элеватора, подшипники, шнеки винтовых конвейеров, в том числе конвейера-питателя, мягкая обкладка виброрешетки бункера сырья, ячейковые роторы и сменные эластичные лопасти шлюзовых затворов.

Перечень быстроизнашивающихся элементов комплектующего оборудования содержится в соответствующих паспортах и руководствах по эксплуатации, поставляемых вместе с изделием.

Критерием износа деталей ротора является уменьшение толщины (выработка) в любом месте: кольца ротора РОТ-02.200, диска ротора РОТ-02.300, ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002, крышки ротора ТКА-12.000 до 10 мм.

Критерием износа отражательных плит АТКМ-03.300 и их модификации является уменьшение толщины (выработка) в любом месте до 10 мм, а также повреждение (стачивание) болтов и (или) гаек крепления.

Критерием износа сегмента брони лобовины элеватора является уменьшение толщины (выработка) в любом месте до 3 мм, а также повреждение (стачивание) удерживающих их сварных швов.

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

Критерием износа уплотнений валов является пыление и просыпание измельчаемого материала.

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

Критерием износа подшипников являются шум, повышенная вибрация, нагрев корпусов подшипниковых опор до температуры превышающей 120°С.

Критерием износа шнека конвейеров, включая конвейер-питатель, является изменение профиля и (или) шага навивки, уменьшение толщины пера в любом месте до 2 мм.

Критерием износа мягкой обкладки виброрешетки бункера сырья является потеря пылеплотности.

Критерием износа ячеякового ротора, а также сменных эластичных лопастей шлюзового затвора является переток воздуха между входным и выходным патрубками в объеме, превышающем 20% от общего объема воздуха, проходящего через оборудование, к которому подсоединен шлюзовой затвор.

#### 4.9. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РТИ

Таблица 13

Наименование	Номер стандарта	Место установки	Кол – во
Ремень В (Б) - 1850	ГОСТ 1284.1	Привод ротора-ускорителя	8
Ремень В (Б) - 1000	ГОСТ 1284.1	Привод крыльчатки вентилятора наддува	3
Ремень В (Б) - 1200 (только для изделий 2,3)	ГОСТ 1284.1	Привод крыльчатки пылевого вентилятора	2
Ремень В (Б) - 1750	ГОСТ 1284.1	Привод делительного ротора воздушно-центробежного классификатора	2
Уплотнение АТКМ-01.403	б/н	Место входа вала привода ротора-ускорителя в камеру помола	1
Отражатель АВЛ5-01.203	б/н	Конец вала привода ротора-ускорителя, направленный в камеру помола	1
Камерная шина 175 R 16 С	ГОСТ 4754-80	Амортизационный блок	2
Пыльник ШРУС а-м НИВА 2112 (только для изделий 2,3)	Арт. 2215030	Клапан фильтровального агрегата	2

**4.10. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОДШИПНИКОВЫЕ ОПОРЫ**, оснащенные устройствами для ввода свежей смазки и удаления отработанной (повторной смазки в рамках ЕО и ТО1)

Таблица 14

Обозначение	Место установки	Кол – во
UKF 218 Н	Амортизационный блок, со стороны ведомого шкива	1

<b>Обозначение</b>	<b>Место установки</b>	<b>Кол – во</b>
UCP 216	Распашная дверь элеватора	2
УКР 213	База привода делительного ротора воздушно-центробежного классификатора	2
FGE 207	Нижняя часть корпуса винтового конвейера-питателя	2
UCF 210 (только для изделий 2,3)	Корпус винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка со стороны привода шнека	2
УКР 210 (только для изделий 2,3)	База привода пылевого вентилятора фильтровального агрегата	2

#### **4.11. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ**

**ВНИМАНИЕ:** после проведения технического обслуживания или ремонта необходимо убедиться в работоспособности изделия, для этого:

1. На обесточенном изделии проверните ведомый шкив привода ротора-ускорителя, он должен вращаться свободно, без заеданий и посторонних шумов. Никогда не пытайтесь запустить изделие, если вращение ротора-ускорителя затруднено;
2. Не производите загрузку сырья и не включайте конвейер-питатель, если амперметр электродвигателя ротора-ускорителя показывает силу тока не характерную для «холостого» хода;
3. Если в процессе запуска изделия появились посторонние шумы и повышенная вибрация, необходимо как можно скорее отключить его для выяснения причин нештатной работы. Помните, что повышенные шумы и вибрация при запуске изделия - предаварийная ситуация, которая может привести к серьезной поломке!

**ВНИМАНИЕ:** после проведения работ внутри камеры помола изделия, необходимо убедиться, что слой самофутеровки на внутренней поверхности ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002 не нарушен, имеет одинаковую толщину. Если хотя бы на одном ускорителе (сменной пластине) слой самофутеровки оказался нарушен, необходимо тщательно очистить все ускорители. Никогда не запускайте изделие, если на ускорителях (сменных пластинах) ТКА2-02.002 слой самофутеровки имеет разную толщину, это может вызывать появление недопустимой вибрации, а в отдельных случаях спровоцировать серьезную аварию.

## **ПАСПОРТ «М10050-00.000 ПС»**

*Настоящий Паспорт (ПС) содержит информацию о назначении, технических характеристиках, комплекте поставки, условиях транспортирования и хранения мельниц ударно-центробежных серии «ТРИБОКИНЕТИКА» ТУ 3618-001-92992044-2012 моделей: «М 10050 М-24» (далее по тексту – изделие 1), «АВТОМОЛ 10050 М24» (далее по тексту – изделие 2), «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (далее по тексту – изделие 3). В настоящем Паспорте (ПС), также приведены условия предоставления гарантии изготовителя.*

### **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

*Изделие 1 предназначено для измельчения (размола) предварительно высушенных горных пород, а также отходов промышленного производства, относящихся к группе НГ (негорючие), твердостью до 8 единиц по шкале Мооса. Эксплуатация изделия 1 допускается только после его встраивания в технологическую линию, оборудованную воздушным фильтром пропускной способностью не менее 1500 м.куб. в час, и бункером сырья, опирающегося на собственные опоры.*

*Изделие 2 используется для производства неактивированного минерального порошка МП-2, ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.*

*Изделие 3 применяется, в том числе для получения активированного минерального порошка МП-1, ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.*

### **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

*Изделие представляет собой взаимноинтегрированную систему агрегатов, основная часть которых размещается на общей площадке-основании.*

*Климатическое исполнение изделия – УХЛ, категория размещения - 4 по ГОСТ 15150-69. Изделие предназначено для эксплуатации в закрытых отапливаемых или охлаждаемых производственных помещениях, при температуре от + 5 до + 35°С.*

*Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН», а так же входящий в комплект поставки изделия 3, пульт управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92», имеют степень защиты IP 31, должны устанавливаться в отдельном, изолированном от основного, помещении с искусственно регулируемым микроклиматом.*

*Категория размещения электрических пультов - 4 по ГОСТ 15150-69 (допустимые условия эксплуатации: помещения с искусственно регулируемым климатическими условиями, например закрытые отапливаемые или охлаждаемые и вентилируемые производственные помещения, в которых отсутствуют воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха).*

*Источником питания электрооборудования изделия является трехфазная сеть переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В. Допуск по напряжению по ГОСТ IEC 60034-1 зона «А» +/-5%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» +/-10% недопустима. Допуск по частоте ГОСТ IEC 60034-1 зона «А» +/-2%. Длительная эксплуатация в зоне «Б» (с допуском по частоте от -5% до +3%) (вне зоны «А») по ГОСТ IEC 60034-1-2014 недопустима.*

*Монтаж и последующая эксплуатация электрооборудования изделия должны производиться 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).*

*Для нормального функционирования изделий 2,3 требуется подключение к источнику сжатого воздуха с расходом не менее 250 л/мин под давлением 0.5÷0.6 МПа (около 1500 л/мин по всасыванию компрессора). Класс очистки сжатого воздуха по стандарту DIN ISO 8573-1, ГОСТ 17433-80-2. Источник сжатого воздуха не входит в комплект поставки изделия и должен приобретаться его Собственником отдельно. Завод-изготовитель рекомендует использовать компрессор С416М, производства ОАО «Бежецкий завод АСО» или его аналог.*

*Технические характеристики изделия 1 указаны в таблице 1.*

*Технические характеристики изделия 2 указаны в таблице 2.*

*Технические характеристики изделия 3 указаны в таблице 3.*

Таблица 1

<b>Параметры</b>	<b>Значения</b>
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	92
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	5617 x 2345 x 4128**
Масса, кг, не более	4500

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрического пульта.

Таблица 2

<b>Параметры</b>	<b>Значения</b>
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	102
Объем бункера сырья, м <sup>3</sup>	2.5
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	8452 x 2997 x 4127**
Масса, кг, не более	6000

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрического пульта.

Таблица 3

<b>Параметры</b>	<b>Значения</b>
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	106
Объем бункера сырья, м <sup>3</sup>	2.5
Диапазон регулирования объема ввода активизирующей добавки, л/ч	12...92
Крупность питания не более, мм	20
Влажность сырья, не более, %	1
Температура сырья, не более, С°	40
Габаритные размеры, мм	8452 x 3350 x 4127**
Масса, кг, не более	6500

\*Характеристики могут меняться в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. Необходимо уточнение.

\*\*Без учета электрических пультов.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки изделия 1 должен соответствовать Таблице 4.

Комплект поставки изделия 2 должен соответствовать Таблице 5.

Комплект поставки изделия 3 должен соответствовать Таблице 6.

Таблица 4

<b>Комплект поставки изделия модели «М 10050 М-24» (изделие 1)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
<b>Узлы и агрегаты</b>	
Нижняя часть корпуса с установленным блоком узла амортизации ротора-ускорителя, приводным валом, ведомым шкивом, двигательными площадками, пневматическими амортизаторами, без электродвигателей	1
Ротор-ускоритель РОТ-02.000	1



<b>Комплект поставки изделия модели «М 10050 М-24» (изделие 1)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
Верхняя часть корпуса (воздушно-центробежный классификатор) с установленным приводом делительного ротора, включая сам делительный ротор и электродвигатель (АИР 132 S4 IM1081 1500 об. \ мин., 7.5 кВт, лапы или его аналог)	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» перевалки крупных частиц порошка	1
Отвод транспортного воздуховода	1
Вентилятор наддува с установленным электродвигателем (АИР 160 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 15 кВт, лапы или его аналог)	1
Блок элеватора в сборе, включая: реактивные тяги, держатели, демпферы, мотор-редуктор, колесную опору, комплект отражательных плит АТКМ-03.300 или их модификацию	1
Агрегат осаждения и выдачи порошка с сервисной лестницей, без шлюзового затвора «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20»	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» выдачи товарного (минерального) порошка	1
Винтовой конвейер-питатель с установленными регулируемые опорами и мотор-редуктором	1
<b>Детали</b>	
Штурвал	1
Съемная направляющая дорожка с комплектом крепежа	1
Кожух клиноременной передачи с комплектом крепежа	1
<b>Прочие изделия</b>	
Периферийные болты двери элеватора	5
Воздуховод возвратный в сборе двумя отводами	1
Талреп М16 (гак-гак) крепления вентилятора наддува	2
ВП 15М 21Б 231-54 У2.3 (или его аналог) выключатель путевой	1
Ремень В (Б) – 1850 привода ротора-ускорителя	8
Электродвигатель привода ротора-ускорителя АИР-180М2 IM1081 (30 кВт, 3000 об.\ мин,) или его аналог, в сборе с ведущим шкивом	2
Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН»	1
Смазочный шприц	1
Картридж смазки объемом 400 мл	1
Шприц-пистолет для герметика	1
Картридж герметика объемом 400 мл	1
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
<b>Документация</b>	
Руководство по эксплуатации «М10050- 00.000 РЭ», паспорт «М10050-00.000 ПС»	1
Паспорт на электродвигатель АИР-180М2 или его аналога привода ротора-ускорителя	2
Паспорт на электродвигатель АИР 132 S4 или его аналога воздушно-центробежного классификатора	1
Паспорт на электродвигатель АИР 160 S2 или его аналога вентилятора наддува	1
Паспорт на электродвигатель А 100 S2 или его аналога пылевого вентилятора	1
Паспорт на мотор-редуктор элеватора	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера-питателя	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора выдачи товарного (минерального) порошка	1

<b>Комплект поставки изделия модели «М 10050 М-24» (изделие 1)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
Паспорт на звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
Паспорт частотного преобразователя конвейера-питателя	1
Паспорт частотного преобразователя воздушно-центробежного классификатора	1

Таблица 5

<b>Комплект поставки изделия модели «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
<b>Узлы и агрегаты</b>	
Нижняя часть корпуса с установленным амортизационным блоком узла амортизации ротора-ускорителя, приводным валом, ведомым шкивом, двигательными площадками, пневматическими амортизаторами, без электродвигателей	1
Ротор-ускоритель РОТ-02.000	1
Верхняя часть корпуса (воздушно-центробежный классификатор) с установленным приводом делительного ротора, включая сам делительный ротор и электродвигатель (АИР 132 S4 IM1081 1500 об. \ мин., 7.5 кВт, лапы, или его аналог)	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» перевалки крупных частиц порошка	1
Отвод транспортного воздуховода	1
Вентилятор наддува с установленным электродвигателем (АИР 160 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 15 кВт, лапы, или его аналог)	1
Блок элеватора в сборе, включая: реактивные тяги, держатели, демпферы, мотор-редуктор, колесную опору, комплект отражательных плит АТКМ-03.300 или их модификацию	1
Агрегат осаждения и выдачи порошка с сервисной лестницей, без шлюзового затвора «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20»	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» выдачи товарного (минерального) порошка	1
Винтовой конвейер выдачи товарного (минерального) порошка с установленным мотор-редуктором	1
Фильтр кассетный	2
Фильтровальный агрегат, включая: фильтр-осушитель, пирамиду-основание, клапаны с пневматическим приводом, пылевой вентилятор с электродвигателем (АИР 100 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 4 кВт или его аналог), без шлюзового затвора пыли	1
Шлюзовой затвор пыли «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 6»	1
Конвейер «критического» класса с установленным лепестковым клапаном и мотор-редуктором	1
Винтовой конвейер-питатель с установленными регулируемыми опорами и мотор-редуктором	1
Бункер сырья объемом 2.5 куб. метра с предохранительной виброрешеткой и плоским затвором	1
<b>Детали</b>	
Штурвал	1
Съемная направляющая дорожка с комплектом крепежа	1
Кожух клиноременной передачи с комплектом крепежа	1
<b>Прочие изделия</b>	
Периферийные болты двери элеватора	5

<b>Комплект поставки изделия модели «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
Воздуховод возвратный в сборе двумя отводами	1
Воздуховод фильтровального агрегата, состоящего из прямых участков и отводов Ду160	1
Талреп М16 (гак-гак) крепления вентилятора наддува	2
Талреп М16 (гак-гак) крепления конвейера выдачи товарного порошка	2
Ванты из стального каната с заделкой концов крепления конвейера выдачи товарного порошка	2
Талреп М 16 (гак-гак) крепления конвейера «критического класса»	2
Ванты из стального каната с заделкой концов крепления конвейера «критического класса»	2
ВП 15М 21Б 231-54 У2.3 (или его аналог) выключатель путевой	1
Шланг D-50, не менее 2.5 м (для соединения верхней части винтового конвейера выдачи товарного порошка со штуцером, днища нижней «улитки» циклона агрегата осаждения и выдачи порошка	1
Хомут червячный крепления шланга D-50	2
Трубка пневматическая НТР 6/4, метров	20
Трубка пневматическая НТР 12/10, метров	10
Ремень В (Б) – 1850 привода ротора-ускорителя	8
Электродвигатель привода ротора-ускорителя АИР-180М2 IM1081 (30 кВт, 3000 об./мин.) или его аналог, в сборе с ведущим шкивом	2
Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН»	1
Шкаф пневматических компонентов с кабелем синхронизации	1
Смазочный шприц	1
Картридж смазки объемом 400 мл	1
Шприц-пистолет для герметика	1
Картридж герметика объемом 400 мл	1
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
<b>Документация</b>	
Руководство по эксплуатации «М10050- 00.000 РЭ», паспорт «М10050-00.000 ПС»	1
Паспорт на электродвигатель АИР-180М2 или его аналога привода ротора-ускорителя	2
Паспорт на электродвигатель АИР 132 S4 или его аналога воздушно-центробежного классификатора	1
Паспорт на электродвигатель АИР 160 S2 или его аналога вентилятора наддува	1
Паспорт на электродвигатель А 100 S2 или его аналога пылевого вентилятора	1
Паспорт на мотор-редуктор элеватора	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера-питателя	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора выдачи товарного (минерального) порошка	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора пыли	1
Паспорт на кассетный фильтр	2
Паспорт на мотор-редуктор конвейера «критического класса»	1
Паспорт на звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
Паспорт частотного преобразователя конвейера-питателя	1
Паспорт частотного преобразователя воздушно-центробежного классификатора	1

<b>Комплект поставки изделия модели «АВТОМОЛ 10050 М24» (изделие 2)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
Паспорт на электромеханический вибратор ИВ-99Б или его аналог	1
Руководство по эксплуатации реле времени ВЛ42М1 или его аналог	2

Таблица 6

<b>Комплект поставки изделия модели «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
<b>Узлы и агрегаты</b>	
Нижняя часть корпуса с установленным амортизационным блоком узла амортизации ротора-ускорителя, приводным валом, ведомым шкивом, двигательными площадками, пневматическими амортизаторами, без электродвигателей	1
Ротор-ускоритель РОТ-02.000	1
Верхняя часть корпуса (воздушно-центробежный классификатор) с установленным приводом делительного ротора, включая сам делительный ротор и электродвигатель (АИР 132 S4 IM1081 1500 об. \ мин., 7.5 кВт, лапы, или его аналог)	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» перевалки крупных частиц порошка	1
Отвод транспортного воздуховода	1
Вентилятор наддува с установленным электродвигателем (АИР 160 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 15 кВт, лапы, или его аналог)	1
Блок элеватора в сборе, включая: реактивные тяги, держатели, демпферы, мотор-редуктор, колесную опору, комплект отражательных плит АТКМ-03.300 или их модификацию	1
Агрегат осаждения и выдачи порошка с сервисной лестницей, без шлюзового затвора «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20»	1
Шлюзовой затвор «БАРЬЕР – ГЕРМЕТИК 20» выдачи товарного (минерального) порошка	1
Винтовой конвейер выдачи товарного (минерального) порошка с установленным мотор-редуктором	1
Фильтр кассетный	2
Фильтровальный агрегат, включая: фильтр-осушитель, пирамиду-основание, клапаны с пневматическим приводом, пылевой вентилятор с электродвигателем (АИР 100 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 4 кВт или его аналог), без шлюзового затвора пыли	1
Шлюзовой затвор пыли «БАРЬЕР - ГЕРМЕТИК 6»	1
Конвейер «критического» класса с установленным лепестковым клапаном и мотор-редуктором	1
Винтовой конвейер-питатель с установленными винтовыми опорами и мотор-редуктором	1
Бункер сырья объемом 2.5 куб. метра с предохранительной виброрешеткой и плоским затвором	1
Установки дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» согласно его комплекту поставки	1
<b>Детали</b>	
Штурвал	1
Съемная направляющая дорожка с комплектом крепежа	1
Кожух клиноремненной передачи с комплектом крепежа	1
<b>Прочие изделия</b>	

<b>Комплект поставки изделия модели «АВТОМОЛ АКТИВИСТ 10050 М24» (изделие 3)</b>	<b>Кол-во, шт.</b>
Периферийные болты двери элеватора	5
Воздуховод возвратный в сборе двумя отводами	1
Воздуховод фильтровального агрегата, состоящего из прямых участков и отводов Ду160	1
Талреп М16 (гак-гак) для крепления вентилятора наддува	2
Талреп М16 (гак-гак) для крепления конвейера выдачи товарного порошка	2
Ванты из стального каната с заделкой концов для крепления конвейера выдачи товарного порошка	2
Талреп М 16 (гак-гак) для крепления конвейера «критического класса»	2
Ванты из стального каната с заделкой концов для крепления конвейера «критического класса»	2
ВП 15М 21Б 231-54 У2.3 (или его аналог) выключатель путевой	1
Шланг D-50, не менее 2.5 м (используется для соединения верхней части винтового конвейера выдачи товарного порошка со штуцером, днища нижней «улитки» циклона агрегата осаждения и выдачи порошка)	1
Хомут червячный крепления шланга D-50	2
Трубка пневматическая НТР 6/4, метров	20
Трубка пневматическая НТР 12/10, метров	10
Ремень В (Б) – 1850 привода ротора-ускорителя	8
Электродвигатель привода ротора-ускорителя АИР-180М2 IM1081 (30 кВт, 3000 об./мин.) или его аналог, в сборе с ведущим шкивом	2
Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН»	1
Шкаф пневматических компонентов с кабелем синхронизации	1
Смазочный шприц	1
Картридж смазки объемом 400 мл	1
Шприц-пистолет для герметика	1
Картридж герметика объемом 400 мл	1
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
<b>Документация</b>	
Руководство по эксплуатации «М10050- 00.000 РЭ», паспорт «М10050-00.000 ПС»	1
Руководство по эксплуатации, паспорт установки дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92»	1
Паспорт на электродвигатель АИР-180М2 или его аналога привода ротора-ускорителя	2
Паспорт на электродвигатель АИР 132 S4 или его аналога воздушно-центробежного классификатора	1
Паспорт на электродвигатель АИР 160 S2 или его аналога вентилятора наддува	1
Паспорт на электродвигатель А 100 S2 или его аналога пылевого вентилятора	1
Паспорт на мотор-редуктор элеватора	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера-питателя	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера выдачи товарного (минерального) порошка	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора выдачи товарного (минерального) порошка	1
Паспорт на мотор редуктор шлюзового затвора пыли	1
Паспорт на кассетный фильтр	2
Паспорт на мотор редуктор конвейера «критического класса»	1





## **8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

При соблюдении Собственником изделия условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изготовитель гарантирует его нормальную работу в течение 12 месяцев со дня отгрузки.

Изготовитель гарантирует соответствие указанных характеристик изделия и обеспечивает безвозмездную замену деталей, вышедших из строя в течение гарантийного срока по причине поломки, являющейся следствием их неудовлетворительного изготовления. При этом гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся сменные элементы с ненормированным сроком службы в случае их естественного износа (перечень быстроизнашивающихся элементов изделия содержится в разделе 4.8. Руководства по эксплуатации «М10050-00.000 РЭ»).

Попытка Собственника или любого другого неуполномоченного лица разобрать, переделать или модифицировать изделие, а также его компоненты, влечет за собой потерю гарантии и освобождает производителя от какой-либо ответственности за ущерб, причиненный людям и (или) оборудованию вследствие такого вмешательства.

**Предприятие-изготовитель безусловно освобождается от ответственности в следующих случаях:**

- 1. Неправильная установка или подключение изделия;**
- 2. Использование запасных частей, не соответствующих данной модели изделия;**
- 3. Повреждений, вызванных несоответствием стандартам параметров электросети;**
- 4. Механических повреждений ротора-ускорителя и (или) его деталей, отражательных плит, элеватора либо других компонентов изделия, вызванных попаданием в камеру помола материалов, не подлежащих переработке, в частности металлических предметов;**
- 5. Повреждение винтового конвейера-питателя вызванные систематическим превышением крупности питания изделия;**
- 6. Перегрузка изделия вследствие его интенсивной эксплуатации;**
- 7. Если повреждения вызваны действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;**
- 8. Несоблюдение требований Руководства по эксплуатации «М10050-00.000 РЭ».**

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

## **9. 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 \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ штамп ОТК

### **Адрес изготовителя:**

ООО «Дезинтегратор», 301247, Россия, Тульская обл., г. Щёкино, ул. Пирогова, д. 43 К

Тел./факс: (48751) 9-05-95; 9-05-96, +7 (905) 626-79-10; +7 (905) 626-93-07

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