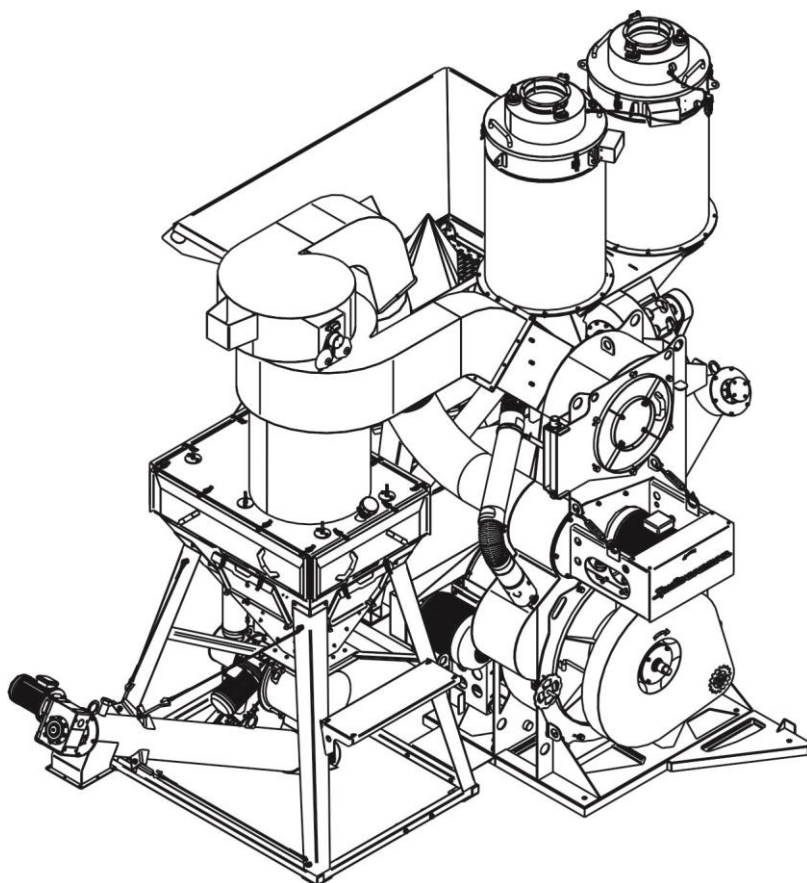


**Российская Федерация
Общество с Ограниченной Ответственностью
«ДЕЗИНТЕГРАТОР»**

**Линия по производству минеральных порошков
«АВТОМОЛ – 6050 М22»
и её модификация
для выпуска активированного минерального порошка
«АВТОМОЛ АКТИВИСТ – 6050 М22»**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
«АВЛ4 - 00.000» РЭ**

**ПАСПОРТ
«АВЛ4 – 00.000» ПС**

Р.Ф. Тульская область, г. Щёкино – 2022 г.

ВНИМАНИЕ: Перед запуском мельницы, из корпуса рассеивателя необходимо извлечь деревянные бруски, фиксирующие вибрационную раму с сеткой в транспортном положении. Пластиковые стяжки, которыми закреплены пружины подвеса вибрационной рамы, также необходимо снять!

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

Содержание:

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «АВЛ4 00.000 РЭ»	4
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	5
1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	8
1.4.1. РОТОР-УСКОРИТЕЛЬ	8
1.4.2. УЗЕЛ АМОРТИЗАЦИИ РОТОРА-УСКОРИТЕЛЯ	9
1.4.3. АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ГЛАВНОГО ПРИВОДА (АСНР)	11
1.4.4. ЭЛЕВАТОР	11
1.4.5. УЗЕЛ ПОДАЧИ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ (для некоторых вариантов комплектации изделия)	12
1.4.6. ВЕНТИЛЯТОР НАДДУВА	13
1.4.7. ВОЗДУШНО-ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КЛАССИФИКАТОР	13
1.4.8. АГРЕГАТЫ ВЫДАЧИ МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА И ПЕРЕГРУЗКИ «КРУПКИ»	14
1.4.9. ШЛЮЗОВЫЕ ЗАТВОРЫ, УСТРОЙСТВО И РЕГУЛИРОВКА	15
1.4.10. ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР-ПИТАТЕЛЬ	17
1.4.11. БУНКЕР СЫРЬЯ С ПРОСЕИВАЮЩЕЙ ВИБРОРЕШЕТКОЙ	19
1.4.12. ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ АГРЕГАТ	20
1.4.13. УЗЕЛ РАССЕИВАНИЯ С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ПОРОШКА НА ПОВЕРХНОСТИ СИТА	22
1.4.14. СИСТЕМА РЕГЕНЕРАЦИИ СИТА УЗЛА РАССЕИВАНИЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия)	24
1.4.15. НАПРАВЛЯЮЩИЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ	25
1.4.16. УСТАНОВКА ДОЗИРОВАНИЯ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ «ПАВ-300-12-92» (для некоторых вариантов комплектации изделия)	26
1.4.17. ВЫНОСНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПУЛЬТ С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ МЕЛЬНИЦЫ БАУ «МИКРОН»	26
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	33
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	33
2.2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	33
2.3. СБОРКА ИЗДЕЛИЯ (на примере автоматизированной линии «АВТОМОЛ – 6050 М22»)	34
2.3.1. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ РЕГЕНЕРАЦИИ СИТА УЗЛА РАССЕИВАНИЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия)	39
2.4. ЗАПРАВКА ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И СМАЗКА	40
2.5. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ И СВОБОДНОГО ХОДА	41
2.6. ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ, СРЕДСТВ РЕГУЛИРОВАНИЯ, БЛОКИРОВКИ И ОПОВЕЩЕНИЯ	41
2.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	42
2.7.1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ	42
2.7.2. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РЕГЕНЕРАЦИИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО АГРЕГАТА И СИТА РАССЕИВАТЕЛЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия)	42
2.7.3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ	42
2.7.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	46
2.7.5. АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ И ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МОДУЛЕЙ ПУЛЬТА БАУ	48
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	50
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	51
4.1. Виды и периодичность технического обслуживания	51
4.2. Порядок технического обслуживания	51
4.3. Ежедневное обслуживание (ЕО)	52
4.4. Техническое обслуживание – 1 (ТО-1)	52
4.5. Техническое обслуживание – 2 (ТО-2)	53
4.6. Текущий ремонт (ТР)	53
4.7. Капитальный ремонт (КР)	53
4.8. Быстроизнашивающиеся элементы	54
4.9. Используемые РТИ	54
4.10. Установленные подшипниковые опоры	55
4.11. Проверка работоспособности изделия	55
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	55
ПАСПОРТ «АВЛ4-00.000» ПС	56
1. НАЗНАЧЕНИЕ	56
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	56
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	56
4. Ресурсы, сроки службы и хранения	60
5. Сведения о консервации	60
6. Сведения об упаковке	60
7. Гарантии изготовителя	60
8. Свидетельство о приемке изделия	61

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «АВЛ4 00.000 РЭ»

Настоящее руководство по эксплуатации «АВЛ4 00.000 РЭ» предназначено для изучения устройства, принципа действия, конструкции, технических возможностей автоматизированной линии «АВТОМОЛ – 6050 М22» и ее модификации «АВТОМОЛ АКТИВИСТ – 6050 М22» (далее по тексту – изделие), для их эффективной и безопасной эксплуатации.

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

Дополнительно, кроме настоящего руководства по эксплуатации «АВЛ4 00.000 РЭ», следует руководствоваться:

- Законодательством Российской Федерации.
- Требованиями действующих технических регламентов и нормативных актов, в том числе:
- **ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТОМ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ТР ТС 010/2011. О безопасности машин и оборудования;**

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Руководствами по эксплуатации технологических комплексов, в составе которых эксплуатируется изделие.

В настоящем Руководстве по эксплуатации используются следующие специальные обозначения:

1. **«ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ»** этим обозначением отмечены ключевые требования, касающиеся безопасности персонала при работе с изделием. Несоблюдение данных требований может привести к возникновению угрозы для жизни и здоровья людей! Всегда строго выполняйте требования, отмеченные обозначением **«ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ»**;

2. **«ВНИМАНИЕ»** данным обозначением отмечены ключевые требования технического характера, несоблюдение которых может привести к поломке изделия или ее компонентов;

3. **«ЗАПРЕЩАЕТСЯ»** данное обозначение используется, когда несоблюдение требований, касающихся характеристик сырья, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности.

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на собственника изделия.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте комплектующих изделий, таких как, кассетные фильтры, пылевой вентилятор, электродвигатели, мотор-редукторы и т.п., следует руководствоваться технической документацией на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ: Перед началом работ внимательно изучите настоящее Руководство по эксплуатации.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие предназначено для производства минеральных порошков ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.

Модификация изделия «АВТОМОЛ АКТИВИСТ – 6050 М22» комплектуется установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» и предназначена для производства активированного минерального порошка МП-1, ГОСТ 32761-2014

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Изделие имеет климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150 и 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» и пульт управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92», имеют степень защиты IP 31, должны устанавливаться в отдельном, изолированном от основного помещения, с искусственно регулируемым микроклиматом. Категория размещения электрических пультов - 4 (работа в закрытых обогреваемых и вентилируемых помещениях) по ГОСТ 1425496.

Контрольный рассев получаемого минерального порошка ГОСТ 32761-2014, производится посредством сетки нормальной точности 2 D 0.5 установленной в узле рассеивания. С целью улучшения очистки поверхности сита от частиц продукта помола застрявших в ячейках, изделие может

комплектоваться системой регенерации сита обратной продувкой сжатым воздухом. Система регенерации сита не входит в комплект поставки изделия и должна приобретаться отдельно.

Для функционирования изделия требуется его 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 отдельно. Завод-изготовитель рекомендует использовать компрессор С416М, производства ОАО «Бежецкий завод АСО» или его аналог.

Главный вид изделия и его вид сверху представлены на Рис. 1.

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значения
Производительность, м ³ /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	93.9
Объем оперативного бункера сырья, м ³	2.5
Диапазон регулирования объема ввода 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	6608 x 4939 x 4362***
Масса, кг, не более	6500

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

**Для модификации «АВТОМОЛ АКТИВИСТ- 6050 М22»

***Для «АВТОМОЛ – 6050 М22», габаритные размеры указаны без учета электрических пультов.

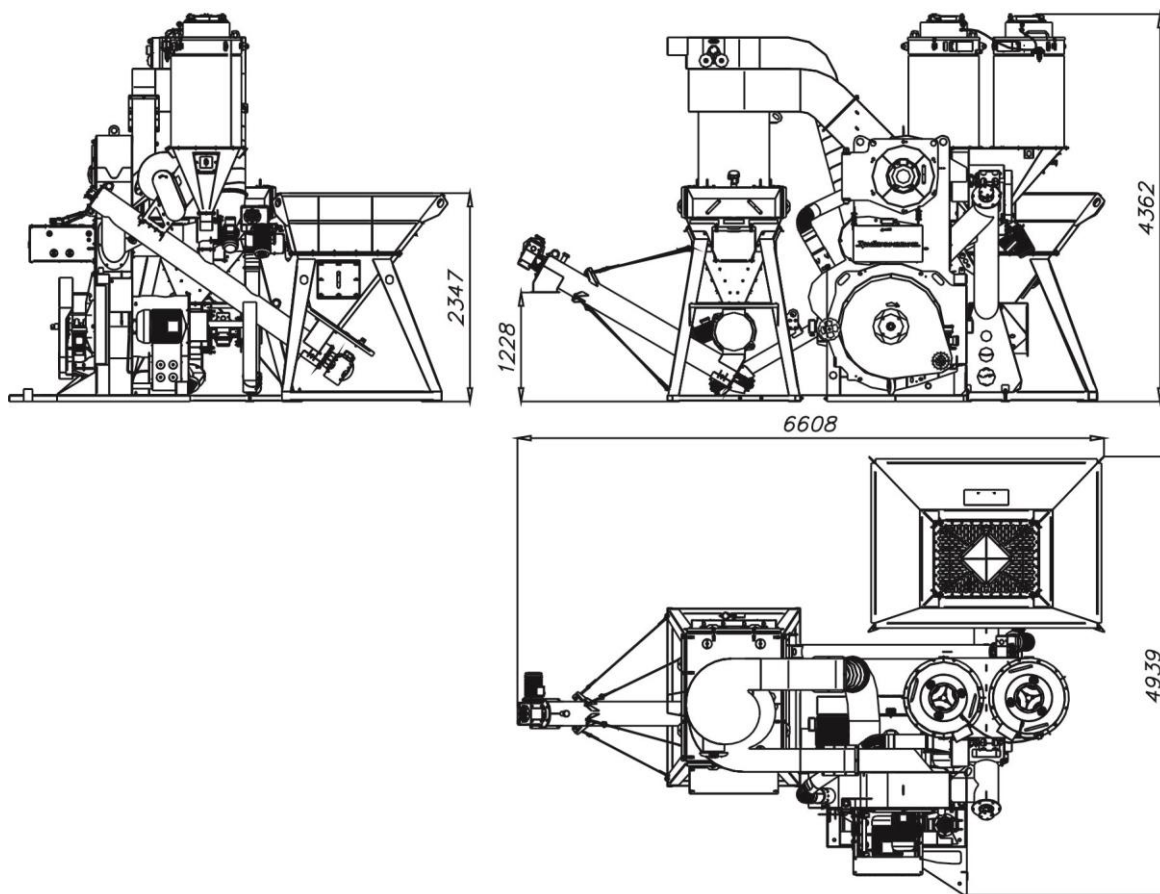


Рис. 1

1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Изделие (Рис. 2) состоит из монокорпуса (1), в нижней части которого находится блок элеватора (2), в средней - вентилятор наддува (3), в верхней – воздушно-центробежный классификатор (4). С противоположной стороны монокорпуса (1) расположены: обечайка амортизационного блока (5), электродвигатели (6, 7) привода ротора-ускорителя, кожух клиноременной передачи, механизм адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР), транспортный (8) и возвратный (9) воздуховоды.

Справа от монокорпуса (1), если смотреть со стороны блока элеватора (2), находятся: винтовой конвейер-питатель (10), бункер сырья (11) с плоским затвором и просеивающей виброрешеткой (12). На корпусе винтового конвейера-питателя (10) смонтирован фильтровальный агрегат, включающий в себя два касетных фильтра (13), шлюзовой затвор пыли (14), пылевой вентилятор (15).

Слева от монокорпуса (1) установлены: циклон (16), корпус рассеивателя (17) с патрубком (18) вывода крупных включений с поверхности сита, шлюзовой затвор (19) и винтовой конвейер (20) выдачи минерального порошка. Внизу корпуса рассеивателя (17) расположен агрегат перегрузки крупных включений (далее по тексту, «крупки») (21), состоящий из шлюзового затвора и винтового конвейера. «Крупка», отсеянная на поверхности сита, покидает корпус рассеивателя (17) через патрубок (18), проходит шлюзовой затвор, винтовой конвейер (21), перегружается в конвейер-питатель (10) и далее поступает в монокорпус (1) для повторного измельчения.

В верхней части циклона (16) находится звонок громкого боя с проблесковым маячком (22), предназначенные для оповещения персонала о дистанционном запуске оборудования.

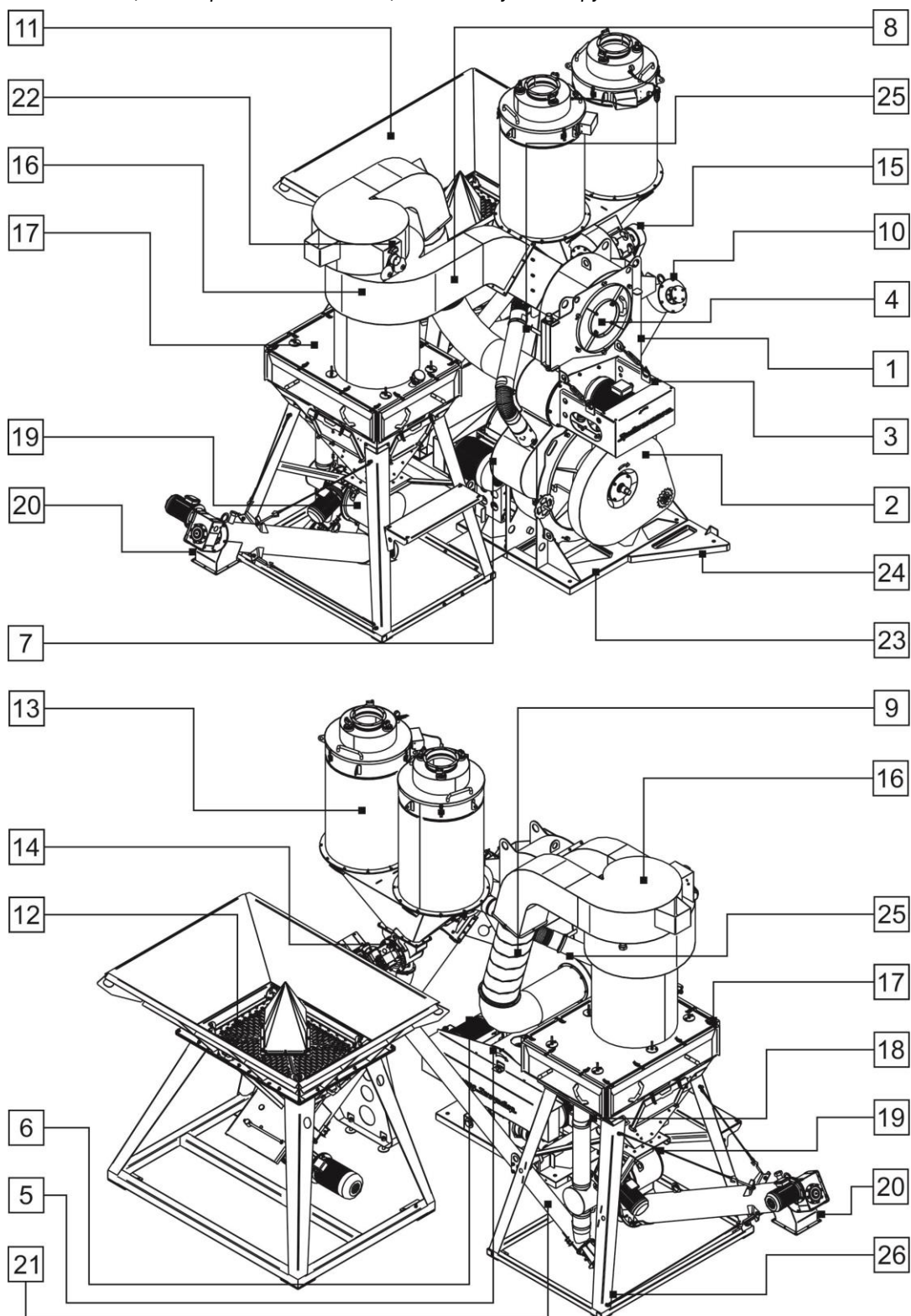


Рис. 2

Монокорпус (1) установлен на площадке-основании (23) со съемной направляющей дорожкой (24). В углах площадки-основания (23) имеются отверстия для установки анкерных болтов.

С левой стороны монокорпуса (1), если смотреть со стороны блока элеватора (2), установлен патрубок сброса, через который из монокорпуса (1) удаляется избыточный воздух. Патрубок сброса соединен с пылевым вентилятором (15) посредством воздуховода (25), состоящего из прямых участков труб и фасонных элементов Ду160.

В углах рам агрегатов изделия имеются заземляющие зажимы типа ЗШ - зажим со шпилькой, ЗБ - зажим с болтом (26), служащие для подсоединения проводника заземляющего устройства (шины заземления).

При комплектовании изделия установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 2 не показана) она может быть расположена со стороны блока элеватора (2), при этом ввод добавки в монокорпус (1) осуществляется через полый вал элеватора.

Элементы системы регенерации сита (на Рис. 2 не показаны), могут быть установлены на предусмотренные для этих целей посадочные места корпуса рассеивателя (17), которые в стандартном состоянии поставки изделия закрыты заглушкой.

Для управления работой изделия служат: выносной электрический пульт с блоком БАУ «МИКРОН», шкаф пневматических компонентов систем регенерации, пульт установки дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 2 не показаны).

Изделие работает следующим образом: предварительно высушенное, а затем охлажденное сырье загружается в бункер (11), оснащенный просеивающей решеткой (12). Из бункера сырье конвейером-питателем (10) подается в монокорпус (1). В монокорпусе (1) сырье захватывается лопатками элеватора (2) и направляется в центр ротора-ускорителя. Получив ускорение, частицы сырья выбрасываются в пространство камеры помола и разрушаются в результате удара о поверхность отражательных плит элеватора.

В процессе помола в центр ротора-ускорителя, помимо кусков сырья, также может подаваться активирующая добавка. Разогрев активирующей добавки осуществляется в установке дозирования «ПАВ-300-12-92» (на Рис. 2 не показано). Присутствие добавки в зоне интенсивного образования новых поверхностей позволяет получать порошки с высокой степенью гидрофобности при относительно низком расходе активирующей смеси.

Полученный порошок выносится воздушным потоком из камеры помола в корпус классификатора (4). Частицы, размеры которых меньше установленной границы разделения, проходят классификатор и по транспортному воздуховоду (8) поступают на вход циклона (16). В циклоне, под действием центробежной силы, происходит отделение частиц порошка от несущего воздушного потока. Минеральный порошок, пройдя через сетку рассеивателя (17), где из его массы выделяются частицы размером более 2 мм, поступает в шлюзовой затвор (19) и выгружаются винтовым конвейером (20).

Частицы, чьи размеры превышают размер ячейки установленной сетки, выводятся из корпуса рассеивателя (17) через патрубок (18), шлюзовой затвор «крупки» и перемещаются винтовым конвейером (21) «крупки» в конвейер-питатель (10).

Воздушный поток, освобожденный от частиц минерального порошка, покидает циклон и по воздуховоду (9) возвращается на вход вентилятора наддува (3). Цикл оборота воздуха замыкается.

Для предотвращения выброса пыли в производственное помещение, во время работы изделия монокорпус (1), воздуховоды (8, 9) и циклон (16), находятся под разряжением. Некоторое количество воздуха, попадающего в частично замкнутую пневматическую систему изделия вместе с сырьем, выводится из монокорпуса (1) через патрубок сброса, засасывается пылевым вентилятором (15) и по распределительному коллектору поступает в один из кассетных фильтров (13).

Для регулирования объема воздуха, покидающего монокорпус (1), служит рукоятка управления положением заслонки патрубка сброса. В случае появления пыли в месте входа вала ротора-ускорителя в монокорпус (1), необходимо повернуть рукоятку заслонки в направлении стрелки «ОТКРЫТО». При этом объем воздуха покидающего монокорпус (1) увеличится и пыление по валу прекратится.

ВНИМАНИЕ: Пыление в процессе работы изделия всегда указывает на то, что сброс воздуха из монокорпуса затруднен. Для устранения пыления необходимо проверить все элементы системы фильтрации воздуха. Лицам, управляющим работой изделия, необходимо помнить, что продолжительная работа в условиях интенсивного пыления может привести к выходу из строя подшипников вала ротора-ускорителя.

Выведенный из монокорпуса (1), пылевоздушный поток по воздуховоду (25) поступает в фильтровальный агрегат. Фильтровальный агрегат изделия работает следующим образом: запыленный воздух из монокорпуса (1), через патрубок сброса засасывается пылевым вентилятором (15) по воздуховоду (25) и поступает в распределительный коллектор. В зависимости от положения клапанов распределительного коллектора, запыленный воздух попадает в корпус одного из кассетных фильтров (13). Частицы пыли осаждаются на поверхности фильтрующих кассет, а очищенный воздух покидает корпус фильтра через отверстия в его верхней части.

ВНИМАНИЕ: В зависимости от гранулометрического состава пыли, воздух, покидающий корпус кассетного фильтра, может содержать некоторое количество мельчайших частиц и поэтому

должен быть выведен из производственного помещения. В верхней части кассетных фильтров имеются отверстия, служащие для соединения с трубами вывода воздуха из производственного помещения. Трубы вывода воздуха не входят в стандартную комплектацию изделия и должны приобретаться отдельно.

По мере нарастания слоя пыли на поверхности фильтрующих кассет фильтра, в который подается запыленный воздух, их сопротивление увеличивается. Для очистки фильтрующих кассет используется система регенерации обратной продувкой сжатым воздухом. По истечении установленного времени, блок автоматического управления режимами работы мельницы БАУ «МИКРОН» подает сигнал на начало цикла регенерации фильтрующих кассет. Клапаны распределительного коллектора, оснащенные пневматическим приводом, переводят поток запыленного воздуха на ранее очищенный фильтр, после чего выполняется обратная продувка загрязненного фильтра. По окончании его очистки цикл повторяется.

ВНИМАНИЕ: Для нормальной работы фильтровального агрегата требуется согласовать работу клапанов распределительного коллектора с циклами регенерации фильтрующих кассет. В режиме обратной продувки кассет должен находиться тот фильтр, в который не поступает воздушно-пылевой поток, т.е. клапан данного фильтра находится в закрытом положении, а воздушно-пылевой поток поступает в ранее очищенный фильтр.

Для того чтобы исключить случайное попадание крупных частиц сырья в готовый минеральный порошок, изделие оснащено рассеивателем (17). Внутри корпуса рассеивателя расположен вибрационный блок с сеткой нормальной точности 2 D 0.5. В некоторых случаях, например, при использовании влажного сырья, ячейки сетки могут забиваться частицами порошка, их удаление производится обратной продувкой сетки сжатым воздухом. Система регенерации сита не входит в комплект поставки изделия и при необходимости должна приобретаться Собственником изделия дополнительно.

Для нормального функционирования систем регенерации фильтрующих кассет и сетки требуется подключение изделия 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 отдельно. Завод-изготовитель рекомендует использовать компрессор С416М, производства ОАО «Бежецкий завод АСО» или его аналог.

Ввиду того, что низкое давление сжатого воздуха может привести к быстрому выходу из строя фильтрующих кассет, изделие оснащено блокировкой запуска. При недостаточном давлении сжатого воздуха на дисплее лицевой панели пульта БАУ выводится предупредительная надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА».

Управление работой изделия осуществляется посредством выносного электрического пульта с блоком автоматического управления режимами работы мельницы БАУ «МИКРОН», пульта управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» (при поставке соответствующей модификации изделия), шкафа пневматических компонентов систем регенерации.

При запуске изделия БАУ «МИКРОН» подает звуковой и световой сигналы, предупреждающие персонал о дистанционном пуске оборудования, производит последовательное включение электроприводов агрегатов, автоматически регулирует производительность винтового конвейера-питателя в зависимости от текущей нагрузки ротора-ускорителя и установленного значения «уставки».

1.4. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.4.1 РОТОР-УСКОРИТЕЛЬ РОТ-02.000 (HARDOX) предназначен для выброса частиц измельчаемого материала в направлении отражательных плит элеватора.

Ротор-ускоритель (Рис. 3, Табл. 2) 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-02.300 (3), ускорители ТКА2-02.002 (4), крышка ротора ТКА-12.000 (5), сегменты подкладные РОТ-02.003 (3) изготавливаются из износостойкой стали «HARDOX» твердостью 500 НВW и являются быстроизнашивающимися сменными элементами конструкции. 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 выступу вала. Крышка ротора (5) крепится на резьбовой части вала. От самопроизвольного откручивания крышку удерживают четыре болта М12х30 DIN912 (9), вкрученные в резьбовые отверстия корпуса ТКА2-02.100 ротора-ускорителя.

Во время работы изделия на внутренней поверхности ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002 образуется слой самофутеровки, состоящий из частиц самого измельчаемого материала. При осмотре ротора-ускорителя важно не нарушать целостность слоев самофутеровки, так как это может вызвать дисбаланс ротора-ускорителя и, как следствие, появление вибрации. Если, все же, слой самофутеровки оказался нарушен, необходимо тщательно очистить внутреннюю поверхность всех ускорителей (сменных

пластин) ТКА2-02.002, чтобы при последующем запуске изделия на них образовались новые слои самофутеровки, одинаковые по массе и объему.

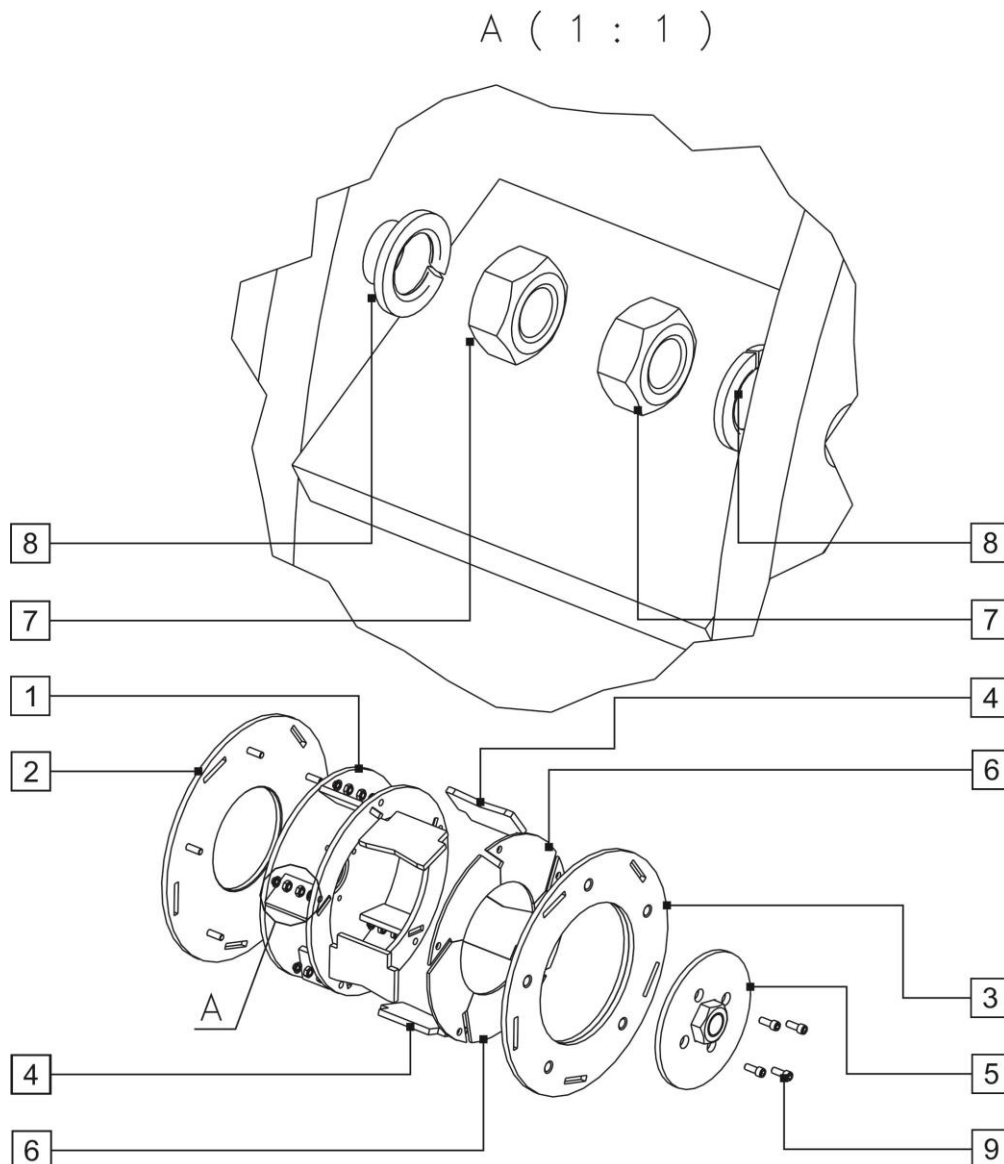


Рис. 3

Таблица 2

Поз.	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. 4.а) состоит из: обечайки (1) с окнами (2) для визуального контроля состояния уплотнения вала и накачивания камерных шин, торцевой крышки (3), амортизационного блока (4), кожуха клиноременной передачи (5), пресс-масленок (6) повторной смазки подшипников (7), дистанционных рамок (не показаны), которые установлены внутри обечайки (1) и прикреплены к ней болтами (8).

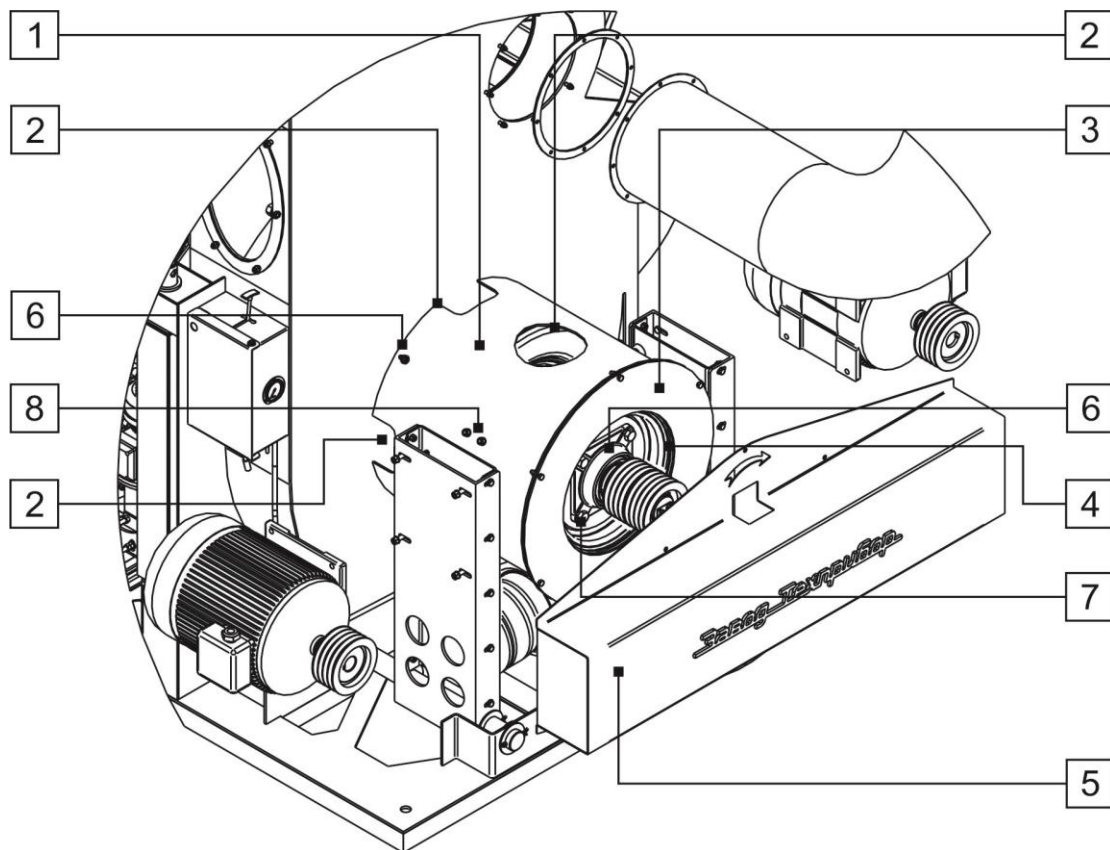


Рис. 4.а

Амортизационный блок (Рис. 4.б) узла амортизации ротора-ускорителя (Рис. 4.а) состоит из: колесных дисков (1), с установленными на них подшипниковыми опорами UKF 218 Н (2), камерных шин 175 R 16 С (3) с ниппелями подкачки (4), вала (5) привода ротора-ускорителя, ведомого шкива (6).

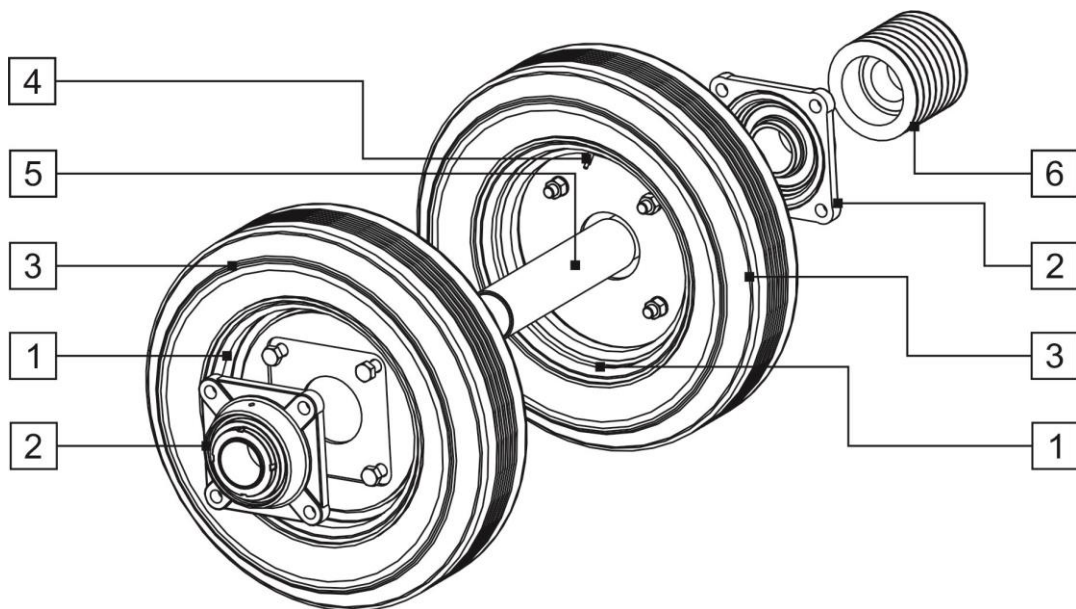


Рис. 4.б

Система амортизации ротора-ускорителя работает следующим образом: воздух насосом через ниппели (Рис. 4.б, поз. 4) накачивается в камерные шины (Рис. 4.б, поз. 3), которые удерживаются от смещения дистанционными рамками и торцевой крышкой (Рис. 4.а, поз. 4). С увеличением давления воздуха жесткость камерных шин увеличивается. Давление воздуха в камерных шинах следует поддерживать на уровне $0.1 \div 0.15$ МПа, в зависимости от амплитуды колебаний приводного вала ротора-ускорителя. При чрезмерном увеличении давления в камерных шинах может появиться вибрация на корпусе изделия, при недостаточном давлении, шины могут проворачиваться внутри обечайки.

ВНИМАНИЕ: Давление в камерных шинах необходимо проверять перед каждым запуском изделия и далее каждые 8 часов непрерывной работы. Продолжительная работа изделия при недостаточном

давлению воздуха в камерных шинах 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. 5) состоит из: двигательных площадок (1), установленных на оси (2), пневмоамортизаторов (3), электродвигателей (4) с ведущими шкивами (5), ремней клиноременной передачи (6), воздушных шлангов (7), манометра (8) контроля давления воздуха в системе АСНР, ниппеля подкачки (9).

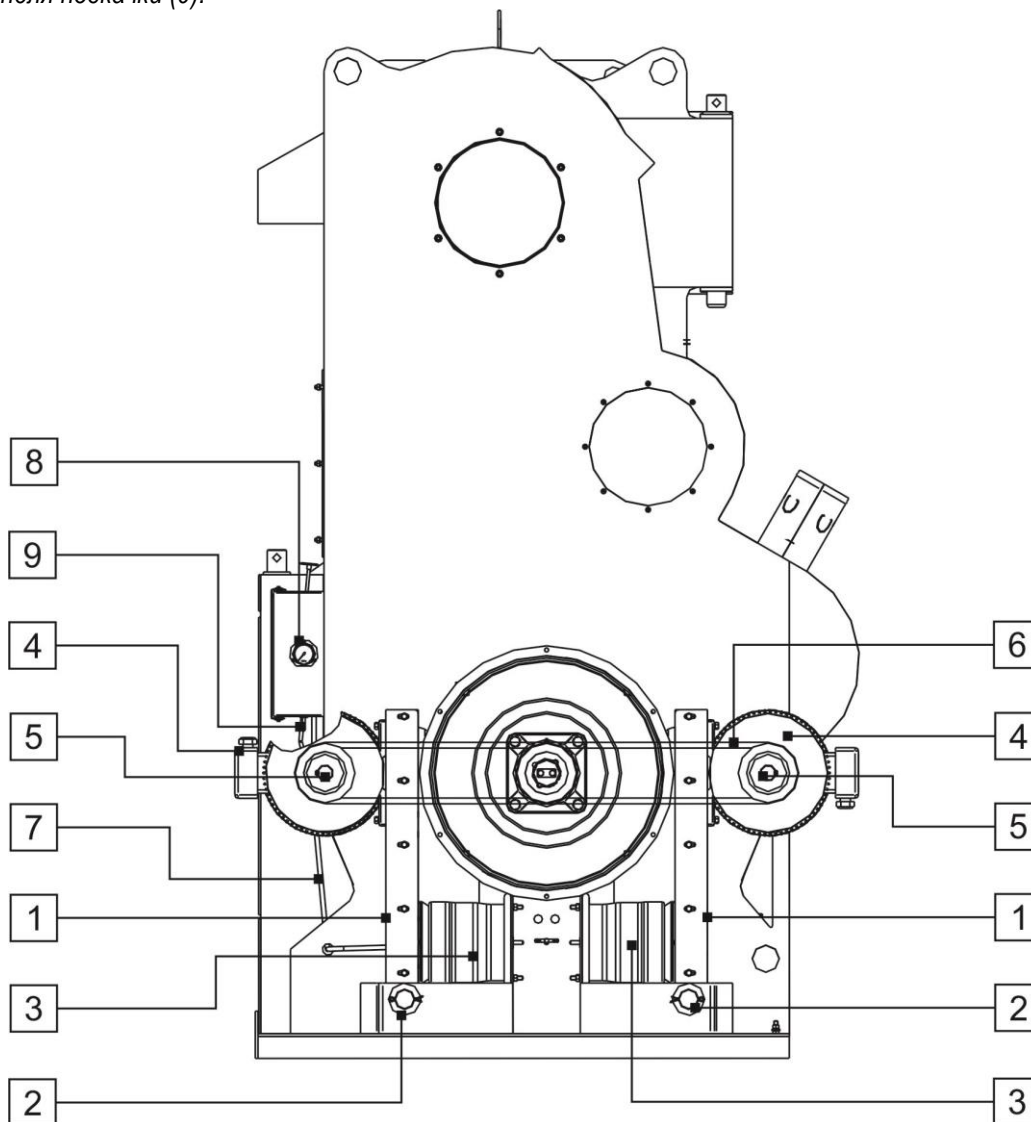


Рис. 5

Адаптивная система натяжения ремней главного привода (АСНР) работает следующим образом: воздух насосом накачивается в пневмосистему через ниппель (9). С увеличением давления пневмоамортизаторы (3) распрямляются, поворачивая двигательные площадки (1) с установленными на них электродвигателями (4) на осях (2), тем самым натягивая ремни клиноременной передачи (6). Давление воздуха в пневмосистеме необходимо поддерживать в диапазоне 0.1...0.2 МПа, в зависимости от требуемого усилия натяжения ремней и амплитуды колебаний приводного вала ротора-ускорителя. При чрезмерном увеличении давления в адаптивной системе натяжения ремней главного привода может появиться вибрация на корпусе изделия, при недостаточном давлении наблюдается характерный «кивок» площадки электродвигателя во время запуска ротора-ускорителя и проскальзывание ремней.

1.4.4. ЭЛЕВАТОР предназначен для подачи измельчаемого материала в центр ротора-ускорителя и крепления отражательных плит.

Элеватор и его привод (Рис. 6) состоят из: задней шестигранной стенки (1), лобовой стенки (2), образующих направляющие каналы (3), зачерпывающих лопаток (4) с защитными пластинами (5),

центральной розетки (6), рифленых отражательных плит (7) и болтов их крепления (8), сварной резьбовой втулки (9), приводного вала (10), подшипниковых опор УСП-216 (11), большого зубчатого колеса (12), пластинчатой цепи (13), малого зубчатого колеса (14), мотор-редуктора (15), сегментов брони лобовой стенки (16).

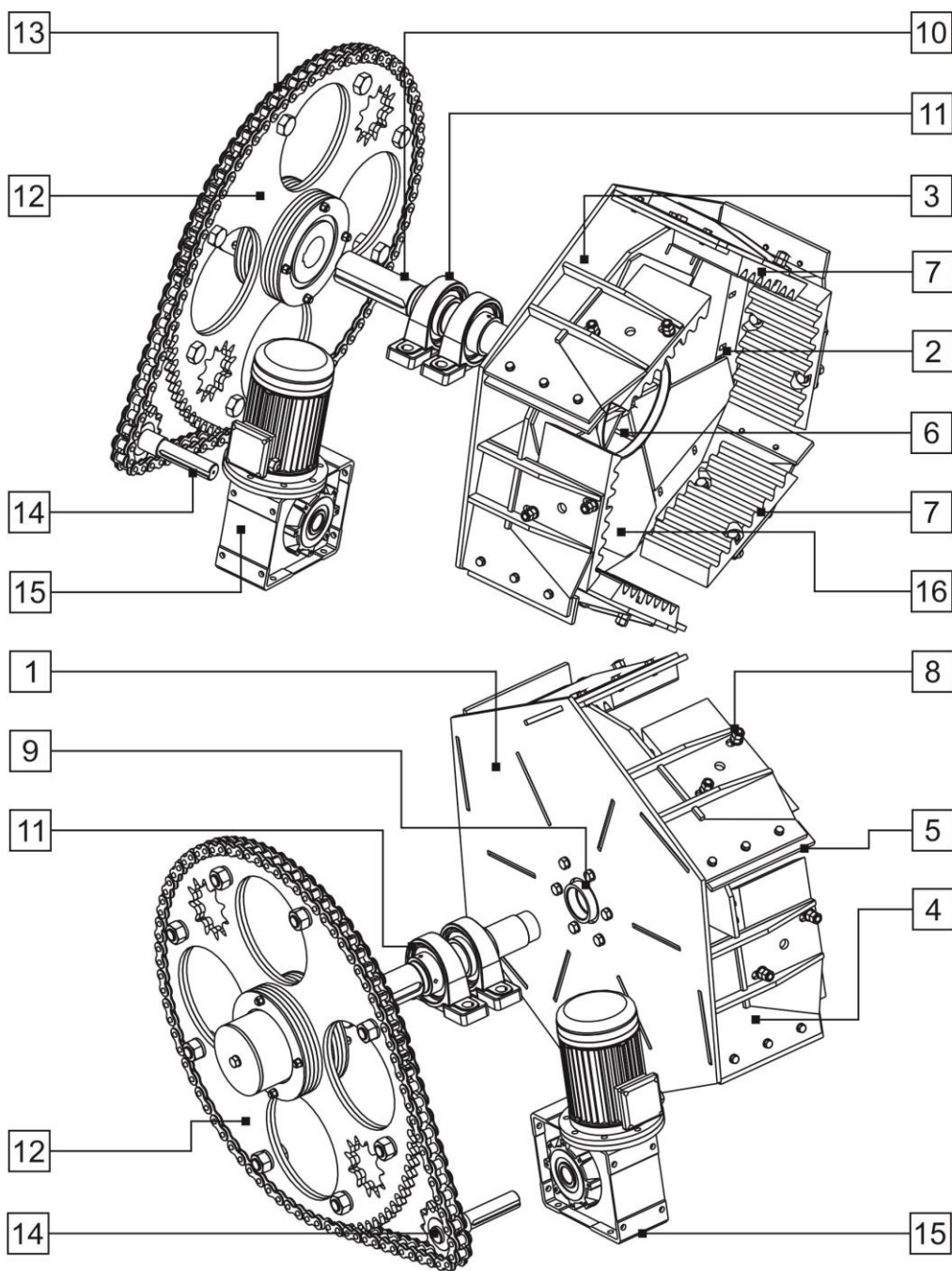


Рис. 6

Элеватор работает следующим образом: частицы измельчаемого материала, которые захватывают зачерпывающие лопатки (4), по направляющим каналам (3) через центральную розетку (6) поступают в центр ротора-ускорителя (Рис. 4). Сырье выбрасывается ротором-ускорителем в направлении отражательных плит (7), движущихся вместе с элеватором в направлении, противоположном направлению вращения ротора-ускорителя.

Сегменты брони лобовой стенки (16) и отражательные плиты (7) являются быстроизнашивающимися сменными элементами конструкции. Крепление отражательных плит (7) – болтовое, крепление сегментов брони (16) к лобовой стенке (2) – электродуговой сваркой.

1.4.5. УЗЕЛ ПОДАЧИ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ (для некоторых вариантов комплектации изделия) предназначен для ввода жидких добавок в камеру помола, а именно в центр ротора-ускорителя. Подача осуществляется по полуму валу элеватора, через ротационное соединение (Рис. 7). Ротационное соединение HD-20(R3/4) может быть установлено потребителем самостоятельно, для чего необходимо выкрутить заглушку резьбового отверстия вала (1) элеватора и установить на его место ротационное соединение (2).

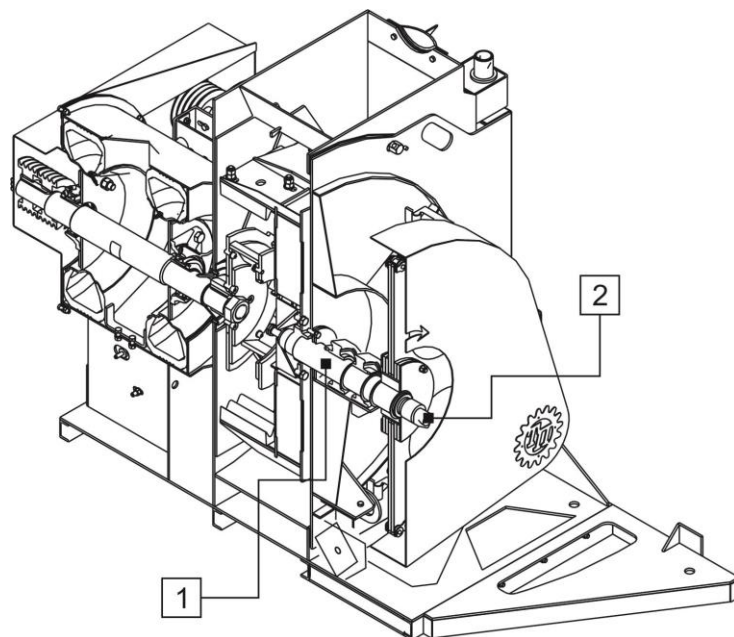


Рис. 7

1.4.6. ВЕНТИЛЯТОР НАДДУВА предназначен для перемещения пылевоздушной смеси в полостях и воздуховодах изделия.

Вентилятор наддува (Рис. 8) состоит из: корпуса (1) с приваренной перфорированной лобовиной (2), базы (3), рабочего колеса (4), вала (5), уплотнения (6), подшипников опор УКР 210 (7), виброизоляторов (8), электродвигателя (9), клиноременной передачи (10), винтов натяжения ремней (11), защитного кожуха (12), петель (13) поддерживающих тапрепов, кабельного ввода (14).

Вентилятор наддува устанавливается на корпусе изделия и крепится посредством шпилек через отверстия перфорированной лобовины. Дополнительное крепление вентилятора наддува обеспечивают поддерживающие тапрепы.

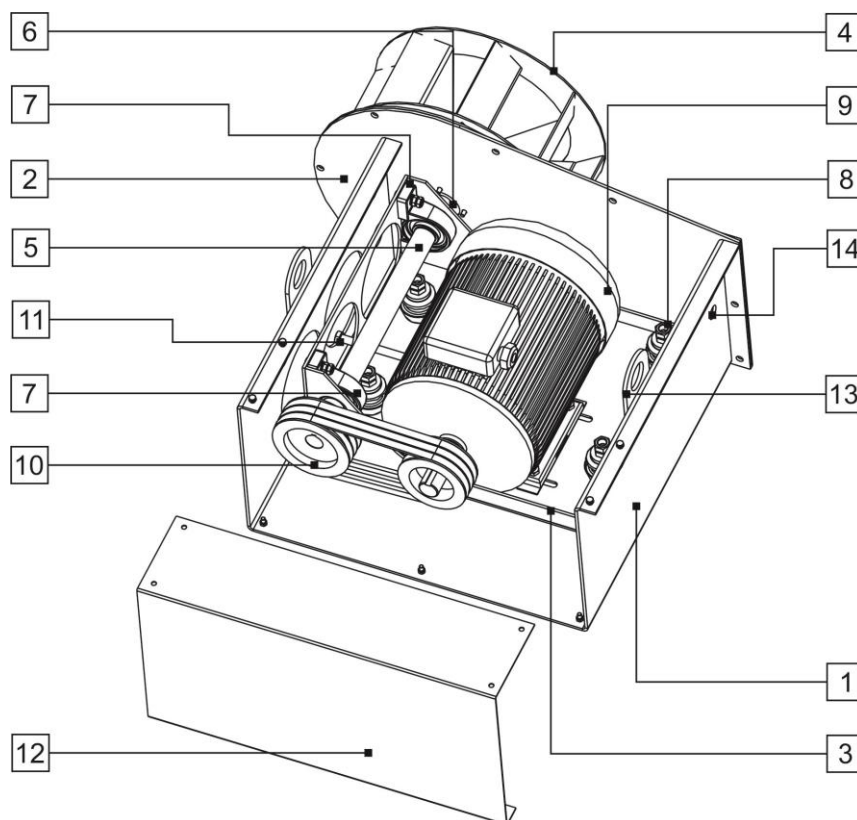


Рис. 8

1.4.7. ВОЗДУШНО-ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КЛАССИФИКАТОР предназначен для разделения частиц минерального сырья по крупности на два класса: «тонкий» продукт и отсев - «крупка». Принцип воздушно-центробежного разделения основан на взаимодействии противоположно направленных сил: центробежной и давления воздушного потока.

Смещение границы разделения в воздушно-центробежном классификаторе производится за счет регулирования скорости воздушного потока путем изменения частоты вращения рабочего колеса вентилятора наддува. Изменение частоты вращения рабочего колеса вентилятора наддува производится за счет снижения частоты электрического тока посредством частотного преобразователя, смонтированного в выносном электрическом пульте управления БАУ «МИКРОН».

ВНИМАНИЕ: Минимальная частота электрического тока привода вентилятора наддува, при которой обеспечивается выгрузка порошка из камеры помола составляет 30 Гц. Снижать частоту электрического тока до значений менее 30 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. 9) состоит из: корпуса (1), распашной двери (2) с наклеенным с ее внутренней стороны уплотнителем из пористой резины, завихрителя (3), пластин направляющего аппарата (4), вставленных в пазы корпуса, окна выхода «тонкого» продукта с присоединенным к нему транспортным воздуховодом. В закрытом положении распашная дверь фиксируется шестью прижимами (5), ввернутыми в резьбовые отверстия корпуса (1).

Воздушно-центробежный классификатор работает следующим образом: продукт помола, подлежащий разделению, выносится воздушным потоком из камеры помола в корпус классификатора. Проходя внутренний завихритель, пластины направляющего аппарата, материал-воздушный поток закручивается и далее по спирали движется к окну выхода «тонкого» продукта. Под действием преобладающей центробежной силы крупные частицы отбрасываются на периферию корпуса, где теряют свою скорость и опускаются в нижнюю часть монокорпуса. «Тонкий» продукт, через окно выхода, по транспортному воздуховоду поступает в циклон.

С увеличением частоты вращения рабочего колеса вентилятора наддува, увеличивается давление воздушного потока, что вызывает смещение границы разделения в область больших значений (в циклон поступает более «грубый» порошок). Уменьшение частоты вращения рабочего колеса вентилятора наддува позволяет получать более «тонкие» порошки, перемещая границу разделения в область меньших значений.

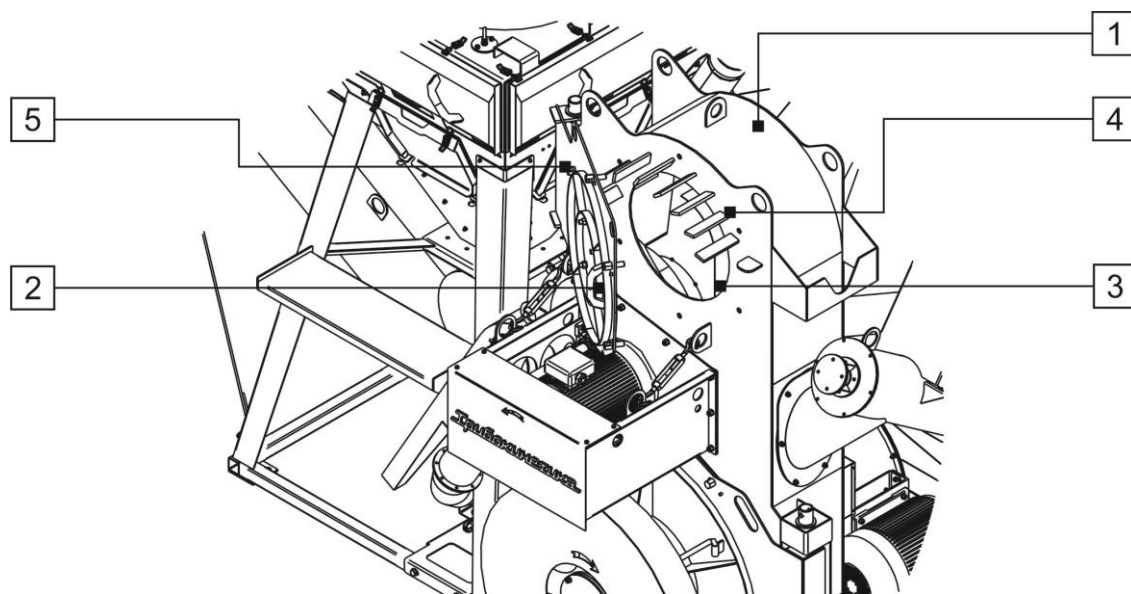


Рис. 9

1.4.8. АГРЕГАТЫ ВЫДАЧИ МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА И ПЕРЕГРУЗКИ «КРУПКИ» предназначены для выдачи готового минерального порошка в дальнейшую технологию и перегрузки крупных частиц сырья, так называемой «крупки» в корпус конвейера-питателя.

Агрегат выдачи минерального порошка (Рис. 10.а) состоит из: винтового конвейера (1), к корпусу которого приварен шлюзовой затвор (2) БГ-20. Данная сборка крепится к нижней части рассеивателя посредством фланца (3) и четырех вант (4), для натяжения которых служат крюки (5). Мотор-редуктор (6) шлюзового затвора (2) также является приводом ячеякового ротора шлюзового затвора «крупки» (7). Частицы, отсеянные на поверхности сита, покидают корпус рассеивателя (17) и по рукаву (8) поступают в шлюзовой затвор (7), далее в винтовой конвейер (10) «крупки», через эластичный рукав (9). Винтовой

конвейер (10) «крупки» опирается кронштейном (13) на патрубок (12) и соединен с ним эластичным рукавом (11). Попав в корпус конвейера-питателя (14) «крупка» отправляется в монокорпус изделия для повторного измельчения вместе с основной массой сырья.

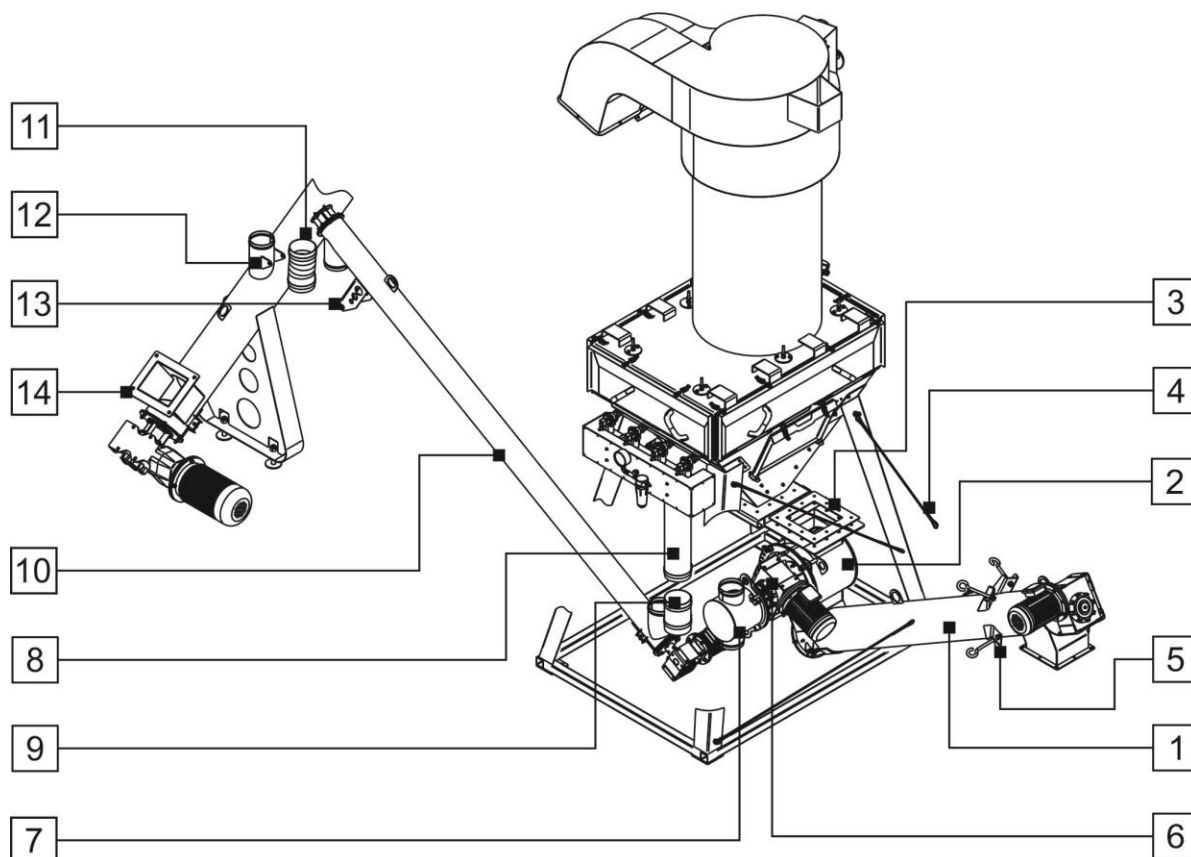


Рис. 10.а

Присоединительные размеры фланца разгрузочного патрубка винтового конвейера выдачи минерального порошка, указаны на Рис. 10.б.

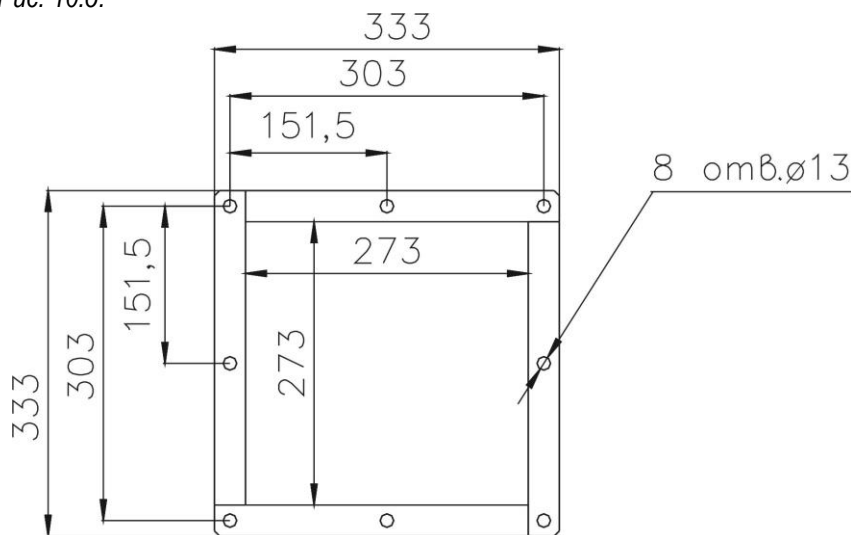


Рис. 10.б

1.4.9. ШЛЮЗОВЫЕ ЗАТВОРЫ, УСТРОЙСТВО И РЕГУЛИРОВКА. Шлюзовые затворы предназначены для ограничения поступления воздуха в объемы изделия, давление в которых отличается от атмосферного.

В изделии применяются: шлюзовой затвор пыли (Рис. 11.а), шлюзовой затвор БГ-20 выдачи минерального порошка и агрегатированный с ним шлюзовой затвор «крупки» (Рис. 11.б).

Шлюзовой затвор пыли (Рис. 11.а) состоит из корпуса (1) с загрузочным (2) и разгрузочным (3) патрубками. Внутри корпуса (1) расположен эластичный ячеистый ротор (4). С одной стороны корпуса (1) установлена глухая крышка, с другой - крышка подвижная (5).

На подвижной крышке (5) закреплен соединительный элемент «катушка» (6). Между соединительным элементом «катушка» (6) и подвижной крышкой (5) установлено уплотнение (7), служащее для герметизации места ввода вала (8) привода эластичного ячеистого ротора (4). Вал (8) соединен с эластичным ячеистым

ротором (4) посредством трубки (9), болта (10), корончатой гайки (11) и шплинта 3.2x20. На валу (8) также установлен мотор-редуктор (12).

Ограничение поступления воздуха в объемы изделия до величины, не превышающей 30 м³/час при вакууме до 2000 Па обеспечивается за счет плотного прилегания загнутых лопастей эластичного ячейкового ротора (4) к внутренней поверхности корпуса (1).

Для устранения зазоров между торцами эластичного ячейкового ротора (4), крышка (5) выполнена подвижной. Равномерное подтягивание самоконтрающихся гаек (13) с нейлоновым кольцом M10 DIN 985 вызывает осевое смещение подвижной крышки (5) и как следствие уменьшение зазоров.

Для увеличения зазоров между торцами эластичного ячейкового ротора (4) и крышкой (5) служат регулировочные болты (14), при равномерном затягивании которых, подвижная крышка (5) выдвигается из корпуса (1), в результате чего зазоры увеличиваются.

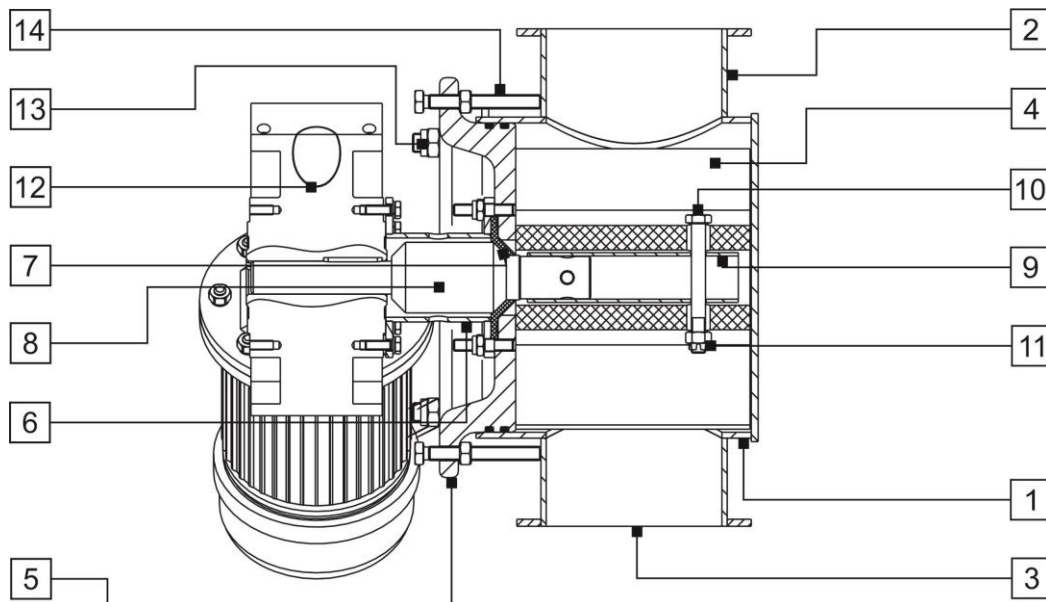


Рис. 11.а

ВНИМАНИЕ: После подтягивания самоконтрающихся гаек необходимо проверить ток обмотки электродвигателя мотор-редуктора (12) привода эластичного ячейкового ротора токоизмерительными клещами. Ток обмотки не должен превышать 1.5 А для электродвигателей мощностью 0.55 кВт. В случае превышения тока обмотки, необходимо увеличить зазоры между ячейковым ротором (4) и крышкой (5), ослабить самоконтращиеся гайки (13) и равномерно вворачивая регулировочные болты (14).

Шлюзовой затвор БГ-20 выдачи минерального порошка и агрегатированный с ним шлюзовой затвор «крупки» (Рис. 11.б) состоят из большого (1) и малого (2) корпусов, оснащённых загрузочными (3, 4) и разгрузочными (5, 6) патрубками. Внутри корпусов (1, 2) расположены сборный (7) и цельнолитой (8) эластичные ячейковые роторы. Корпусы (1, 2) закрыты подвижными крышками (9, 10), герметичность соединения обеспечивается резиновыми кольцами (11, 12). Роторы (7, 8) приводятся во вращение валами (13, 14) вставленными во втулку тихоходного вала мотор-редуктора (15). Для герметизации мест ввода валов (13, 14) в корпусы (1, 2) используются уплотнения (16, 17). Мотор-редуктор (15) сопряжён с крышками (9, 10) посредством соединительных элементов «катушка» (18, 19).

Для устранения зазоров между торцами эластичных роторов (7, 8), крышки (9, 10) выполнены подвижными. Равномерное подтягивание самоконтрающихся гаек (20, 21) навёрнутых на болты (22, 23) вызывает осевое смещение подвижных крышек и как следствие уменьшение зазоров.

Увеличение зазоров между торцами эластичных роторов (7, 8), крышки (9, 10) выполняется аналогично описанию для шлюзового затвора пыли, равномерным затягиванием регулировочных болтов (24).

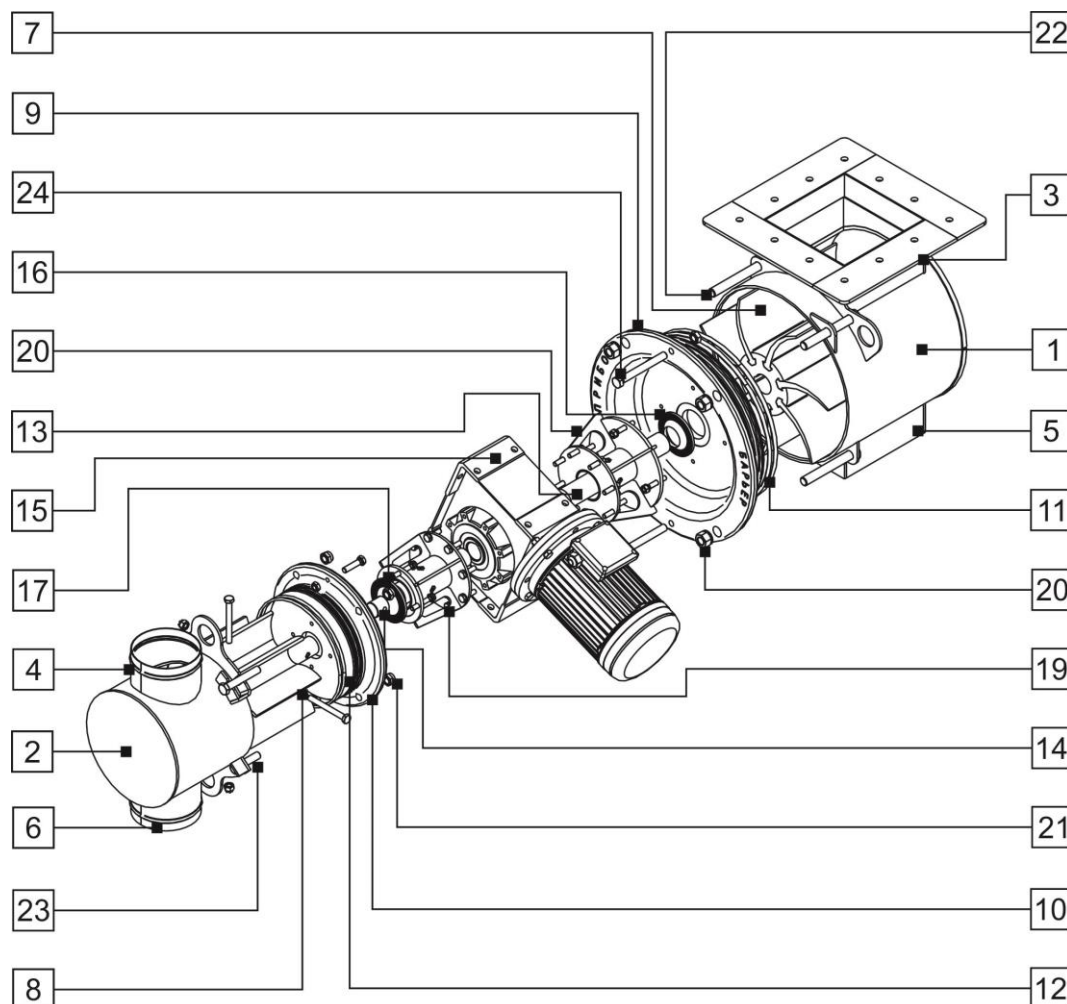


Рис. 11.6

ВНИМАНИЕ: После подтягивания самоконтрящихся гаек необходимо проверить ток обмотки электродвигателя мотор-редуктора (15) привода эластичных роторов токоизмерительными клещами. Ток обмотки не должен превышать 3.6 А для электродвигателей мощностью 1.5 кВт. В случае превышения тока обмотки, необходимо увеличить зазоры между роторами (7,8) и крышками (8,9), ослабив самоконтрящиеся гайки (20,21) и равномерно вворачивая регулировочные болты (24).

1.4.10. ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР-ПИТАТЕЛЬ предназначен для дозированной подачи сырья в монокорпус изделия. Загрузочный патрубок винтового конвейера-питателя оснащен фланцем для его соединения с затвором бункера сырья. Регулировка производительности (объемного расхода) винтового конвейера-питателя производится путем изменения частоты вращения шнека. Изменение частоты вращения шнека происходит за счет понижения частоты электрического тока в его приводе частотным преобразователем, смонтированным в выносном электрическом пульте управления.

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

Винтовой конвейер-питатель (Рис. 12.а) состоит из: корпуса (1), шнека (2), загрузочного патрубка (3) с фланцем (4), рамки (5) с регулируемыми опорами (6), разгрузочного патрубка (7) с овальным фланцем, лючка (8) очистки корпуса, подшипниковой опоры приводной (9) и консольной (10), мотор-редуктора (11). На корпусе (1) установлены: площадка фильтровального агрегата (12), патрубок (13) ввода пыли, патрубок (14) ввода «крупки».

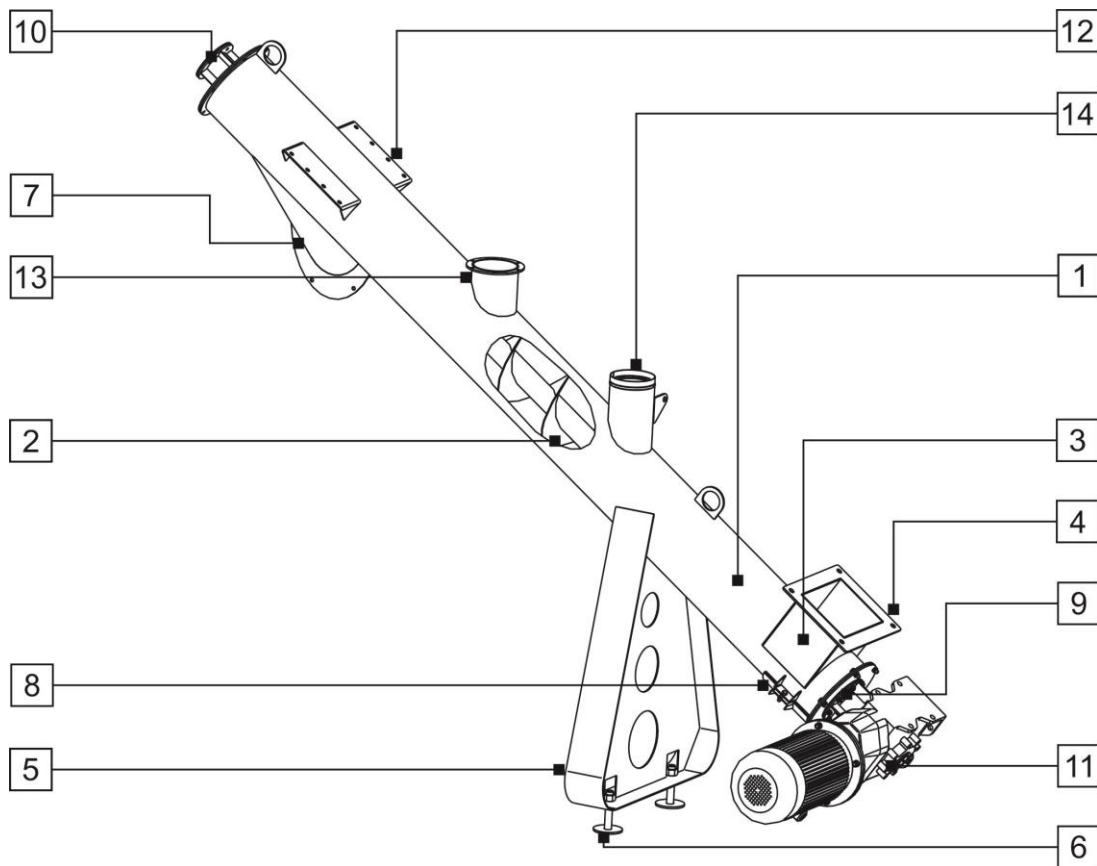


Рис. 12.а

Подшипниковая опора приводная (Рис. 12.а) винтового конвейера-питателя состоит из: корпуса (1), соединенного с фланцем (2) шестью болтами М16х45 (3), приводного вала (4) с пазом, сменного полиуретанового уплотнения (5), армированной манжеты 2160х85 ГОСТ 8752 (6), подшипников 7510А ГОСТ 27365 (7), стопорного кольца внутреннего 90 ГОСТ 13943 (8), стопорных колец наружных 50 ГОСТ 1394 (9, 10). Пространство между подшипниками (7) на 1/4 своего объема заполнено смазкой ЛИТОЛ 24. Объем смазки не требует пополнения в течение всего срока эксплуатации подшипников.

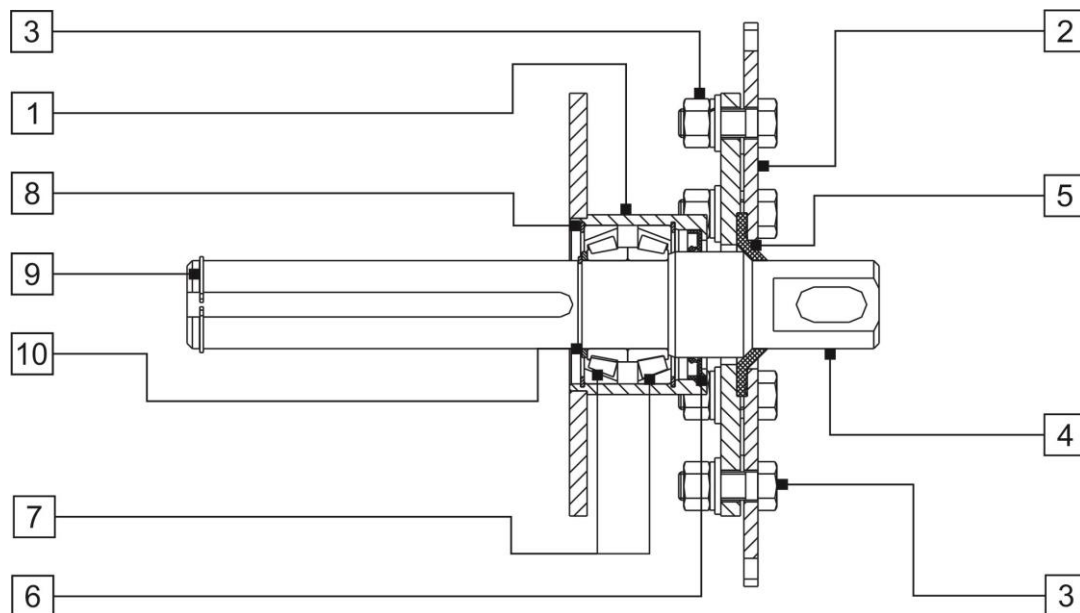


Рис. 12.б

Подшипниковая опора консольная (Рис. 12.б) винтового конвейера-питателя состоит из: корпуса (1) соединенного с фланцем (2) четырьмя болтами М10х35 (3), приводного вала (4) с отверстием, сменного полиуретанового уплотнения (5), армированной манжеты 2160 х 85 ГОСТ 8752 (6), подшипников 7510А ГОСТ 27365 (7), крышки (8). Пространство между подшипниками (7) на 1/4 своего объема заполнено смазкой ЛИТОЛ 24. Объем смазки не требует пополнения в течение всего срока эксплуатации подшипников.

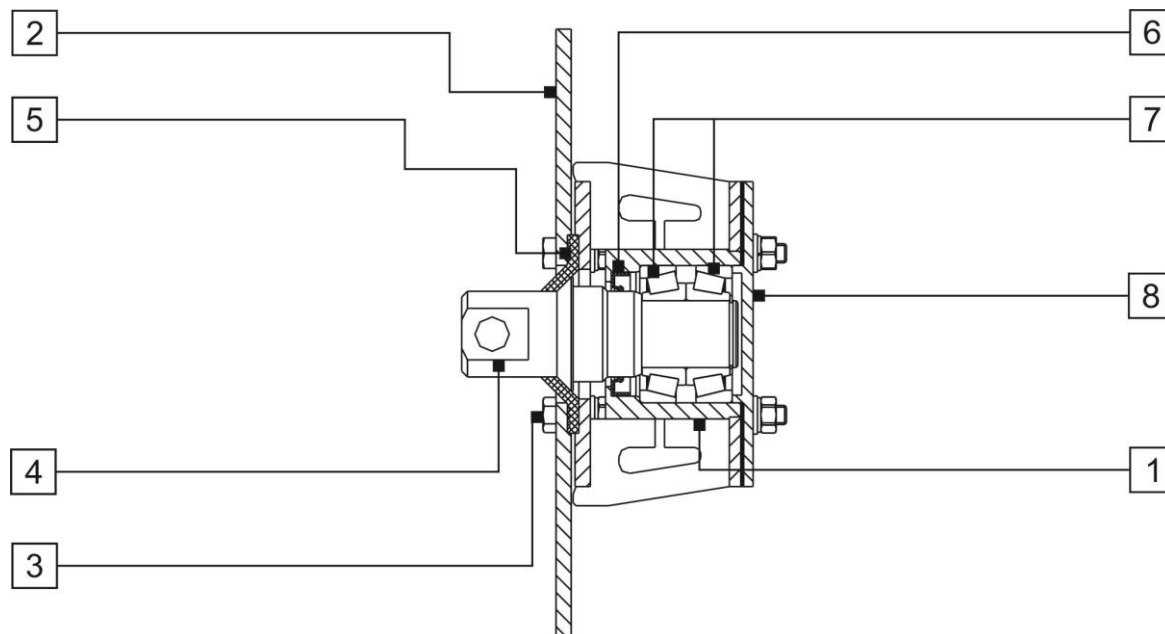


Рис. 12.в

1.4.11. БУНКЕР СЫРЬЯ С ПРОСЕИВАЮЩЕЙ ВИБРОРЕШЕТКОЙ предназначен для приема сырья от фронтального погрузчика с шириной ковша до 2200 мм включительно.

Бункер сырья оснащен плоским затвором с реечным механизмом, а также виброрешеткой с ячейкой 30 мм.

Бункер сырья (Рис. 13) состоит из рамы (1), опор (2), нижней (несъемной) части емкости (3), в боковых стенках которой имеются люки обслуживания, закрытые крышками (4). На отбортовке нижней (несъемной) части емкости (3) установлена просеивающая виброрешетка, которая в свою очередь состоит из перфорации (5), в центре которой установлен электромеханический вибратор (6) ИВ-99Б. Вибратор закрыт защитной пирамидой (7), которая также может выполнять функцию разрывателя дна мягких контейнеров типа «Биг-Бэг». По краям перфорации (5) закреплена эластичная полоса (8), служащая для предотвращения передачи вибрации на раму (1) и опоры (2) бункера. На отбортовке нижней (несъемной) части емкости (3) установлена верхняя (съемная) часть емкости (9) с петлями – проушинами (10) для транспортировки конструкции. Внизу нижней (несъемной) части емкости (3) расположен плоский затвор (11) с реечным механизмом открывания-закрывания. В углах рамы (1) имеются площадки (12) с отверстиями для анкерования конструкции.

Бункер сырья работает следующим образом: после загрузки сырья фронтальным погрузчиком необходимо запустить винтовой конвейер-питатель, после чего, вращая рукоятку, открыть плоский затвор, добиваясь равномерного поступления сырья в загрузочный патрубок конвейера. При запуске винтового конвейера-питателя, вибратор ИВ-99Б включается автоматически. Режим работы вибратора ИВ-99Б – периодический, длительность импульсов и продолжительность паузы между ними задается микропроцессорным реле времени, установленным в выносном электрическом пульте БАУ «МИКРОН». Заводские установки времени импульса 1 секунда, паузы 10 секунд могут быть изменены в зависимости от свойств перерабатываемого сырья.

Крупные частицы сырья размерами более 30 мм могут быть удалены после остановки работы изделия, через специальный люк, расположенный на задней стенке емкости (9).

ВНИМАНИЕ! Удаление крупных включений с поверхности виброрешетки допускается только после остановки работы изделия. Открывать люк и удалять крупные включения во время работы изделия ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

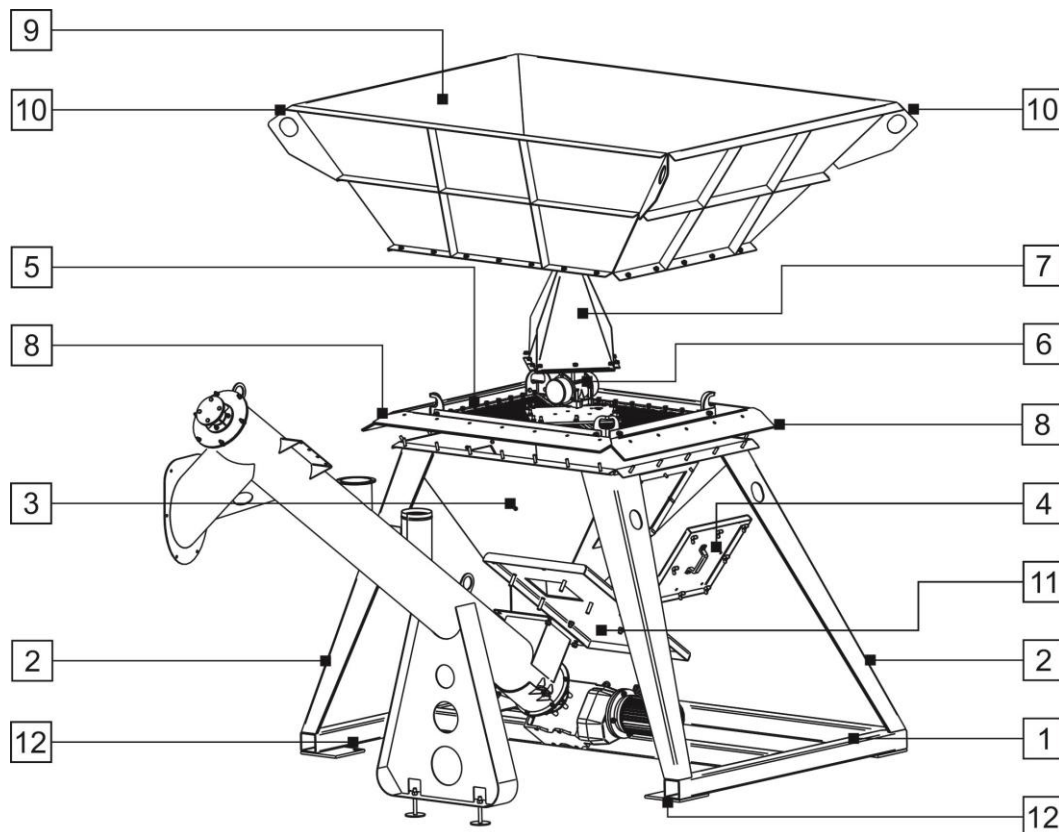


Рис. 13

1.4.12. ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ АГРЕГАТ предназначен для очистки от пыли воздуха, удаляемого из монокорпуса изделия. Фильтровальный агрегат (Рис. 14а) состоит из: пирамиды-основания (1), кронштейна (2) с приваренной к нему корпусом улитки (3) пылевого вентилятора, кассетных фильтров (4,5) модели SILOTOP R03 или ФКС-1500. Также, на кронштейне (2) установлены подшипниковые опоры (6), элементы клиноременной передачи (7), буска (8) уплотнения места ввода вала крыльчатки в корпус улитки (3), электродвигатель (9), резьбовые шпильки (10) натяжения ремней клиноременной передачи (7). Корпус улитки (3) пылевого вентилятора закрыт крышкой, с приваренным к ней диффузором (11), к которому в свою очередь крепится воздуховод, соединяющий затворную коробку монокорпуса с самим фильтровальным агрегатом.

Внутри пирамиды-основания находится распределительный коллектор (12), по трубам которого запыленный воздух подается поочередно в левый (4) и правый (5) кассетные фильтры. Распределительный коллектор (12) соединен с выходом корпуса улитки (3) пылевого вентилятора. Для поочередной подачи воздушного потока в левый (4) и правый (5) кассетные фильтры служат клапаны (13,14) (Рис.14б).

В нижней части корпусов кассетных фильтров (4,5) имеются фланцы (15) предназначенные для их установки на верхней плоскости пирамиды-основания (1). Так как во время работы фильтровального агрегата внутри него создается повышенное давления воздуха, при установке 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, установив их на фланцы (15) корпусов кассетных фильтров (4,5). Как дополнительную меру по обеспечению пылеплотного соединения кассетных фильтров (4,5) с пирамидой-основанием (1) допускается применение пастообразных герметиков на силиконовой основе.

В верхней части кассетных фильтров (4,5) установлены электромагнитные клапаны (16) с соленоидными катушками. При открывании клапана происходит очистка кассеты обратной продувкой 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 именно фильтр находится в данный момент в режиме регенерации. Например, 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 электромагнитных клапанов (16) служит фильтр MD1-F000 (20).

Заземляющий проводник (медная косичка) (21) закреплен в нижней части кронштейна (2), при сборке изделия он должен быть соединен с резьбовой шпилькой, на корпусе конвейера-питателя, чтобы они представляли собой единую электрическую цепь.

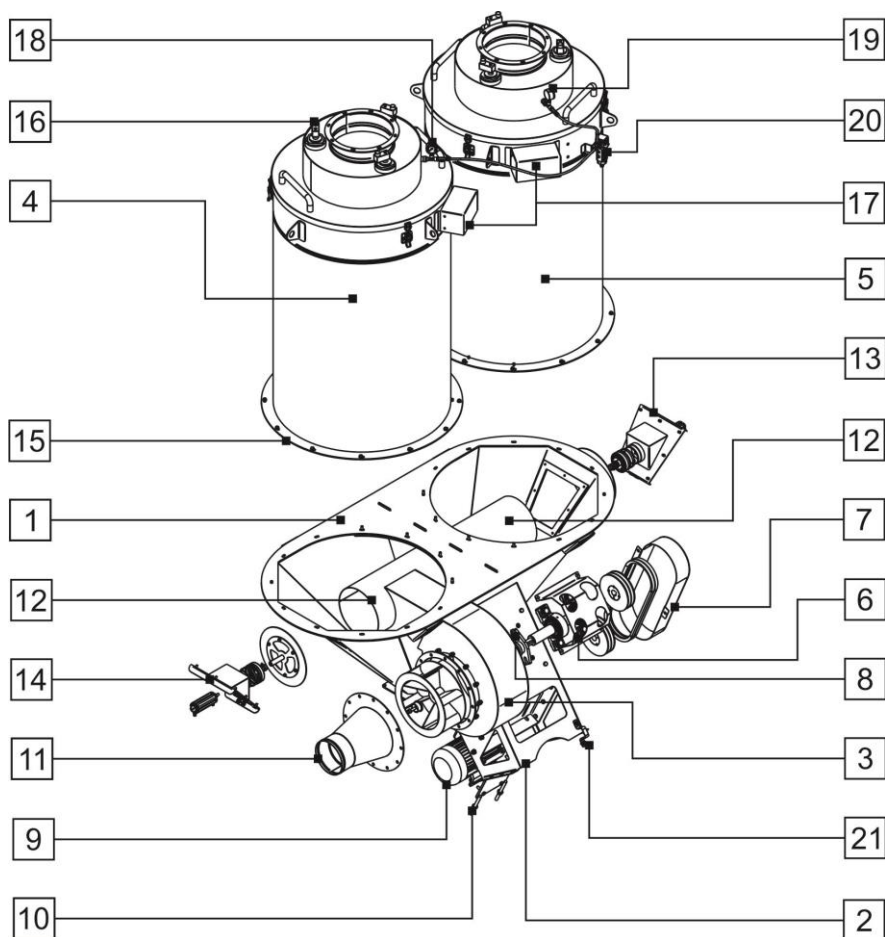


Рис. 14а

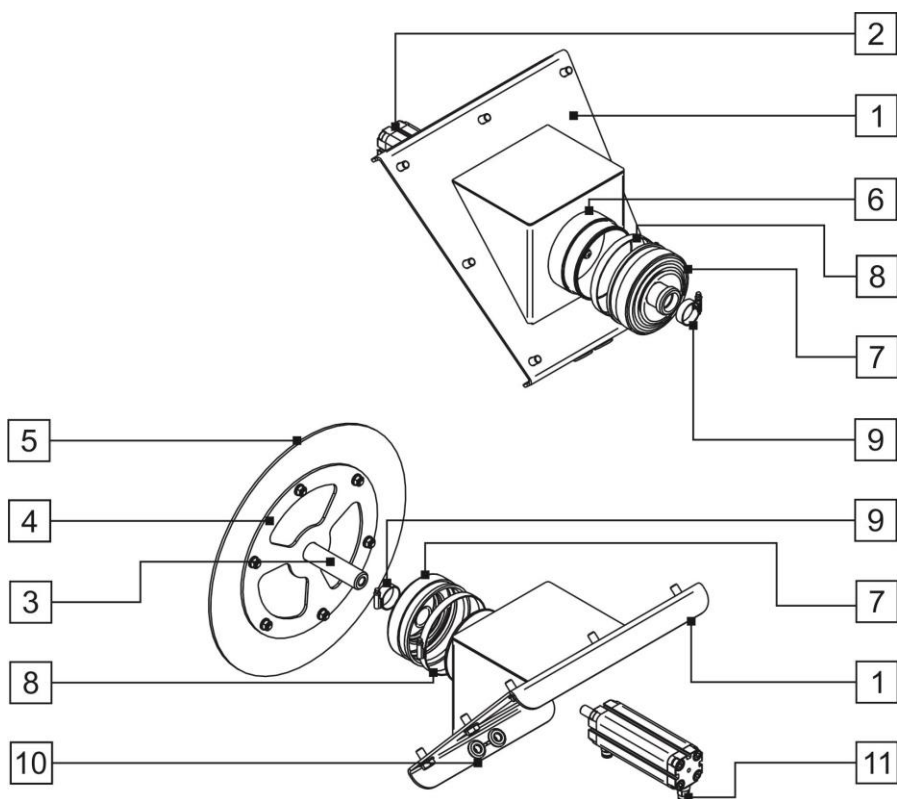


Рис.14б

Клапан (Рис.14б) фильтровального агрегата, состоит из крышки (1) с присоединенным к ней пневматическим цилиндром (2). На вал пневматического цилиндра (2) наворачивается резьбовая втулка (3) с приваренной к ней тарелью (4). На тарели (4) закреплен резиновый диск-обтюратор (5). С внутренней стороны крышки (1) приварена обечайка (6), на которую надевается широкой стороной гофрированный пыльник (7). Пыльник (7) закреплен на обечайке (6) червячным хомутом (8). Второй хомут (9) удерживает пыльник (7) на втулке (3).

Пневматические трубки 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 выходит пыль, значит пыльник (7) поврежден, и его необходимо заменить.

Фильтровальный агрегат (Рис.14.а) работает следующим образом: запыленный воздух через патрубок, затворной коробки монокорпуса, по воздуховоду, засасывается пылевым вентилятором и под избыточным давлением поступает в распределительный коллектор(12). В зависимости от положения тарелей клапанов (13,14), поток воздуха поступает в корпус левого (4) или правого (5) кассетных фильтров. Частицы пыли осаждаются на поверхности фильтрующих кассет, а очищенный воздух покидает корпус фильтра через патрубок в его верхней части или же через отверстия под откидной крышкой (для модели SILOTOP R03).

По мере нарастания слоя пыли на поверхности фильтрующих кассет фильтра, в который подается запыленный воздух, их сопротивление растет, а пропускная способность падает. Для очистки фильтрующих кассет используется их регенерация методом обратной продувкой сжатым воздухом. По истечении установленного времени, блок автоматического управления БАУ «МИКРОН» подает сигнал на начало цикла регенерации. Электромагнитные клапаны (16) одного из фильтров (4,5), поочередно открываются, очищая поверхность фильтрующих кассет импульсами сжатого воздуха. По окончании цикла регенерации, клапаны (13,14) переключаются, при этом поток запыленного воздуха переводится с рабочего на ранее очищенный фильтр (4,5).

Уловленная пыль выводится из корпуса пирамиды-основания через шлюзовой затвор пыли, установленный на корпусе конвейера-питателя изделия (на Рис.14а не показан).

Для нормальной работы фильтровального агрегата необходимо согласовать работу клапанов (13,14) с циклами регенерации фильтрующих кассет. В режиме обратной продувки кассет должен находиться тот фильтр, в который не поступает воздушно-пылевой поток, т.е. клапан (13,14) расположенный ближе к фильтру закрыт (его тарель прижата к срезу трубы распределительного коллектора (12)). Например, когда в режиме регенерации находится левый фильтр (4), о чем говорит колебание стрелки манометра (18), тарель клапана (14) должна быть плотно прижата к срезу трубы распределительного коллектора (12), а тарель клапана (13) отодвинута, пропуская поток запыленного воздуха в корпус фильтра (5). В случае, когда работа клапанов (13,14) не согласуется с очередностью циклов регенерации фильтров (4,5) необходимо поменять местами трубки одного из пневматических цилиндров.

ВНИМАНИЕ: Сведения об устройстве, принципе действия, порядке технического обслуживания кассетного фильтра содержатся в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

1.4.13. УЗЕЛ РАССЕИВАНИЯ С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ПОРОШКА НА ПОВЕРХНОСТИ СИТА предназначен для отделения крупных частиц, которые могут содержаться в продукте помола. Несмотря на то, что воздушно-центробежный классификатор обеспечивает высокую эффективность разделения, использование ситового отсева позволяет снизить вероятность загрязнения порошка крупными включениями.

Система контроля уровня порошка на поверхности сита служит для предотвращения повреждения сетки вследствие скопления на ее поверхности большого объема порошка. Наиболее вероятной причиной забивания сетки является использование сырья повышенной влажности.

Узел рассеивания (Рис. 15) состоит из корпуса (1) в виде усеченной перевернутой пирамиды, установленной на стойках (2), связанных в нижней части рамой (3). Стенки корпуса (1) снизу закрыты люками (4), а в верхней части крышками (5), которые открывают доступ к внутренним частям узла рассеивания.

Внутри корпуса (1) установлена рама сетки (7). Для предотвращения просыпания порошка и передачи вибрации на неподвижные элементы конструкции, сетка (7) отделена от корпуса (1) мягкой обкладкой (6). Для обеспечения подвижности рама сетки (2) подвешена на пружины (8), которые крепятся к корпусу (1) с помощью регулируемых по высоте крюков (9), вставленных во втулки (10).

В направлении движения крупных частиц сырья по поверхности сетки (2) установлен экран – «перелив» со штуцером, служащий для предотвращения попадания не успевших просеяться тонких частиц в гибкий рукав (11) и далее в патрубок вывода (12) крупных частиц (далее, по тексту - «крупки»).

Чтобы предотвратить поступление воздуха в корпус (1), который во время работы изделия находится под разрежением, к патрубку вывода (12) с помощью гибкого рукава присоединен шлюзовой затвор агрегата перегрузки «крупки». Во время работы изделия частицы, размеры которых превышают размеры ячеек сетки (2), высыплются через патрубок (12) в шлюзовой затвор затем в винтовой конвейер и далее в корпус конвейера-питателя. Для крепления винтового конвейера агрегата перегрузки «крупки» служит съемная штанга (13).

При регулировке положения рамы сетки (2) важно обеспечить ее наклон в 1-2 гр. в направлении экрана «перелива».

В нижней части циклона находится резьбовая втулка, предназначенная для установки датчика уровня «INNOLevel» (14) флажкового типа системы контроля уровня порошка на поверхности сита (2). Данная система работает следующим образом: в случае забивания сита влажный порошок заполняет внутренний

объем корпуса рассеивателя (1) и цилиндрическую часть циклона. Вращающийся флажок датчика уровня (14) касается поверхности порошка, происходит замыкание контактов. При срабатывании датчика уровня (14) винтовой конвейер-питатель останавливается, а на дисплее лицевой панели пульта БАУ появляется надпись: «ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПОРОШКА, ПИТАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН, ДО ЗАПУСКА 00 СЕК», при этом включается звонок громкого боя с проблесковым маячком. В это время все агрегаты изделия за исключением винтового конвейера-питателя продолжают работать. После того как порошок на поверхности сита будет просеян и его уровень уменьшится, произойдет размыкание контактов датчика уровня (14) и конвейер-питатель будет запущен в работу с 30 секундной задержкой. Звонок громкого боя с проблесковым маячком будет продолжать работать все время от остановки конвейера-питателя до момента его запуска.

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

Сбоку корпуса (1) имеются отверстия под установку элементов системы регенерации сита закрытые заглушкой (15). С двух противоположных сторон стоек (2) корпуса (1) выполнены пазы для крепления съемного трапа (16).

ВНИМАНИЕ: В состоянии поставки, между рамой сетки (2) и корпусом (1) установлены транспортные деревянные бруски. Пружины (8) подвеса сетки (2) зафиксированы пластиковыми стяжками. Перед запуском мельницы в работу, необходимо снять крышки (5) и извлечь из корпуса (1) рассеивателя транспортные деревянные бруски и пластиковые стяжки.

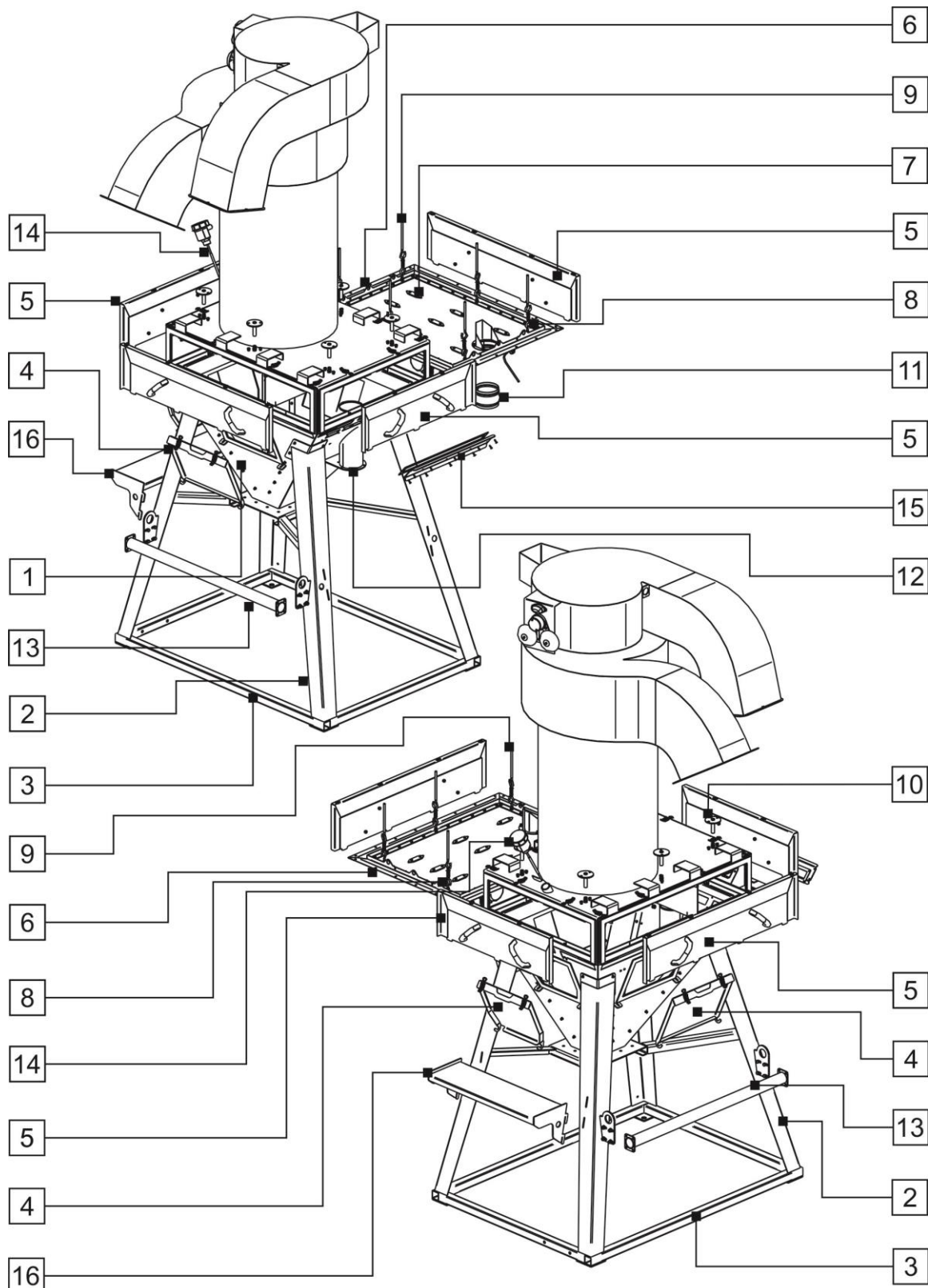


Рис. 15.

1.4.14. СИСТЕМА РЕГЕНЕРАЦИИ СИТА УЗЛА РАССЕЙВАНИЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия) служит для очистки поверхности сита от частиц продукта помола застрявших в ячейках. Система регенерации сита узла рассеивания (Рис. 16) состоит из перфорированных трубок (1) на концах которых установлены заглушки (2), мембранных (импульсных) электрических клапанов (3), фильтра-осушителя с редукционным клапаном (4), манометра (5), ресивера (6), кожуха (7), монтажной рейки (8), хомутов (9), монтажной пластины (10).

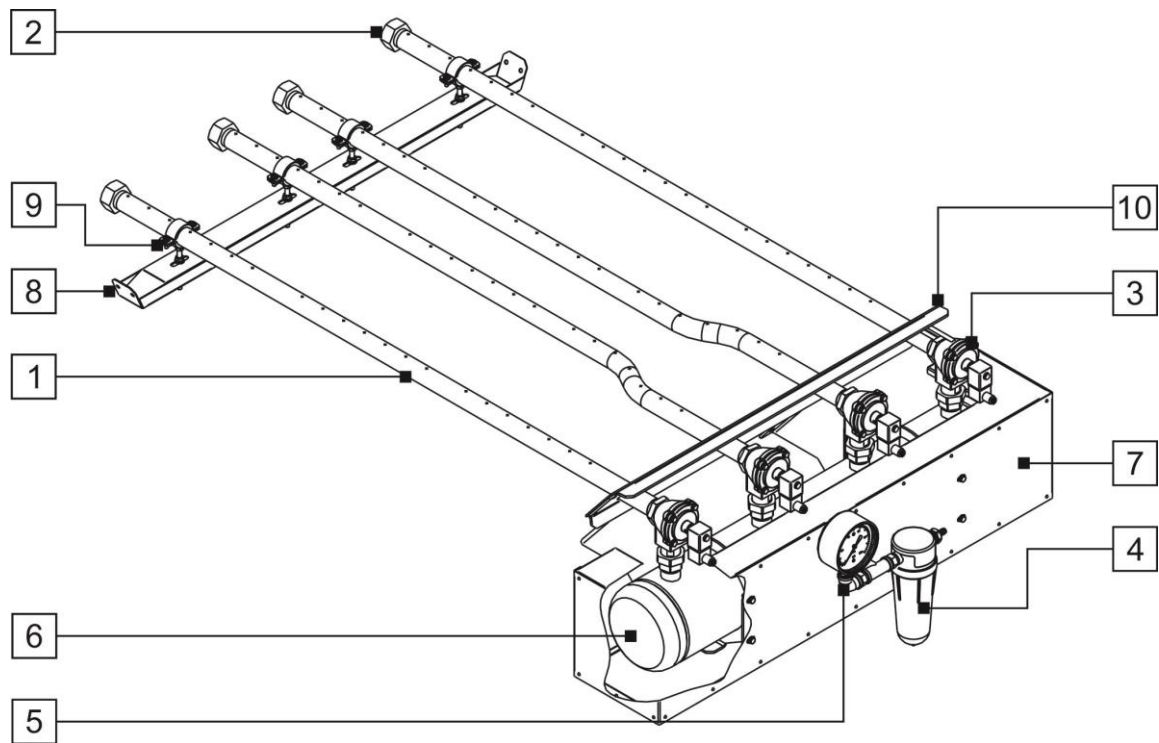


Рис. 16

Система регенерации сита узла рассеивания работает следующим образом: при запуске изделия автоматически включается цикл регенерации сита, для этого открывается один из мембранных клапанов, при этом остальные клапаны остаются закрытыми. Время выдержки мембранного клапана в открытом положении является регулируемым параметром и составляет от 0.2 до 1 сек. По истечении установленного времени выдержки мембранный клапан закрывается. Время перед открытием следующего мембранного клапана является регулируемым параметром и составляет от 0.2 до 60 сек. После срабатывания последнего из четырех мембранных клапанов, цикл регенерации сита заканчивается, его перезапуск происходит автоматически, после истечения времени выдержки между циклами. Время выдержки между циклами является регулируемым параметром и составляет от 1 до 600 сек. Для снижения давления с 0.5÷0.6 МПа до рекомендованных 0.2 МПа служит редукционный клапан фильтр – осушителя (4).

Порядок настройки регулируемых параметров цикла регенерации подробно описан в соответствующем разделе настоящего Руководства по эксплуатации.

1.4.15. НАПРАВЛЯЮЩИЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ обеспечивают функционирование системы регенерации кассетных фильтров фильтровального агрегата, а также сита рассеивателя (для некоторых вариантов комплектации изделия). Направляющие и регулирующие пневматические компоненты компактно размещены в отдельном шкафу. Сигналы, управляющие работой пневматических компонентов, согласно программе цикла, поступают от выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН». Направляющие и регулирующие пневматические компоненты (Рис. 17) включают в себя: фильтр-регулятор MD1-FR0000-1/4 (1), манометр M053-P10 (2), реле давления PM11-NA (3), электропневматический распределитель 358-015-02-U7H (4), трубки HTR 6/4 (5), трубки HTR 12/10 (6), фильтр MD1-F000-1/4 (7), манометр M053-P12 (8), пневматический цилиндр (9), тройник (10).

ВНИМАНИЕ (для некоторых вариантов комплектации изделия): фильтр MD1-F000-1/4 (7), установленный перед ресивером системы регенерации сита узла рассеивания, укомплектован редукционным клапаном (регулятором давления) MD-R000, служащим для снижения давления воздуха с 0.5÷0.6 МПа до рекомендованных 0.2 МПа. Регенерация сетки под давлением свыше 0.2 МПа может привести к ее разрыву.

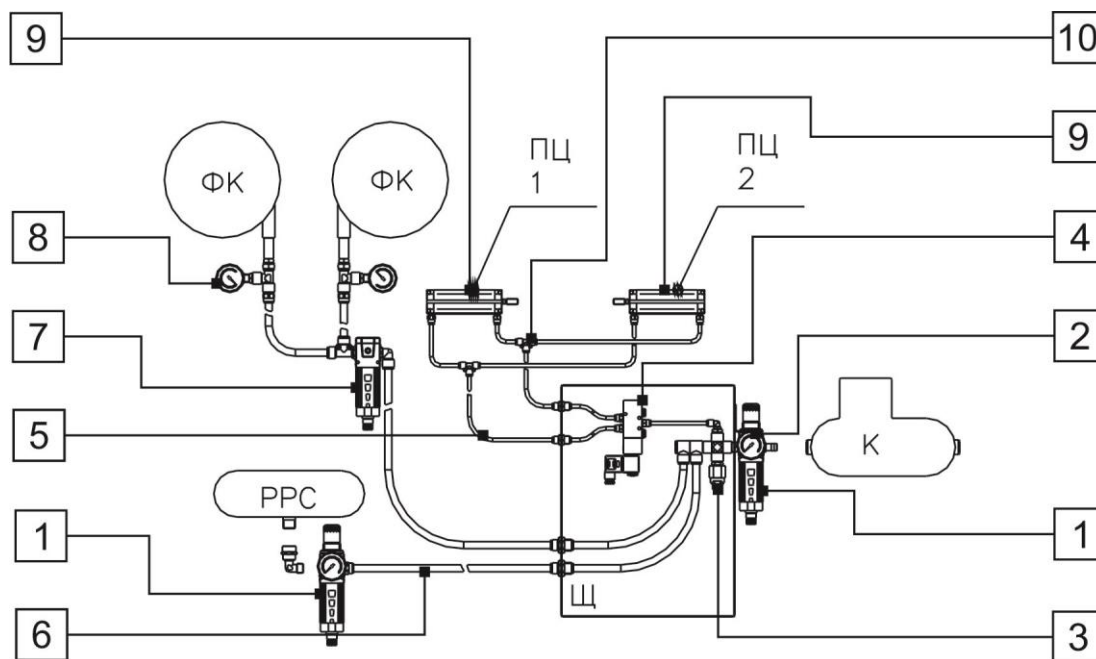


Рис. 17.

Условные обозначения: ФК-фильтр кассетный, ПЦ-пневматический цилиндр, PPC-ресивер системы регенерации сита узла рассеивания (для некоторых вариантов комплектации изделия), Щ- шкаф, К-компрессор (не входит в комплект поставки изделия).

1.4.16. УСТАНОВКА ДОЗИРОВАНИЯ АКТИВИРУЮЩЕЙ СМЕСИ «ПАВ-300-12-92» (для некоторых вариантов комплектации изделия) предназначена для ввода готовых жидких добавок, таких как, «Азол 1010», «Препарат-ГФ», в камеру помола мельниц серии «ТРИБОКИНЕТИКА» при производстве активированных минеральных порошков марки МП-1 ГОСТ Р 52129-2003 или ГОСТ 32761-2014.

ВНИМАНИЕ: Сведения об устройстве, принципе действия, порядке технического обслуживания установки дозирования активированной смеси «ПАВ-300-12-92» содержатся в Руководстве по эксплуатации на данное изделие.

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 электродвигателей привода ротора-ускорителя в автоматическом и ручном режимах работы.

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

Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» имеет степень защиты IP 31 и должен устанавливаться в отдельном, изолированном помещении с искусственно регулируемым микроклиматом. Категория размещения выносного электрического пульта с блоком автоматического управления БАУ «МИКРОН» - 4 (для работы в закрытых обогреваемых и вентилируемых помещениях) по ГОСТ 14254-96 (МЭК 52989).

Подключение выносного электрического пульта должны выполнять лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме.

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

Внешний вид выносного электрического пульта с блоком автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН» представлен на Рис. 18, внутреннее устройство на Рис. 19, лицевая панель с элементами управления на Рис. 20, схема электрическая принципиальная на Рис. 21, схема подключения мембранных (импульсных) электрических клапанов на Рис. 22, перечень использованных электрических компонентов содержится в таблице 3, рекомендованные сечения питающих проводов ПВС в таблице 4.

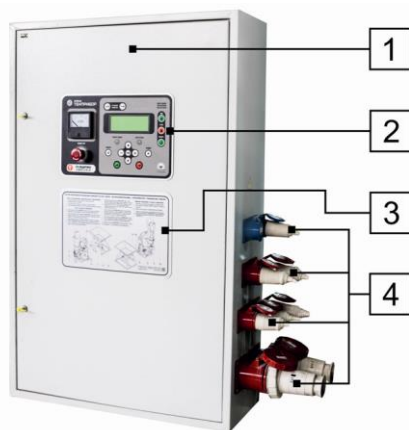


Рис. 18

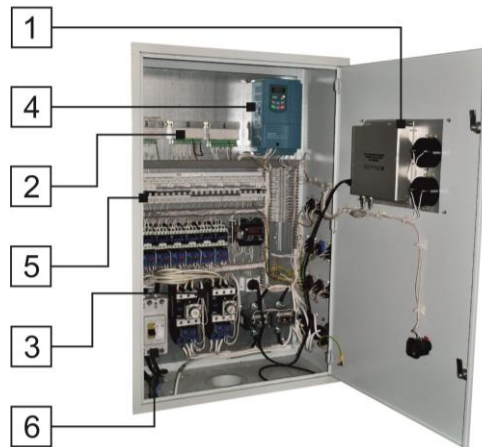


Рис. 19

Выносной электрический пульт с блоком автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН» (далее по тексту – пульт БАУ) (Рис. 18) состоит из щита (1), лицевой панели управления (2) с жидкокристаллическим дисплеем, мнемосхемы (3), стационарных розеток (4), включая розетку, служащую для подключения к блоку автоматического управления режимами работы мельницы БАУ «МИКРОН» блока управления установки дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92».

Внутри щита (Рис. 19) расположен основной блок (1), распределенные модули (2), пусковая аппаратура (3), частотные преобразователи (4), автоматические выключатели (5), вводной автомат (6).

В процессе работы пульта БАУ основной блок выполняет постоянную проверку его электрических цепей и сигнальных линий. В случае возникновения нештатных ситуаций таких как, обрыв связи, срабатывание теплового реле, 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 распределенными модулями (2), а при ее отсутствии выводит сообщение на дисплей с указанием номера неисправного модуля.

Внешний вид, а также конфигурация компонентов щита могут отличаться от представленных на Рис. 18, 19.

Элементы управления пульта БАУ (Рис. 20) вынесены на лицевую панель и интуитивно понятны.

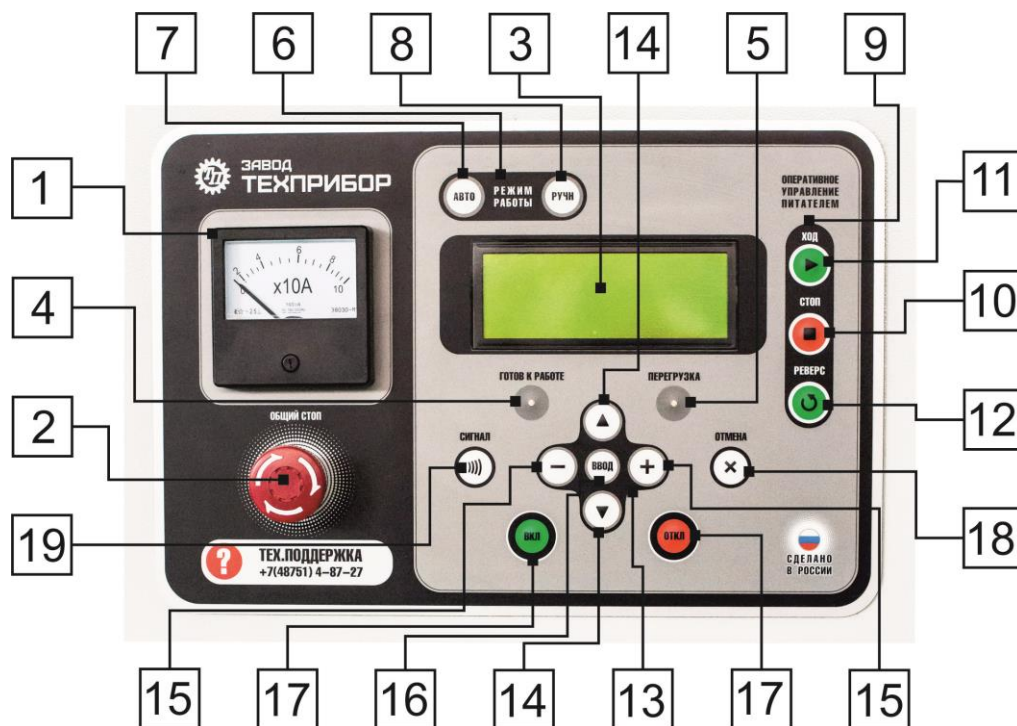


Рис. 20 Лицевая панель управления пульта БАУ.

На панели компактно размещены следующие элементы управления и индикации:

1. Амперметр, позволяет оператору контролировать ток обмотки электродвигателя привода ротора - ускорителя, в реальном времени;
2. Кнопка «ОБЩИЙ СТОП»: после нажатия которой, происходит немедленное отключение всех агрегатов изделия;
3. Жидкокристаллический дисплей, на нем отображается вся необходимая 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 проверены и исправны;
5. Светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА»: загорается в том случае, если превышен заданный порог срабатывания, так называемая «уставка» цепи регулирования производительности винтового конвейера-питателя;
6. Блок выбора режимов работы. Смена режимов возможна только после полной 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. Позволяет остановить работу винтового конвейера - питателя в режиме «АВТО» не останавливая работу всего изделия;
10. Кнопка «СТОП»: останавливает работу винтового конвейера - питателя во всех режимах. Данную функцию используют, например, при регулировании порога срабатывания, 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 винта конвейера - питателя. Реверсирование может понадобиться, например, для устранения заклинивания винта крупными кусками сырья. Кнопка «РЕВЕРС» не имеет фиксированного положения и должна удерживаться в нажатом состоянии во время реверсирования;
13. Блок навигации и изменения предустановленных значений. Важный элемент интерфейса, обеспечивающий обмен информации между оператором и пультом БАУ;
14. Навигационные кнопки «вверх» и «вниз»: позволяют перемещаться по списку агрегатов изделия;
15. Кнопки «+» и «-»: предназначены для изменения порога срабатывания - «уставки» цепи регулирования производительности винтового конвейера - питателя;
16. Кнопка «ВВОД»: ее нажатие подтверждает выбранное действие, например, работу в ручном режиме или изменение «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 порога срабатывания, без сохранения установленного значения. 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 запуске изделия. Кнопкой «СИГНАЛ» можно пользоваться во всех режимах работы.

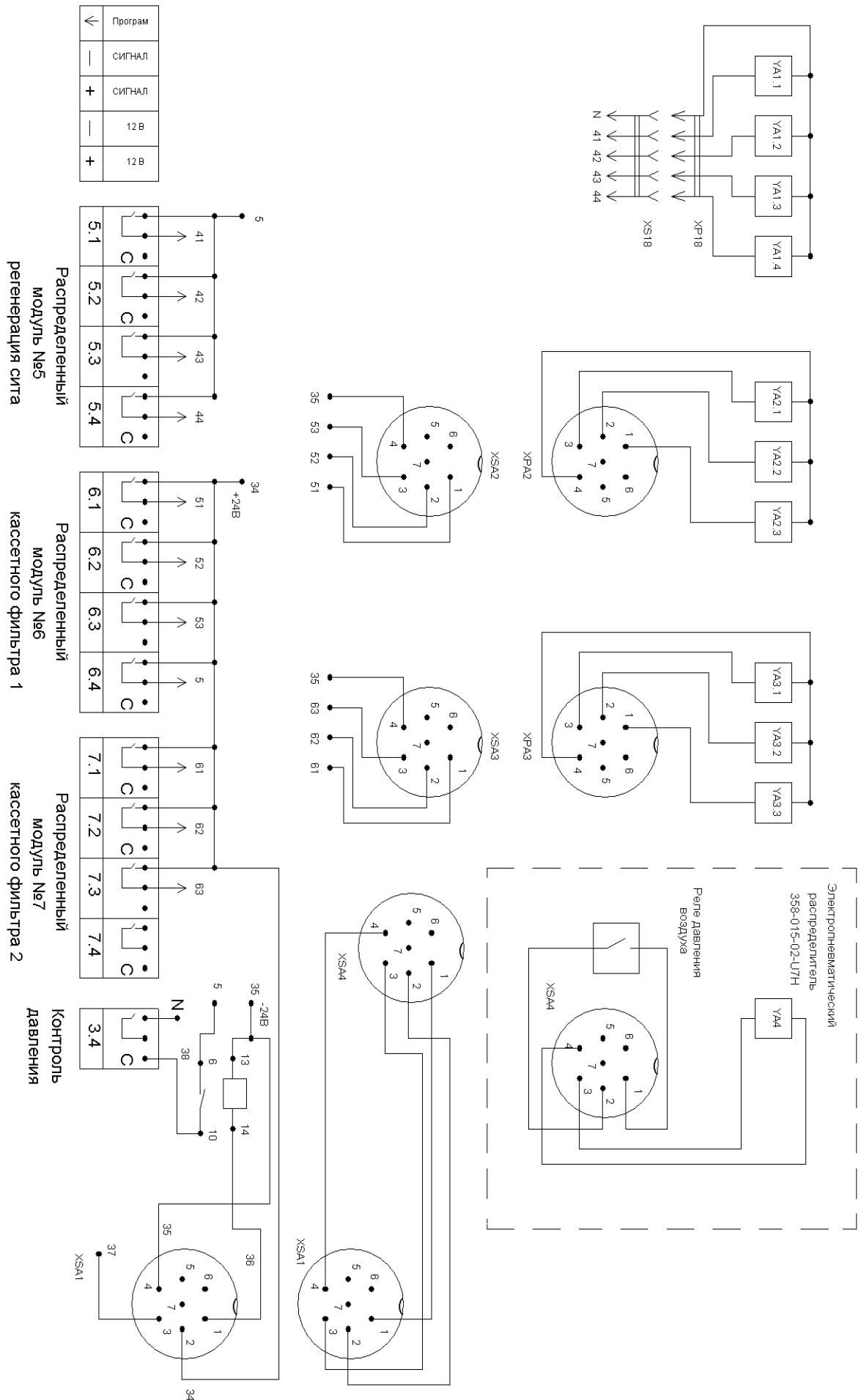


Рис. 22. Схема подключения мембранных (импульсных) электрических клапанов.

Обозначения по схеме электрической принципиальной содержатся в Таблице 3.

Таблица 3

Название эл. потребителя	Обозначение на эл. схеме	Электрокомпоненты	Кол-во, шт.
	QF	ВА 57Ф35-340010 250А	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			1
	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 стационарная 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 5-8 А	1
	XS4	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера выдачи минерального порошка			
	QF3	ВА47-63 3Р 16А 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 минерального порошка и перегрузки «крупки»			
	QF4	ВА47-63 3Р 4А 4,5кА х-ка С	1
	KM4	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK4	Реле РТЭ 2.5-4 А	1
	XS6	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера перегрузки «крупки»			
	QF5	ВА47-63 3Р 6А 4,5кА х-ка С	1
	KM5	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK5	Реле РТЭ 4-6 А	1
	XS7	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Вибратор ЭЭВ-2.5-25			1
	QF6	ВА47-63 3Р 4А 4,5кА х-ка С	1
	KM6	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK6	Реле РТЭ 1.6-2.5 А	1
	XS8	Розетка 114 стационарная 3Р+РЕ 16А 380В	1
Эл. двигатель вентилятора наддува			1
	QF7	ВА47-63 3Р 40А 4,5кА х-ка С	1
	UF1	Частотный преобразователь Е 2000 (15кВт)	1

Название эл. потребителя	Обозначение на эл. схеме	Электрокомпоненты	Кол-во, шт.
	XS9	Розетка 114 стационарная 3P+PE 16A 380В	1
Эл. двигатель ротора-ускорителя 1			
	A	Амперметр Э8030 100\5А	1
	KM7/KM7'	Контактор КМЭ-9511 95А 230В/АС3 1НО;1НЗ	2
	KK7/KK7'	Реле РТЭ 63-80 А	2
	XS10	Розетка 134 стационарная 3P+PE 63А 380В	1
Эл. двигатель ротора-ускорителя 2			
	KM8/KM8'	Контактор КМЭ-9511 95А 230В/АС3 1НО;1НЗ	2
	KK8/KK8'	Реле РТЭ 63-80 А	2
	XS11	Розетка 134 стационарная 3P+PE 63А 380В	1
Эл. двигатель элеватора			
	QF8	ВА47-29 3P 16А 4,5кА х-ка С	1
	KM9	Контактор КМИ-11210 230В/АС3 1НО	1
	KK9	Реле РТЭ 5-8А	1
	XS12	Розетка 114 стационарная 3P+PE 16А 380В	1
Вибратор ИВ-99Б виброрешетки бункера сырья			
	QF9	ВА47-63 3P 4А 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 3P+PE 16А 380В	1
Эл. двигатель винтового конвейера-питателя			
	QF10	ВА47-29 3P 25А 4,5кА х-ка С	1
	UF2	Частотный преобразователь Е 2000 (3 кВт)	1
	XS14	Розетка 114 стационарная 3P+PE 16А 380В	1
	ПВ	Путевой выключатель ВП 15У-21Б-231-54 У2.8 10А	1
	Звонок	Звонок громкого боя с проблестковым маячком	1
	XS2	Розетка 114 стационарная 1P+PE 16А 220В	1
	XS15	Датчик уровня «INNOLevel»	1
	БАУ	БАУ «Микрон»	1
	Распределенный модуль		7
Пульт управления установкой «ПАВ-300-12-92»		Розетка 114 стационарная 1P+PE 16А 220В	1

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

Рекомендации по выбору сечения проводов ПВС содержатся в Таблице 4.

Таблица 4

Название эл. потребителя	Обозначение на розетках эл. пульты	Мощность эл. потребителя, кВт	Кол-во жил\сечение кабеля мм ² (медь)
Эл. двигатель ротора-ускорителя 1	Двигатель ротора 1	30	4\16
Эл. двигатель ротора-ускорителя 2	Двигатель ротора 2	30	4\16
Эл. двигатель элеватора	Элеватор	3	4\1,5
Эл. двигатель вентилятора наддува	Вентилятор	15	4\10
Эл. двигатель винтового конвейера-питателя	Питатель	3	4\2,5
Эл. двигатель винтового конвейера выдачи минерального порошка	Конвейер МП	4	4\2,5
Эл. двигатель винтового конвейера перегрузки «крупки»	Конвейер КР	2.2	4\1,5
Эл. двигатель шлюзового затвора выдачи минерального порошка и перегрузки «крупки»	Затвор МП	1,5	4\1,5
Эл. двигатель пылевого вентилятора	Пылевой вентилятор	3	4\2,5
Эл. двигатель шлюзового затвора пыли	Затвор пыли	0.55	4\1.5
Вибратор узла рассеивания ЭЭВ-2.5-25	Вибратор ЭВВ	0.55	4\1.5
Вибратор ИВ-99Б виброрешетки бункера сырья	Вибратор виброрешетки	1.1	4\1.5
Мембранный (импульсный) электрический клапан кассетного фильтра	Кассетный фильтр	0.018	4\1
Мембранный (импульсный) электрический клапан системы регенерации сита	Регенерация сита	0.019	5\1,5
Путевой выключатель монокорпуса	Путевой выключатель	-	2\1,5
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	Звонок	0.01	2\1,5

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Изделие не должно использоваться для измельчения веществ, способных образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси. Окружающая среда в месте размещения изделия не должна содержать агрессивных газов и паров, а также токопроводящей пыли в концентрациях, приводящих к коррозии, разрушению металла и изоляции.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация изделия при неисправности любого входящего в его состав оборудования, защитных кожухов, путевого выключателя, звонка громкого боя.

2.2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Перед началом монтажа изделия следует убедиться в отсутствии повреждений, которые могли возникнуть при его транспортировке или хранении, проверить затяжку крепежных элементов и комплектность защитных кожухов.

Такелажные и погрузочно-разгрузочные работы при монтаже и эксплуатации изделия должны проводиться в соответствии с действующим на предприятии потребителя нормативным документом, обеспечивающим безопасность персонала. Погрузку, разгрузку, сборку изделия следует проводить с использованием стропов из стальных канатов (ГОСТ 25573), например, многоветвевых «пауков» - 4СК. Масса и габаритные размеры основных сборочных единиц изделия указана в Таблице 5.

Изделие должно подключаться к трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В с глухо заземленной нейтралью через устройство защитного отключения. Монтаж и эксплуатация электрооборудования должны производиться на предприятии согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ ЭЭП), соответствующим государственным стандартам ССБТ (ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ12.3.032).

Подключение выносного электрического пульта с блоком автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН», пульта управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» должны выполнять лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме.

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

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

- отключение приводов и технологического оборудования при перегрузке электродвигателей и при замыкании на землю силовых цепей и цепей управления;

- исключение самопроизвольного включения приводов после исчезновения напряжения и его повторной подаче.

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

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

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

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

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

Подключение корпусов щитов электрического пульта с блоком автоматического управления режимами работы изделия БАУ «МИКРОН», пульта управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» к системе заземления является обязательной.

Перед запуском изделия в работу необходимо с помощью токоизмерительных клещей замерить ток обмотки электродвигателей шлюзовых затворов. 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 минерального порошка) необходимо провести регулировку шлюзовых затворов.

2.3. СБОРКА ИЗДЕЛИЯ (на примере автоматизированной линии «АВТОМОЛ – 6050 М22»)

Сборку изделия необходимо проводить в следующей последовательности (Рис. 23а):

1. Установить монокорпус (1) вертикально на заранее подготовленный фундамент. С помощью болтов присоединить к площадке-основанию (2) направляющую дорожку (3);

2. Площадку-основание (2) необходимо крепить к фундаменту анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий площадки-основания, предназначенные для анкерования, показаны на Рис. 24;

ВНИМАНИЕ: Указанные на Рис.24 межцентровые расстояния отверстий являются справочными и должны уточняться по месту. Для получения точных размеров, конкретной модели изделия, необходимо связаться с технической службой завода-изготовителя.

3. Подсоединить шину заземления к резьбовой шпильке площадки-основания (2);

4. Установить на площадку двери блока элеватора (4) колесную опору (на Рис. 23 не показана). Совместить петли двери блока элеватора (4) с отверстиями петель монокорпуса (1), установить ось, зашлифовать ее. Проверить плавность хода двери блока элеватора (4), прилегание колесной опоры к направляющей дорожке (3). Колесная опора должна опираться на направляющую дорожку, в противном случае необходимо установить проставочные пластины между площадкой двери блока элеватора и колесной опорой;

5. Установить защитный кожух цепной передачи блока элеватора (4);

6. Закрыть дверь блока элеватора (4) и зафиксировать ее штурвалом, а затем резьбовыми прижимами. При затягивании резьбовых прижимов не следует прикладывать чрезмерные усилия, в противном случае уплотнение двери может быть повреждено;

7. Установить раму узла рассеивания (5) в сборе с датчиком уровня вертикально на заранее подготовленный фундамент, согласно схеме анкерования (Рис. 24);

8. Раму узла рассеивания (5) необходимо крепить к фундаменту анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий рамы, предназначенные для анкерования, показаны на Рис. 24;

Подсоединить шину заземления к резьбовой шпильке рамы узла рассеивания (5);

10. Через резиновую прокладку соединить окно входа циклона (6) с фланцем транспортного воздуховода (7), а окно выхода с фланцем возвратного воздуховода (8);

11. Проверить герметичность соединений;

12. Через резиновую прокладку присоединить винтовой конвейер (9) вместе со шлюзовым затвором БГ-20 (10) к фланцу корпуса узла рассеивания (5). Закрепить ванты (11) на крюках (12) и отрегулировать их так

чтобы фланцы шлюзового затвора БГ-20 (10) и корпуса узла рассеивания были параллельны друг другу. Затянуть болты крепления;

13. Вставить вал шлюзового затвора «крупки» (13) во втулку мотор-редуктора шлюзового затвора БГ-20 (10). Сориентировать шлюзовой затвор «крупки» (13) так, чтобы его патрубки были строго вертикальны. Закрепить шлюзовой затвор «крупки» (13) в данном положении, притянув болтами соединительный элемент «катушка» к корпусу мотор-редуктора шлюзового затвора БГ-20 (10).

14. Соединить верхний патрубок шлюзового затвора «крупки» (13) с патрубком вывода «крупки» корпуса узла рассеивания (5) рукавом (14). Зафиксировать рукав (14) хомутами;

15. Через резиновую прокладку соединить фланец разгрузочного патрубка винтового конвейера-питателя (15) с отверстием монокорпуса (1). Отрегулировать высоту опор конвейера-питателя так, чтобы фланец разгрузочного патрубка был параллелен стенке монокорпуса (1);

16. Установить бункер сырь (16) в сборе с просеивающей виброрешеткой (17) таким образом, чтобы резьбовые шпильки плоского затвора вошли в соответствующие отверстия фланца загрузочного патрубка конвейера-питателя (15). На резьбовые шпильки накрутить гайки и затянуть их. Площадки рамы бункера сырь необходимо крепить к фундаменту анкерами или фундаментными болтами с усилием на вырывание - 2500 кгс. Межцентровые расстояния отверстий площадок рамы, показаны на Рис. 24;

17. Подключить шину заземления к резьбовой шпильке заземления рамы бункера сырь (16):

18. Распашную дверь (18) центробежного классификатора установить на монокорпус (1), совместив отверстия петель. Установить ось и зашлифовать ее. В отверстия в монокорпусе (1) вставить пластины направляющего аппарата. Закрывать распашную дверь (18), зафиксировать ее резьбовыми прижимами. При затягивании резьбовых прижимов не следует прикладывать чрезмерные усилия, в противном случае прокладка из пористой резины может быть повреждена;

19. Через резиновую прокладку установить на шпильки монокорпуса (1) вентилятор наддува (19), дополнительно закрепив его поддерживающими талрепами. Соединить корпус вентилятора (19) с монокорпусом (1) проводом массы (медной «косичкой»), чтобы они представляли собой единую электрическую цепь;

20. Через резиновую прокладку установить на патрубок винтового конвейера-питателя (15) шлюзовой затвор пыли (20), а на него пирамиду-основание (21) с пылевым вентилятором (22). Зафиксировать на корпусе винтового конвейера-питателя (15) опору (23) пирамиды-основания (21). Проверить горизонтальность плоскости пирамиды-основания (21). Соединить пылевой вентилятор (22) с корпусом винтового конвейера-питателя (15) проводом массы (медной косичкой), чтобы они представляли собой единую электрическую цепь;

21. Надеть на фланцы корпусов фильтров (24,25) кольцевые П-образные уплотнения и установить фильтры (24, 25) на верхнюю площадку пирамиды-основания (21). Затянуть болты, проверить герметичность соединения фильтров (24, 25) с пирамидой-основанием (21). При необходимости допускается использовать герметик для получения пылеплотного соединения;

22. Установить площадку (26), соединив ей площадку-основание (2) с рамой узла рассеивания (5);

23. На патрубке сброса (27) закрепить первый элемент воздуховода D-160 (28). Установить рукоятку заслонки в положение, при котором сохраняется примерно 1/3 свободного прохода патрубка сброса (27). Собрать и закрепить остальные элементы воздуховода D-160 (28), соединив им патрубок сброса (27) с входом пылевого вентилятора (22). Порядок соединения элементов воздуховода (28) показан на Рис.23б;

24. Между стоек узла рассеивания (5) установить штангу (29). На штангу (29) сверху надеть крюк корпуса винтового конвейера «крупки» (30). Верхнюю стойку винтового конвейера «крупки» (30) закрепить на петлях патрубка винтового конвейера-питателя (15). Эластичными рукавами соединить выход винтового конвейера «крупки» с патрубками конвейера-питателя (15) и шлюзового затвора «крупки» (13);

25. На двигательные площадки установить электродвигатели (31), (32) в сборе с ведущими шкивами. Проверить параллельность канавок ведущих шкивов относительно ведомого шкива амортизационного блока. Для проверки следует использовать линейку или натянутую струну. При обнаружении плоскопараллельного, горизонтального или вертикального перекосов, их следует устранить путем регулирования положения ведущих шкивов на валах электродвигателей (31), (32) и (или) положения самих электродвигателей относительно двигательных площадок. После проверки шкивов, надеть на них клиновые ремни и закрыть передачу защитным кожухом (33);

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

26. Довести давление воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АЧРП) до 0.1...0.2 МПа, в амортизационном блоке до 0.05...0.15 МПа;

27. В верхней части циклона (6) установить звонок громкого боя с проблесковым маячком (34), а на площадке монокорпуса (1) - путевой выключатель;

28. Установить шкаф пневматических компонентов в удобном месте, выполнить подключение промаркированными пневматическими трубками кассетных фильтров (24,25), пневматических цилиндров,

Вентилятор наддува в сборе	987 x 935 x 562	285
Винтовой конвейер-питатель	3509 x 1297 x 1096	330
Бункер сырьа в сборе с просеивающей виброрешеткой и плоским затвором	2651 x 1975 x 2340	865
Узел рассеивания в сборе с циклоном	4500 x 2000 x 2196	800
Электродвигатели привода ротора-ускорителя	2 x (710 x 360 x 435)	2 x 190
Винтовой конвейер в сборе со шлюзовым затвором БГ-20 выдачи минерального порошка	2909 x 1246 x 780	335
Кассетный фильтр в сборе с манометром	2x (958 x 921 x 1507)	2 x 120
Пирамида-основание в сборе с пылевым вентилятором	1860 x 1283 x 992	220
Шлюзовой затвор пыли	510 x 477 x 444	72
Шлюзовой затвор «крупки»	470 x 340 x 420	40
Винтовой конвейер «крупки»	3765 x 665 x 469	130
Выносной электрический пульт с БАУ «МИКРОН»	850 x 300 x 1200	не более, 80

После окончания сборки изделия, перед началом его использования необходимо проверить:

1. Надежность крепления площадки-основания монокорпуса, рамы бункера сырьа, рамы узла рассеивания к фундаменту;
2. Надежность крепления всех сборочных единиц, узлов и деталей. Особое внимание следует уделить проверке крепления электромеханических вибраторов узла рассеивания и просеивающей виброрешетки бункера сырьа;
3. Свободный ход рамы сита узла рассеивания. Транспортные деревянные бруски должны быть демонтированы, а стяжки пружин подвеса сняты;
4. Угол наклона сита узла рассеивания. Угол должен составлять 1-2 гр. в направлении схода отсева («крупки»);
5. Надежность подсоединения шин заземления и проводов массы, в том числе к корпусам электрических щитов;
6. Соответствие параметров электросети характеристикам используемого электрооборудования;
7. Целостность изоляции проводов ПВС. Особое внимание следует уделить проверке целостности изоляции проводов питания электромеханических вибраторов узла рассеивания и просеивающей виброрешетки бункера сырьа. Провода не должны находиться в натянутом состоянии и иметь следов повреждений;
8. Исправность путевого выключателя и звонка громкого боя с проблесковым маячком;
9. Комплектность всех защитных кожухов и ограждений;
10. Герметичность адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР), а также амортизационного блока ротора-ускорителя;
11. Давление воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) и в амортизационном блоке;
12. Состояние резиновых прокладок, уплотнителей и других элементов, обеспечивающих пылеплотность соединений;
13. Подключение шкафа пневматических компонентов систем регенерации к источнику сжатого воздуха, обеспечивающего рекомендованное давление и расход;
14. Уровень масла в мотор-редукторах. Должен соответствовать требованиям паспортов на данные изделия с учетом их монтажного положения. Резьбовые крышки с вентиляционными отверстиями (сапуны) должны быть установлены в верхних частях мотор-редукторов;
15. Смазку подшипников вала ротора-ускорителя, элеватора, вентилятора наддува, пылевого вентилятора. Нагнетать смазку в каждую подшипниковую опору нужно до тех пор, пока на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки. Излишки смазки удалить ветошью, чтобы она не попала на элементы клиноременной передачи;
16. Надежность фиксации двери блока элеватора, воздушно-центробежного классификатора штурвалом и прижимами;
17. Натяжение ремней привода ротора-ускорителя, воздушного колеса вентилятора наддува, цепи элеватора;
18. Положение рукоятки управления заслонкой патрубка сброса воздуха. При первом запуске изделия должна находиться в среднем положении обеспечивая 1/3 свободного сечения патрубка;
19. Герметичность всех соединений фильтровального агрегата. Правильность подключения фильтровального агрегата к пневматической системе и проводам мембранных (импульсных) электрических клапанов;
20. Правильность подключения к выносному электрическому пульту с блоком автоматического управления режимами работы БАУ «МИКРОН» и шкафа пневматических компонентов систем регенерации;

21. Направление вращения элеватора, ротора-ускорителя, воздушных колес вентиляторов, ячейковых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтового конвейера-питателя, конвейера «крупки», конвейера выдачи минерального порошка;

ВНИМАНИЕ: Направления вращения элеватора, ротора-ускорителя, воздушных колес вентиляторов, ячейковых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтового конвейера-питателя, конвейера «крупки», конвейера выдачи минерального порошка, должны соответствовать указанным стрелками на корпусах перечисленных агрегатов.

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

ВНИМАНИЕ: Направление вращения элеватора, воздушных колес вентиляторов, ячейковых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтового конвейера-питателя, конвейера «крупки», конвейера выдачи минерального порошка необходимо проверять путем кратковременного пуска. Продолжительная работа при неправильном направлении вращения может спровоцировать: откручивание элеватора и его падение в камеру помола, повреждение навивки шнеков винтовых конвейеров, заклинивание и поломку ячейковых роторов шлюзовых затворов.

22. Путем кратковременного пуска проверить работу: вентилятора наддува, пылевого вентилятора, шлюзовых затворов, ротора-ускорителя, элеватора, винтового конвейера-питателя, конвейера «крупки», конвейера выдачи минерального порошка. Перечисленные агрегаты должны работать без посторонних шумов, стука, скрежета и вибрации. После прекращения подачи питания на электродвигатели вентиляторов, ротора-ускорителя, их остановка должна происходить плавно и равномерно с характерным «накатом»;

23. Произвести пробный пуск изделия для проверки работы сборочных единиц, узлов, деталей, уплотнений. При работе изделия не должно быть слышно стуков, скрежета, наблюдаться пыления, подтекания смазки.

2.3.1. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ РЕГЕНЕРАЦИИ СИТА УЗЛА РАССЕИВАНИЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия)

Установку системы регенерации сита узла рассеивания нужно проводить в следующей последовательности (Рис. 25):

1. Отключить изделие от электрической сети. Вывесить на пусковое устройство запрещающий знак безопасности по ГОСТ 12.4.026 с надписью: «Не включать – работают люди!»;

2. Снять со стенки корпуса узла рассеивания заглушку, закрывающую отверстия (1) под установку монтажной пластины системы регенерации сита;

3. Открыть люки (2), чтобы получить доступ к внутренним частям корпуса узла рассеивания;

4. Внутри корпуса установить монтажную рейку (3) с закрепленными на ней хомутами (4). Отвернуть винты верхних частей хомутов (4);

5. Вставить в отверстия (1) перфорированные трубки (5) в сборе с мембранными (импульсными) электрическими клапанами, ресивером (6), монтажной пластиной (7), резиновой прокладкой и задвинуть их вовнутрь корпуса узла рассеивания;

6. Кронштейны (8) и монтажную пластину закрепить на стенке корпуса узла рассеивания болтами, а перфорированные трубки (5) хомутами (4). Резиновая прокладка, установленная между монтажной пластиной (7) и корпусом узла рассеивания должна обеспечивать пылеплотность соединения;

7. С целью предотвращения повреждения сетки во время ее очистки обратной продувкой сжатым воздухом, на перфорированные трубки (5) необходимо установить комплект уголков-отражателей (9). Уголки-отражатели (9) устанавливаются на перфорированные трубки (5) так чтобы острая грань гиба была обращена к отверстиям продувки и надежно фиксируются червячными хомутами (10);

8. Закрыть люки (2);

9. Соединить фильтр-осушитель-редуктор (11) со шкафом пневматических компонентов изделия трубкой НТР 12/10 (5) подходящей длины. Вращая вентиль редуктора (11) установить рекомендованное давление в системе регенерации сита узла рассеивания (0.2 МПа);

10. Настроить параметры цикла регенерации согласно пункта 2.7.2. настоящего Руководства.

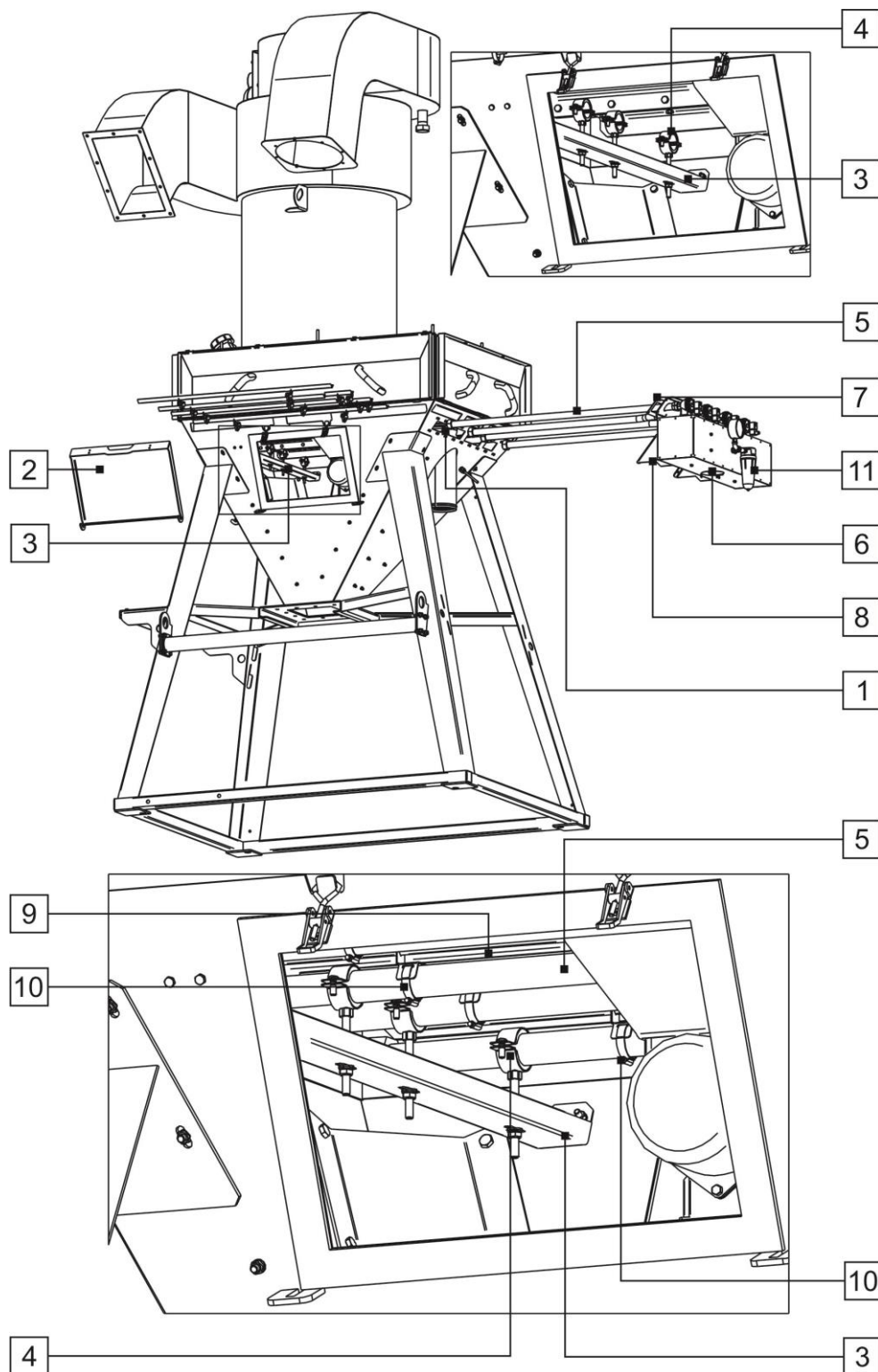


Рис.25

2.4. ЗАПРАВКА ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И СМАЗКА

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

Подшипниковые опоры UKF 218 + H2318, UCP 216, UKP 210 изготовлены из серого чугуна и имеют внутри смазочную канавку.

Подшипниковые опоры UKF 218 + H2318 приводной группы ротора-ускорителя, UCP 216 элеватора, UKP 210 Н вентилятора наддува и пылевого вентилятора необходимо смазывать через пресс-масленки перед началом каждой смены и далее, через каждые 8 часов непрерывной работы. При интенсивной эксплуатации изделия в условиях повышенных нагрузок, температур, запыленности, смазку нужно проводить через каждые 4 часа непрерывной работы. Нагнетание смазки в подшипниковую опору продолжать до тех пор, пока на уплотнениях не образуется валик из свежей смазки. Старую смазку нужно удалить ветошью, не допуская ее попадание на элементы клиноременной передачи.

Для мотор-редукторов, используемых в составе изделия, рекомендованные сорта смазки, а также периодичность ее замены, указаны в соответствующих паспортах, поставляемых вместе с изделием.

Сальниковую набивку узла уплотнения входа вала элеватора в камеру помола следует покрывать слоем смазки ЛИТОЛ 24.

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

Таблица 6

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

В состоянии поставки подшипниковые опоры заполнены смазкой на основе литиевого загустителя.

2.5. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ И СВОБОДНОГО ХОДА

Все электрические приводы изделия должны иметь направление вращения в соответствии с указанными стрелками, нанесенными на корпусные детали. Нарушение указанного направления вращения может вызвать поломку оборудования. Проверку направления вращения нужно выполнять путем кратковременного пуска отдельных агрегатов изделия в ручном режиме. Для изменения направления вращения следует поменять подключение питающих проводов в клеммных коробках электродвигателей.

В состав изделия входит оборудование, оснащённое электромеханическими вибраторами. Для предотвращения передачи вибрации на элементы конструкции, в агрегатах, оснащенных электромеханическими вибраторами, используются гибкие обкладки и подвесы с виброизоляторами.

ВНИМАНИЕ: При пробном запуске оборудования, оснащенного электромеханическими вибраторами, не должно быть слышно посторонних шумов и металлических ударов. Оборудование, установленное на виброизоляторы, не должно соприкасаться с неподвижными элементами конструкции.

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

Подготавливая изделие к работе, следует проверить комплектность и исправность защитных кожухов и ограждений. Убедитесь, что инспекционные и очистные люки находятся в закрытом положении и надежно закреплены.

ВНИМАНИЕ! Запуск агрегатов изделия с открытыми люками и не установленными защитными кожухами ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

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

Флажок датчика уровня «INNOLevel» системы контроля уровня порошка на поверхности сита должен вращаться совершенно свободно без заеданий.

Угол наклона сита рассеивателя должен составлять 1-2 гр. в направлении схода «крупки».

Для нормальной работы пневматических систем изделия необходимо давление воздуха 0.5÷0.6 МПа. Контроль давления воздуха осуществляет реле, установленное в шкафу пневматических компонентов. При попытке запуска изделия в работу в случае недостаточного давления сжатого воздуха на дисплее появится предупреждающая надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА», при этом изделие не запускается. Если падение давления произошло во время работы изделия, конвейер-питатель будет автоматически остановлен, а на дисплее появится предупреждающая надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА». После восстановления требуемого давления сжатого воздуха, включение винтового конвейера-питателя произойдет автоматически.

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

Звонок громкого боя, служащий для оповещения персонала о дистанционном запуске агрегатов, должен быть исправен и установлен в хорошо просматриваемом месте.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование изделия при неподключенном или неисправном звонке громкого боя, служащим для оповещения персонала о дистанционном запуске агрегатов изделия.

2.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Лица, управляющие работой изделия, должны изучить его состав, устройство, принцип действия, ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации, 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.

Изделие обычно используется в составе технологических комплексов, поэтому его пуск должен согласовываться с очередностью запуска оборудования технологического комплекса.

Сырье, загружаемое в бункер сырья, должно соответствовать техническим характеристикам изделия. Не допускается попадание в бункер сырья недробимых включений, в частности металлических предметов.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование изделия при неподключенном или неисправном путевом выключателе, блокирующем пуск изделия с незакрытой дверью блока элеватора.

2.7.1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ

При включении пульта БАУ в нижней части дисплея лицевой панели появится надпись = АВТОМАТИЧЕСКИЙ = или = РУЧНОЙ = информирующая, в каком режиме находится оборудование. Последний выбранный режим сохраняется при отключении пульта БАУ от электросети.

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

2.7.2. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РЕГЕНЕРАЦИИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО АГРЕГАТА И СИТА РАССЕЙВАТЕЛЯ (для некоторых вариантов комплектации изделия)

Для эффективной работы системы регенерации сита рассеивателя и кассет фильтров требуется выполнить настройки параметров цикла.

Вход в меню настроек режима регенерации возможен только при остановленной работе изделия. 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 пяти секунд кнопки «РУЧН» и «-». После появления на дисплее надписи: «НАСТРОЙКА РЕГЕНЕРАЦИИ», «ФИЛЬТР», «СЕТКА» выбрать нужный агрегат 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 измельчаемого сырья. Для налипающих порошков следует сократить время между открытием следующего клапана, в то же время излишне частое открывание клапанов может привести к быстрому выходу из строя фильтрующих кассет. При настройке времени открытия следующего клапана оператору следует убедиться, что компрессор, снабжающий систему сжатым воздухом, справляется с текущим расходом, о чем свидетельствуют показания манометров. 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». 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. Автоматика пульта БАУ отслеживает правильную последовательность запуска и при ее нарушении выводит на дисплей соответствующее предупреждение. В произвольном порядке оператором может быть запущен только один агрегат. Данный режим используется в основном при пуско-наладке, например, когда нужно проверить направление вращения одного из агрегатов изделия.

При включении выносного электрического пульта 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 кнопкой «ВКЛ» или остановить кнопкой «ОТКЛ». При этом статус запущенного агрегата обозначен символом «V» напротив его названия. Одновременно на дисплее

отображаются три строки списка агрегатов, для навигации по списку необходимо использовать кнопки «вверх» и «вниз».

Последовательный запуск агрегатов изделия в ручном режиме выполняется оператором сверху вниз по списку.

1. Перед запуском необходимо осмотреть изделие со всех сторон чтобы убедиться, что возле него не находятся лица, которым может быть причинен вред в результате неожиданного запуска. Предупредить обслуживающий персонал о готовящемся запуске изделия;

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

3. Проверить подключение шкафа пневматических компонентов к источнику сжатого воздуха;

4. Посредством частотного преобразователя «Вентилятор наддува» выставить частоту электрического тока в приводе вентилятора, соответствующую необходимой границе разделения, если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) - установить 50 Гц;

5. Подать сигнал о запуске изделия. Используя навигационные кнопки, выбрать из списка агрегат и последовательно запустить его в работу нажатием кнопки «ВКЛ». Агрегаты изделия должны запускаться в следующей последовательности:

- Шлюзовой затвор пыли фильтровального агрегата;

- Вентилятор пылевой;

- Винтовой конвейер выдачи минерального порошка;

- Шлюзовой затвор БГ-20 выдачи минерального порошка;

- Винтовой конвейер перегрузки «крупки»;

- Вибратор рассева (вибратор узла рассеивания);

- Вентилятор наддува;

- Ротор-ускоритель. № 1 и № 2. После запуска ротора-ускорителя дождаться, когда амперметр, смонтированный на лицевой панели выносного электрического пульта, начнет показывать ток характерный для «холостого» хода (ок. 22-25 А);

- Элеватор;

- Вибратор бункера (вибратор виброрешетки бункера сырья);

- Питатель.

6. После того как будет включен «Питатель» (последний в списке) и напротив его названия появится символ «V», запуск винтового конвейера-питателя произойдет только после того, как оператор нажмет кнопку «ХОД» блока оперативного управления винтового конвейера-питателя. Далее, винтовой конвейер - питатель начнет подачу сырья в камеру помола мельницы, а на дисплее появится надпись: «РАБОТА, производительность питателя от 0 до 100 %»;

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

8. Если питатель подает в камеру помола слишком много сырья, это вызовет рост нагрузки на электродвигатель привода ротора - ускорителя. В случае превышения установленного порога срабатывания или так называемой «уставки» на панели управления загорится светодиодный индикатор желтого цвета «УСТАВКА», а на дисплее появится надпись: «ДОСТИГНУТО ЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ, ОЖИДАНИЕ...», стрелка амперметра отклонится в область больших значений, при этом частота вращения шнека винтового конвейера-питателя будет снижена вплоть до полной остановки. Питатель автоматически возобновит свою работу после снижения нагрузки на электродвигатель привода ротора - ускорителя.

ВНИМАНИЕ: При первом запуске изделия или при смене сырья оператору необходимо 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 отрегулировать порог срабатывания - изменить «уставку».

Изменение «уставки» требуется, если установленный порог срабатывания не соответствует фактической нагрузке электродвигателя привода ротора - ускорителя, то есть, амперметре показывает силу тока более 55,4 Ампер, а отключение питателя все еще не происходит. Или наоборот, питатель отключается слишком рано, когда нагрузку на электродвигатель еще можно было бы увеличить. При правильно отрегулированной «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» оператору необходимо 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 «-». Ввод новых значений «уставки» должен быть подтвержден нажатием кнопки «ВВОД».

Для того чтобы выйти из меню «уставки» без сохранения новых значений (вернутся к предыдущим значениям), нажмите «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;

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

3. Используя навигационные кнопки, выбрать из списка «Питатель», нажать кнопку «ОТКЛ»;

4. Дождаться пока мельница вырабатывает сырье, о чем будет свидетельствовать уменьшение тока обмотки электродвигателей привода ротора-ускорителя. Амперметр, смонтированный на лицевой панели выносного электрического пульта, начнет показывать ток характерный для «холостого» хода (ок. 22-25 А);

5. Остановить работу агрегатов в следующей последовательности:

- Виброрешетка бункера (виброрешетка бункера сырья);

- Элеватор;

- Ротор-ускоритель № 1 и № 2;

- Вентилятор наддува;

- Вибратор рассева (вибратор узла рассеивания);

- Шлюзовой затвор БГ-20 выдачи минерального порошка;

- Шлюзовой затвор пыли фильтровального агрегата;

- Винтовой конвейер выдачи минерального порошка;

- Винтовой конвейер перегрузки «крупки»;

- Вентилятор пылевой;

- Шлюзовой затвор пыли фильтровального агрегата;

- Отключить подачу сжатого воздуха на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов.

Пуск изделия в режиме «АВТО»:

В автоматическом режиме все агрегаты изделия запускаются по 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, менять последовательность запуска, а также интервалы времени между их пусками.

Автоматический режим является основным и должен использоваться при постоянной эксплуатации изделия, за исключением периодов пуска-наладки, настройки и регулировки отдельных агрегатов.

Перед запуском изделия в автоматическом режиме необходимо:

– с помощью частотного преобразователя «Вентилятор наддува» выставить частоту электрического тока в приводе вентилятора, соответствующую необходимой границе разделения, если она не известна (первый пуск изделия или смена сырья) установить 50 Гц;

-при включении выносного электрического пульта или переходе в автоматический режим на дисплее появится надпись: «ГОТОВ К РАБОТЕ, ДЛЯ ЗАПУСКА НАЖМИТЕ ВКЛ». Светодиодный индикатор зеленого цвета «ГОТОВ К РАБОТЕ» при этом будет гореть.

После того как оператор нажмет кнопку «ВКЛ», 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.

После запуска последнего агрегата в списке - «Питатель», винтовой конвейер - питатель мельницы включится и начнет подавать сырье в камеру помола. При этом на дисплее появится надпись: «РАБОТА, Производительность питателя от 0 до 100%». Далее, автоматика пульта БАУ начнет отслеживать текущую нагрузку электродвигателей ротора - ускорителя и при необходимости снижать частоту вращения шнека конвейера-питателя вплоть до его полной остановки. В случае превышения порога срабатывания или так называемой «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, при этом винтовой конвейер - питатель остановится. Питатель автоматически возобновит свою работу после снижения нагрузки на электродвигатель привода ротора - ускорителя.

В случае необходимости 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 изделия будут продолжать работать. Данной функцией удобно пользоваться, когда из-за слишком высокого порога срабатывания (большая «уставка») 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 контролировать показания амперметра, не полагаясь целиком 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 отрегулировать порог срабатывания - изменить «уставку».

Изменение «уставки» требуется, если установленный порог срабатывания не соответствует фактическим показателям нагрузки электродвигателей привода ротора - ускорителя, то есть, амперметр показывает силу тока более 55,4 Ампер, а отключение питателя все еще не происходит. Или наоборот, питатель отключается слишком рано, когда нагрузку на электродвигатель еще можно было бы увеличить. При правильно отрегулированной «уставке», 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 электродвигателя 30 кВт/3000 У).

Для входа в меню «уставки» оператору необходимо одновременно нажать кнопки «АВТО» и «+» и удерживать их 5 секунд, 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 конвейер 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 «-». Ввод новых значений «уставки» должен быть подтвержден нажатием кнопки «ВВОД».

Для того чтобы выйти из меню «уставки» без сохранения новых значений (вернутся к предыдущим значениям) нажмите «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 остановки следующего агрегата.

После остановки последнего агрегата в списке, необходимо отключить подачу сжатого воздуха на фильтр-регулятор шкафа пневматических компонентов.

ВНИМАНИЕ: Остановку работы изделия в режимах «РУЧНОЙ» и «АВТО» необходимо 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

Лицам, управляющим работой изделия, необходимо обращать внимание на надежность крепления сборочных единиц, узлов, деталей и состояние уплотнительных элементов, рукавов, шлангов, пневмоамортизаторов, прокладок, обеспечивающих пылеплотность соединений. Надлежит немедленно прекратить работу изделия в случае появления посторонних шумов, пыления, повышенной вибрации.

Наиболее частой причиной возникновения посторонних шумов и повышенной вибрации являются: предельное состояние износа сменных деталей ротора-ускорителя, нарушение слоя самофутеровки на внутренних поверхностях деталей ротора-ускорителя.

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

ВНИМАНИЕ: Если при осмотре камеры помола обнаружено, что слои самофутеровки на внутренних поверхностях деталей ротора-ускорителя имеют разную толщину (соответственно и массу) или неоднородны по составу, требуется очистить внутренние поверхности деталей ротора-ускорителя, после чего снова запустить изделие в работу.

Лицам, управляющим работой 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.

Лицам, управляющим работой изделия, необходимо обращать особое внимание на пылеплотность соединений и уплотнений мест входа валов элеватора и ротора-ускорителя в камеру помола. В случае

появления пыли в указанных местах, необходимо повернуть рукоятку управления заслонкой патрубка сброса воздуха в направлении «ОТКРЫТО». При этом объем воздуха, покидающего монокорпус, увеличится. Если после этого пыление не прекращается, необходимо проверить состояние воздуховода, соединяющего патрубок сброса с пылевым вентилятором, а также работу системы регенерации кассет воздушных фильтров. Наиболее вероятной причиной пыления материала при работе изделия является плохая очистка фильтрующих кассет.

ВНИМАНИЕ: Даже незначительное пыление является признаком нештатного режима работы изделия, требующего немедленного устранения.

В процессе работы изделия может потребоваться изменение заводских настроек микропроцессорного реле времени цепи вибратора ИВ-99Б просеивающей виброрешетки бункера сырья.

ВНИМАНИЕ: Сведения о программировании микропроцессорного реле времени содержится в руководстве по эксплуатации на данное устройство.

Лица, управляющие работой изделия в ручном режиме, должны постоянно контролировать показания амперметра, при необходимости изменять значение «уставки» с целью недопущения работы изделия в режиме перегрузки электродвигателей привода ротора - ускорителя. При работе изделия оператору необходимо помнить, что 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», как это описано в пункте 2.7.3. настоящего Руководства.

При обнаружении неисправности любого оборудования, входящего в состав изделия, появления посторонних шумов, а также, если при прикосновении к корпусным деталям ощущается действие электрического тока, имеет место сильный нагрев электродвигателей, электроаппаратуры, искрения или обрыва проводов, оператор обязан немедленно остановить работу изделия, отключить оборудование от электропитания, вывесить на пусковое устройство запрещающий знак безопасности с надписью «Не включать – работают люди!», поставить в известность ответственного руководителя работ.

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

Если изделие было остановлено под «завалом» без прекращения подачи сырья, повторный запуск необходимо производить после полной очистки внутреннего объема монокорпуса.

При обнаружении дыма и возникновении возгорания, оператор изделия должен немедленно 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 № 7

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Внезапная остановка электродвигателей привода ротора-ускорителя, элеватора, вентиляторов, шлюзовых затворов, винтовых конвейеров	Перегрузка изделия, включилось тепловое реле	Въяснить и устранить причину перегрузки изделия. Наиболее вероятной причиной перегрузки являются неправильно отрегулированная «уставка» и (или) использование сырья повышенной влажности
Перегрев электродвигателей привода ротора-ускорителя, элеватора, вентиляторов, шлюзовых затворов, винтовых конвейеров	Перегрузка изделия. Большое сопротивление вращению ротора-ускорителя, элеватора, ячеевых роторов, шнеков. Уплотнение порошка внутри камеры помола или классификатора	Уменьшить количество загружаемого сырья. Въяснить и устранить причину затрудненного вращения ротора-ускорителя, элеватора, ячеевых роторов, шнеков. Въяснить и устранить причину уплотнения порошка внутри камеры помола или классификатора

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Внезапная остановка винтового конвейера-питателя, при этом включается звонок громкого боя с проблесковым маячком, а на дисплее лицевой панели пульта БАУ появилась надпись: «ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПОРОШКА, ПИТАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН, ДО ЗАПУСКА 00 СЕК» (производится обратный отсчет времени до автоматического запуска)</p>	<p>Забывание сетки узла рассеивания порошком. Большая влажность порошка. Отсутствие рекомендованного наклона сита рассеивателя. Неверная настройка режима регенерации сита рассеивателя.</p>	<p>После того как порошок будет просеян и его уровень на поверхности сита снизится, произойдет автоматический запуск винтового конвейера-питателя, и нормальная работа изделия возобновится. В случае повторного отключения винтового конвейера-питателя необходимо остановить работу и проверить сырье на предмет его повышенной влажности, способности к налипанию, напрессовыванию и т.п. В дальнейшем использовать сырье влажностью менее 1%. Отрегулировать угол наклона сита так, чтобы он составлял 1-2 гр. в направлении схода «крупки». Установить систему регенерации сита узла рассеивания. Зайти в меню «НАСТРОЙКА РЕГЕНЕРАЦИИ» и уменьшить время между открытием следующего клапана и (или) запуска следующего цикла</p>
<p>Из шлюзового затвора «крупки» выходит большое количество порошка</p>	<p>Слишком большой угол наклона сита рассеивателя</p>	<p>Уменьшить угол наклона сита рассеивателя</p>
<p>Нагрев подшипниковых опор UKF 218 Н амортизационного блока, подшипниковых опор UCP 216 элеватора, подшипниковых опор UKP 210 Н вентилятора наддува и пылевого вентилятора более 120 °С, корпусов мотор– редукторов более 90 °С</p>	<p>Недостаток смазочного материала в корпусах подшипников. Перегрузка изделия. Уплотнение порошка внутри камеры помола, классификатора, корпусов шлюзовых затворов, винтовых конвейеров</p>	<p>Пополнить корпуса подшипников смазочным материалом. Уменьшить производительность винтового конвейера-питателя. Выяснить и устранить причину уплотнения порошка</p>
<p>Повышенная вибрация при запуске, работе и (или) остановке изделия</p>	<p>Не сформирован или нарушен защитный слой материала внутри ротора-ускорителя. Большое давление воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АЧР) и (или) системе амортизации ротора-ускорителя</p>	<p>Очистить внутренние поверхности ротора-ускорителя. Уменьшить давление воздуха в системе согласно пунктам 1.4.2 и 1.4.3 настоящего Руководства по эксплуатации</p>
<p>Пыление при работе изделия</p>	<p>Затруднен выход воздуха из монокорпуса через патрубок сброса. Большое сопротивление кассет воздушных фильтров. Неверная настройка режима регенерации фильтровального агрегата. Не согласована работа клапанов фильтровального агрегата с циклами регенерации картриджей</p>	<p>Заменить уплотнительные элементы. Выяснить и устранить причину затрудненного выхода воздуха. Увеличить объем сброса воздуха из монокорпуса 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</p>

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
		следующего цикла. <i>Согласовать работу клапанов согласно пункту 1.4.12 настоящего Руководства по эксплуатации</i>
<i>Внезапная остановка винтового конвейера-питателя на дисплее лицевой панели пульта БАУ появилась надпись: «НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА»</i>	<i>Давление сжатого воздуха недостаточно для нормального функционирования систем регенерации</i>	<i>Подключить изделие 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)</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 включения/выключения мощных электроприемников расположенных вблизи пульта БАУ</i>	<i>Заменить неисправный модуль согласно пункту 2.7.5 настоящего Руководства по эксплуатации. Соединить корпус щита с контуром заземления. Исключить влияние электромагнитных помех на работу элементов пульта БАУ</i>
<i>Посторонние шумы, металлический стук, повышенная вибрация при запуске и работе изделия</i>	<i>Предельное состояние износа деталей ротора-ускорителя. Перегрузка изделия. Большое сопротивление вращению ротора-ускорителя, колеса элеватора. Ослабли крепления вибраторов узла рассеивания или виброрешетки бункера сырья</i>	<i>Заменить детали ротора-ускорителя. Уменьшить количество загружаемого сырья. Выяснить и устранить причину затрудненного вращения ротора-ускорителя, элеватора. Подтянуть крепления вибраторов</i>
<i>Производительность изделия не соответствует ожиданиям (мельница мало дает порошка)</i>	<i>Низкая частота вращения рабочего колеса вентилятора наддува. Получаемый порошок переизмельчен, в нем содержится более 70% частиц с размером менее 0.063 мм. 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>Увеличить частоту вращения рабочего колеса вентилятора наддува посредством частотного преобразователя, смонтированного в выносном электрическом пульте управления 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 как объективную реальность</i>

2.7.5. АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ И ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ МОДУЛЕЙ ПУЛЬТА БАУ

При возникновении нештатной ситуации, требующей немедленной остановки работы изделия, оператору необходимо нажать кнопку «ОБЩИЙ СТОП», смонтированную на лицевой панели выносного электрического пульта.

ВНИМАНИЕ: После аварийной остановки агрегатов изделия, последующий запуск необходимо выполнять только после очистки их от сырья. Никогда не пытайтесь запустить агрегаты под «завалом».

Система автоматического управления пульта 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 пульта 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 аварийный режим. После появления на дисплее надписи: «АВАРИЯ, потеряна связь с модулем ХХ (номер модуля)», происходит немедленная остановка всех агрегатов мельницы с подачей светового и звукового сигнала.

Для выхода из аварийного режима, необходимо обесточить пульт БАУ, отключив, а затем снова включив вводный защитный автомат. После включения пульта 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 пульта БАУ на сменный распределенный модуль нужно установить перемычку, изготовленную из куска провода (Рис. 26). Разъемы, которые нужно соединить перемычкой, отмечены черными метками.

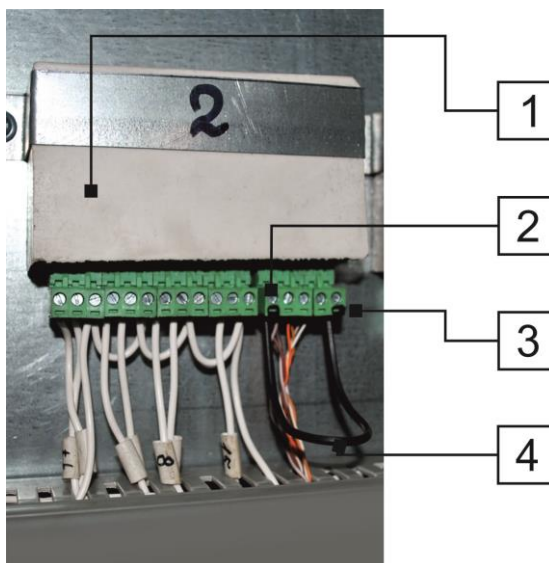


Рис. 26. Установка перемычки на сменный распределительный модуль.

Поз. 1- распределенный модуль, поз. 2, 3 – разъемы, 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. 27) панель управления необходимо обесточить пульт БАУ, отсоединить от основного блока (1) кабель питания (2), рассоединить 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.

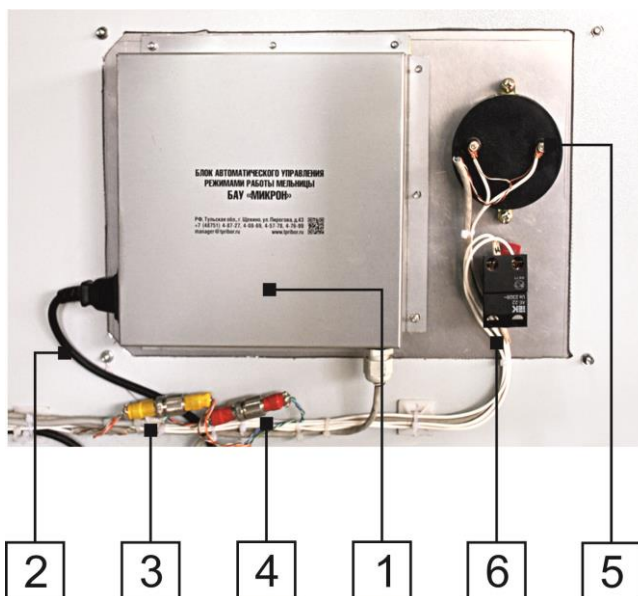


Рис. 27. Замена панели управления.

Установка панели управления с основным блоком выполняется в обратной последовательности.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! Изделие имеет класс защиты 01. Эксплуатация без подсоединения шин заземления и проводов массы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

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

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на собственника изделия.

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

- электроопасность.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация изделия без заземления **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация изделия при неисправных элементах защиты **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

ВНИМАНИЕ! Касание токоведущих элементов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Проверка исправности и соответствия требованиям «Правил устройства электроустановок» электропроводки и системы заземления должна выполняться ежедневно.

Запрещается оставлять изделие работать без контроля.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование изделия при неподключенном или неисправном звонке громкого боя, служащим для оповещения персонала о дистанционном запуске оборудования.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование изделия при неподключенном или неисправном путевом выключателе, блокирующем пуск изделия с незакрытой дверью блока элеватора.

При работе изделия все вращающиеся части должны быть ограждены.

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

ВНИМАНИЕ! Нахождение людей внутри бункера сырья, а также удаление крупных включений с поверхности виброрешетки во время работы изделия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

ВНИМАНИЕ! Изделие должно быть незамедлительно остановлено:

1. в случае возгорания или появления запаха горячей изоляции;
2. при появлении повышенного шума, вибрации, пыления;
3. при завале, подпоре и перегрузке;
4. при поломке и неисправности;

5. при потере герметичности адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) и системы амортизации ротора-ускорителя;
6. при попадании в камеру помола предметов, не подлежащих переработке.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается эксплуатация изделия и его компонентов:

1. если они не установлены на фундамент и не закреплены анкерными болтами;
2. если они не подключены к контуру заземления;
3. изоляция электропроводов имеет повреждения;
4. элементы пневмосистемы неисправны, имеют трещины, разрывы или другие повреждения;
5. с незакрытыми дверями блока элеватора и воздушно-центробежного классификатора;
6. в случае предельного состояния износа сборочных единиц, узлов, деталей, уплотнений;
7. при задевании вращающихся частей неподвижных элементов конструкции;
8. при поломке и появлении трещин в корпусных деталях;
9. при демонтированных или неисправных элементах защиты.

ВНИМАНИЕ! Никогда не запускайте изделие в работу, если:

1. подключение электропитания выполнено с нарушением правил;
2. лицом, ответственным за запуск изделия не произведен его визуальный осмотр, а персонал не предупрежден о запуске;
3. не установлены или неисправны устройства защитного отключения, путевой выключатель, звонок громкого боя с проблесковым маячком, ограждения и кожухи;
4. направление вращения ротора-ускорителя, элеватора, воздушных колес вентиляторов, ячеековых роторов шлюзовых затворов, шнеков винтовых конвейеров не соответствует указанным стрелками;
5. сырье вызывает подозрение в части своей химической агрессивности, огнеопасности, взрывоопасности или других видов опасности для оборудования или персонала;
6. на участке, где установлено изделие, имеется опасность возгорания или взрыва;
7. обнаружены трещины в сборочных единицах, узлах, деталях, протекание смазки через уплотнительные устройства подшипниковых узлов и корпусов редукторов;
8. не обеспечена необходимая пыленепроницаемость мест соединения изделия с другим технологическим оборудованием;
9. существует опасность наличия в массе сырья посторонних предметов, способных повредить изделие;
10. 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 надежной 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;
- техническое обслуживание – 2 (ТО-2) - после каждых 480 часов непрерывной работы;
- текущий ремонт (ТР) - после 1920 часов непрерывной работы, проводить при замеченных отклонениях в работе оборудования (повышенный нагрев подшипниковых опор, увеличение шума и вибрации, а также других признаках нештатной работы), при значительном износе рабочих поверхностей деталей и узлов изделия;
- капитальный ремонт (КР) - после 3840 часов непрерывной работы в зависимости от вида перерабатываемого сырья.

ВНИМАНИЕ! Сроки проведения технического обслуживания, текущего ремонта, осмотров и очистки изделия, а также его компонентов 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, проверка натяжения и состояния ремней клиноременной передачи, очистка воздухопроводов от пыли, замена фильтрующих кассет фильтров. Периодичность данных работ специально не назначается, так как они должны выполняться по мере необходимости.

4.2. Порядок технического обслуживания

К 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 вывешивания на пусковое устройство запрещающего знака безопасности с надписью: «Не включать – работают люди!». Снятие знаков безопасности и пуск изделия после выполнения работ должны производиться только с разрешения ответственного руководителя работ.

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

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

Осмотр и очистка агрегатов изделия от пыли должны производиться по утвержденному графику.

Все виды технического обслуживания, проверок, осмотров, работ по очистке, обнаруженные неисправности и принятые меры по их устранению должны регистрироваться в журнале по эксплуатации и обслуживанию изделия.

4.3. Ежедневное обслуживание (ЕО)

Таблица 8

Содержание работ по ЕО	Технические требования	Инструменты, материалы
Надежность заземления	Шины заземления и провода массы (медные «косички») должны быть комплектны, исправны и иметь хороший контакт с корпусами агрегатов	Набор слесарного инструмента
Исправность электрооборудования, состояние изоляции электропроводов	Изоляция не должна иметь повреждений, наличие неизолированных участков не допускается	Проверяется визуально
Пылеплотность всех соединений	Не должно наблюдаться следов просыпания сырья или его пыления	Проверяется визуально
Проверка наличия защитных кожухов и затяжки резьбовых соединений	Все кожухи должны быть установлены, а резьбовые соединения надежно зафиксированы	Набор слесарного инструмента
Проверка отсутствия течи смазочного материала из мотор - редукторов и подшипниковых узлов агрегатов изделия	Течь не допускается	Проверяется визуально
Смазка подшипниковых опор	Нагнетать свежую смазку до появления валика из старой смазки	Смазочный шприц
Проверка состояния камеры помола, быстроизнашивающихся, сменных элементов конструкции ротора-ускорителя, элеватора, а также других деталей и узлов, контактирующих с перерабатываемым сырьем	Элементы камеры помола не должны иметь следов механического повреждения. Их фиксация должна быть надежной. Состояние износа быстроизнашивающихся, сменных элементов конструкции не должно быть предельным	Мерительный инструмент с точностью измерения до 0.1 мм Набор слесарного инструмента Щетки, ветошь
Подготовка изделия для передачи при смене операторов	Изделие должно быть исправно, его агрегаты очищены от загрязнений и пыли	Щетки, ветошь

4.4. Техническое обслуживание – 1 (ТО-1)

Техническое обслуживание – 1 (ТО-1) включает операции, предусмотренные ежедневным техническим обслуживанием (ЕО), а также работы, перечисленные в таблице 9.

Таблица 9

Содержание работ по ТО-1	Технические требования	Инструменты, материалы
Очистка и мойка узлов изделия. Чистка электрооборудования производится электриком	Загрязнения не допускаются	Щетки, ветошь
Проверка крепления вибраторов узла рассеивания и решетки просеивания бункера сырья	Все крепления должны быть установлены на своих местах и надежно затянуты	Набор слесарного инструмента
Проверка целостности и прочности заделки проводов	Провода не должны иметь повреждений. Приложение усилия до 50 Н не должно вызывать видимого смещения проводов в зажимах	Набор слесарного инструмента
Проверка давления воздуха в адаптивной системе натяжения ремней главного привода (АСНР) и амортизационного блока	Для адаптивной системы натяжения ремней главного привода (АСНР) давление 0.1÷0.2 МПа, для амортизационного блока 0.05 ÷ 0.15 МПа	Манометр, воздушный насос
Измерение сопротивления изоляции электрооборудования относительно корпуса. Электрооборудование должно быть обесточено	Сопротивление должно быть не менее 0.5 МОм	Мегаомметр

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 10.

Таблица 10

Содержание работ по ТО-2	Технические требования	Инструменты, материалы
Замена масла в корпусах редукторов	В случае потемнения масла, а также обнаружения в нем твердых включений, сроки между заменами следует сократить	Набор слесарного инструмента
Замена быстроизнашивающихся деталей ротора-ускорителя	Замена быстроизнашивающихся деталей ротора-ускорителя должна выполняться в зависимости от степени их износа	Набор слесарного инструмента
Замена ремней клиноременной передачи привода ротора-ускорителя и вентилятора наддува	Ремни клиноременной передачи подлежат замене в случае износа	Набор слесарного инструмента

ВНИМАНИЕ: Перечисленные виды и периодичность 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 необходимо выполнять, если рабочие поверхности основных деталей и узлов имеют повреждения или следы чрезмерного износа, при работе оборудования появились посторонние шумы и вибрация. Текущий ремонт включает все операции технического обслуживания, разборку сборочных единиц, их осмотр и, при необходимости, замену.

4.7. Капитальный ремонт (КР)

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

-трещины или недопустимый износ корпусных деталей, при которых требуется их замена с демонтажом и полной разборкой.

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

Средний ресурс между капитальными ремонтами составляет 3840 часов непрерывной работы.

Сроки технического обслуживания и капитального ремонта указаны для предельных параметров работы изделия. Сроки проведения технического обслуживания и капитального ремонта могут изменяться в сторону их уменьшения, в зависимости от физико-механических свойств сырья, и должны устанавливаться собственником самостоятельно.

4.8. Быстроизнашивающиеся элементы

Следствием высокого уровня энергетического воздействия, оказываемого на перерабатываемое сырье ротором - ускорителем является относительно быстрый износ его деталей. Их своевременный профилактический осмотр и, при необходимости, замена, является гарантией надежной и безопасной работы изделия. Поскольку интенсивность износа, а значит и срок службы быстроизнашивающихся элементов, в первую очередь определяется свойствами измельчаемого сырья, периодичность проведения проверок определяется Собственником изделия самостоятельно на основании опыта его эксплуатации.

Периодичность замены быстроизнашивающихся элементов, как и количество необходимых запасных частей, определяется Собственником изделия самостоятельно на основании опыта, получаемого в процессе его эксплуатации.

При замене нужно использовать только соответствующие узлы и детали, разработанные и изготовленные ООО «Дезинтегратор». Применение узлов и деталей иной конструкции может привести к непредсказуемым последствиям.

Быстроизнашивающимися элементами изделия 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) клиновые ремни, уплотнения приводных валов, отражательные плиты, сегменты брони лобовой стенки элеватора, подшипниковые опоры, шнек винтового конвейера-питателя, сетка и мягкая обкладка рассеивателя.

Перечень быстроизнашивающихся элементов комплектующего оборудования содержится в оригинальном руководстве по эксплуатации на данное оборудование, поставляемое вместе с изделием.

Критерием износа деталей ротора является уменьшение толщины в любом месте: кольца ротора РОТ-02.200, диска ротора РОТ-02.300, ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002, крышки ротора ТКА-12.000 с 12 мм до 10 мм.

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 смазки в местах контакта манжет с валом.

Критерием износа подшипников являются шум и вибрация в подшипниковых узлах, систематический перегрев корпусов подшипниковых узлов, не устранимый заменой смазки.

Критерием износа отражательных плит является уменьшение их толщины в любом месте с 50 мм до 33 мм, а также стачивание головок болтов их крепления.

Критерием износа шнека конвейера-питателя является износ лопастей:

- по диаметру с 223 мм до 180 мм;
- по толщине с 3 мм до 1,5 мм.

Критерием износа сетки 1.25 D 0.32. или 2 D 0.5 является, разрывы проволоки, увеличение размеров ячеек.

Критерием износа мягкой обкладки рамы с закрепленной на ней сеткой являются разрывы с потерей пылеплотности.

4.9. Используемые РТИ

Таблица 11

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 вентилятора наддува	3
Ремень В (Б) - 1200	ГОСТ 1284.1	Привод пылевого вентилятора	2
Уплотнение АТКМ-01.403	б/н	Вход вала привода ротора-ускорителя в камеру помола	1
Камерная шина 175 R 16 С	ГОСТ 4754-80	Амортизационный блок узла амортизации ротора-ускорителя	2

Пыльник ШРУСа а-м НИВА 2112	Арт 2215030	Клапан фильтровального агрегата	2
--------------------------------	-------------	---------------------------------	---

4.10. Установленные подшипниковые опоры

Таблица 12

Наименование	Обозначение	Место установки	Кол – во
Подшипниковая опора в сборе	УКР 218 Н	Амортизационный блок	2
Подшипниковая опора в сборе	УСР 216	Распашная дверь элеватора	2
Подшипниковая опора в сборе	УКР 210 Н	База привода вентилятора наддува	2
Подшипниковая опора в сборе	УКР 210 Н	База привода пылевого вентилятора	2
Подшипник	7510А ГОСТ 27365	Узел приводной винтового конвейера-питателя	2
Подшипник	7507А ГОСТ 27365	Консоль винтового конвейера-питателя	2
Подшипник	7507А ГОСТ 27365	Консоль винтового конвейера выдачи минерального порошка	2
Подшипник	7507А ГОСТ 27365	Консоль винтового конвейера «крупки»	2

4.11. Проверка работоспособности изделия

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

1. при провороте ведомого шкива привода ротора-ускорителя, он должен вращаться совершенно свободно, без заеданий и посторонних шумов;
2. никогда не пытайтесь запустить изделие, если вращение ротора-ускорителя затруднено;
3. никогда не производите загрузку сырья, не включайте конвейер-питатель, если амперметр показывает увеличение силы тока не характерное для «холостого» хода;
4. если в процессе эксплуатации изделия появились посторонние шумы и повышенная вибрация, следует немедленно остановить работу, выяснить и устранить причину нештатной работы оборудования. Следует помнить, что повышенные шумы и вибрация при работе изделия - предаварийная ситуация, которая может привести к серьезной поломке!

ВНИМАНИЕ! После проведения технического обслуживания, ремонта ротора-ускорителя, элеватора, а также других узлов и деталей, расположенных в камере помола, необходимо тщательно очистить внутреннюю поверхность всех ускорителей (сменных пластин) ТКА2-02.002 с целью последующего создания слоев самофутеровки одинаковой толщины и массы. Никогда не запускайте изделие, если на ускорителях (сменных пластинах) ТКА2-02.002 слой самофутеровки нарушен, это может вызывать появление недопустимой вибрации, а в отдельных случаях спровоцировать поломку оборудования.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование изделия должно производиться:

1. Автомобильным транспортом, согласно «Общим правилам перевозки грузов автотранспортом», утвержденным министерством автомобильного транспорта РСФСР 30.07.71 г.;
2. Железнодорожным транспортом, согласно «Правилам перевозки грузов», издание «Транспорт», Москва, 1977 г., «Технические условия погрузки и крепления грузов» МПС, 1988г.
3. Морским транспортом, согласно «Общим специальным правилам перевозки грузов», 1979г.

Условия хранения должны соответствовать:

- для умеренного климата – условиям хранения 5 ГОСТ 15150;
- для морских перевозок – 9 ГОСТ 15150.

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

Допускается отгрузка изделия в упаковки из антикоррозийной пленки LIKKOR.

ПАСПОРТ «АВЛ4-00.000» ПС

Настоящий паспорт «АВЛ4-00.000» ПС распространяется на автоматизированную линию по производству минеральных порошков «АВТОМОЛ – 6050 М22» и «АВТОМОЛ АКТИВИСТ – 6050 М22» (далее по тексту – изделия) на базе ударно-центробежной мельницы-классификатора «ТРИБОКИНЕТИКА» ТУ 3618-001-92992044-2012.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие предназначено для производства минеральных порошков ГОСТ 32761-2014 из предварительно высушенных карбонатных горных пород.

Модификация изделия «АВТОМОЛ АКТИВИСТ – 6050 М22» комплектуется установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92» и предназначена для производства активированного минерального порошка МП-1, ГОСТ 32761-2014

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Изделие имеет климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150 и 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» и пульт управления установкой дозирования активирующей смеси «ПАВ-300-12-92», имеют степень защиты IP 31, должны устанавливаться в отдельном, изолированном от основного помещения, с искусственно регулируемым микроклиматом. Категория размещения электрических пультов - 4 (работа в закрытых обогреваемых и вентилируемых помещениях) по ГОСТ 1425496.

Контрольный рассев получаемого минерального порошка ГОСТ 32761-2014, производится посредством сетки нормальной точности 2 D 0.5 установленной в узле рассеивания. С целью улучшения очистки поверхности сита от частиц продукта помола застрявших в ячейках, изделие может комплектоваться системой регенерации сита обратной продувкой сжатым воздухом. Система регенерации сита не входит в комплект поставки изделия и должна приобретаться отдельно.

Для функционирования изделия требуется его 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 отдельно. Завод-изготовитель рекомендует использовать компрессор С416М, производства ОАО «Бежецкий завод АСО» или его аналог.

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значения
Производительность, м ³ /ч	2-5*
Установленная мощность, кВт	93.9
Объем оперативного бункера сырья, м ³	2.5
Диапазон регулирования объема ввода 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	6608 x 4939 x 4362***
Масса, кг, не более	6500

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

**Для модификации «АВТОМОЛ АКТИВИСТ- 6050 М22»

***Для «АВТОМОЛ – 6050 М22», габаритные размеры указаны без учета электрических пультов.

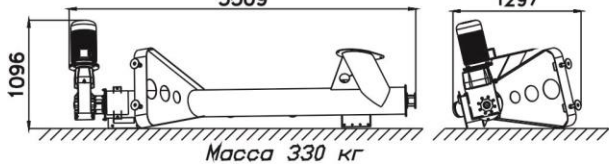
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки изделия должен соответствовать Таблице 2

Таблица 2

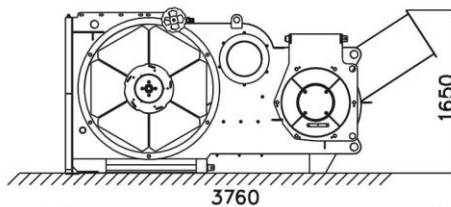
Рис.№	Обозначение	Наименование	Кол-во
Сборочные единицы			
1	АТКМ-05.100(АВЛ4)	Винтовой конвейер-питатель в сборе	1
2	АТКМ-01.000(АВЛ4)	Монокорпус	1
3	АТКМ-03.000(А)	Блок элеватора в сборе	1
4	АТКМ-05.200(АВЛ4)	Вентилятор наддува в сборе (дв. АИР 160 S2 IM1081 3000 об. \ мин., 15 кВт, лапы, или его аналог)	1
5	ФКС-1500 или SILOTOP R03	Фильтр кассетный с манометром	2
6	АЗС-01.000	Бункер сырья 2.5 куб. метра с просеивающей виброрешеткой и плоским затвором в сборе	1
7	ВК-273.00.000(30)АВЛ4	Винтовой конвейер выдачи минерального порошка в сборе со шлюзовым затвором БГ-20	1
8	АВЛ4-03.000	Фильтровальный агрегат включая: фильтр-осушитель, пирамиду-основание, клапаны с пневматическим приводом, пылевой вентилятор с электродвигателем А 100 S2 IM1081 3000 об.\ мин., 4 кВт или его аналогом	1
9	БГ 4.6-00.000 (АВЛ2)	Шлюзовой затвор пыли	1
10	ЦРУ800-00.000(АВЛ4)	Циклон с узлом рассеивания в сборе	1
11	ВК-160.00.000 (30)АВЛ4	Винтовой конвейер «крупки»	1
12	БГ20/4.6 (АВЛ2)	Шлюзовой затвор «крупки»	1
	АВЛ4-05.000	Коробка воздухораспределительная с манометром, ниппелем, воздушными шлангами в сборе	1
	АТКМ-01.500л	Кожух клиноременной передачи	1
	АТКМ-09.000	Кожух привода элеватора	1
	АВЛВ2-01.000	Воздуховод возвратный в сборе с трубой и прокладками	1
	АТКМ-01.600(АВЛ4)	Съемная направляющая дорожка (полигон)	1
Детали			
	АТКМ-00.001	Прижим	10
	АТКМ-06.000(АВЛ4)	Штурвал	1
Прочие изделия			
		Элементы воздуховода D-160 (тр.500 мм, тр.800 мм, тр.300 мм, отвод 45гр, отвод 90 гр, хомут трубный, все по 1 шт.)	1к-т
	АТКМ-00.004	Прокладка винтового конвейера-питателя	1
	АТКМ-00.006	Прокладка окна входа циклона	1
	АТКМ-00.005	Прокладка окна выхода циклона	1
	АВЛ2-00.001	Прокладка шлюзового затвора БГ-20 агрегата выдачи минерального порошка	1
	АВЛ-00.002	Прокладка шлюзового затвора пыли	1
		Талреп М16 (зак-зак)	2
		Крюк-полукольцо М-16	4
		Ванты из стального каната с заделкой концов	4
		ВП 15М 21Б 231-54 У2.3 выключатель путевой	1
		ПВХ D-160 рукав – 0.23 м (соединение выхода шлюзового затвора «крупки» с входом конвейера «крупки»)	1

ПВХ D-160 рукав – 0.3 м (соединение выхода конвейера «крупки» с соответствующим патрубком конвейера-питателя)	1
ПВХ D-160 рукав – 0.77 м (соединение патрубка вывода «крупки» узла рассеивания с входом шлюзового затвора «крупки»)	1
Трубка пневматическая НТР 6/4, метров	20
Трубка пневматическая НТР 12/10, метров	10
Хомут червячный D-200 для рукавов ПВХ D-160	6
Ремень В (Б) – 1850 привода ротора-ускорителя	8
Электродвигатель 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 в сборе	1
Звонок громкого боя с проблесковым маячком	1
Документация	
Руководство по эксплуатации «АВЛ4 00.000 РЭ», паспорт «АВЛ4 00.000 ПС»	1
Паспорт на электродвигатель АИР-180М2 или его аналога привода ротора-ускорителя	2
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 минерального порошка	1
Паспорт на мотор-редуктор винтового конвейера перегрузки «крупки»	1
Паспорт на мотор-редуктор шлюзового затвора выдачи минерального порошка	1
Паспорт на мотор редуктор шлюзового затвора пыли	1
Паспорт на кассетный фильтр ФКС-1500 или SILOTOP R03	2
Паспорт на звонок громкого боя	1
Паспорт частотного преобразователя (конвейер-питатель)	1
Паспорт частотного преобразователя (вентилятор наддува)	1
Паспорт на электромеханический вибратор ИВ-99Б	1
Паспорт на электромеханический вибратор ЭЭВ-2.5-25	1
Руководство по эксплуатации реле времени ВЛ42М1	1



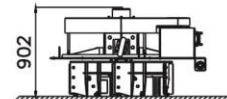
Масса 330 кг

1



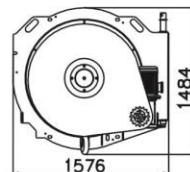
Масса 1760 кг

2



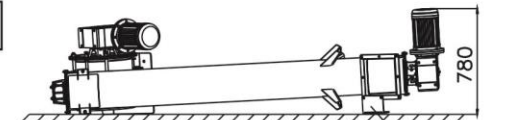
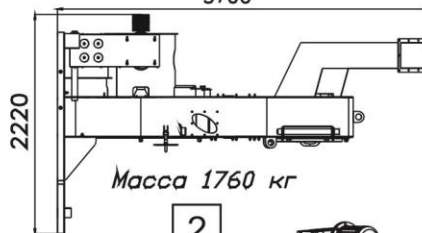
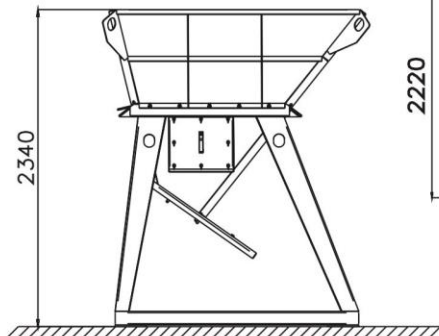
Масса 982 кг

3

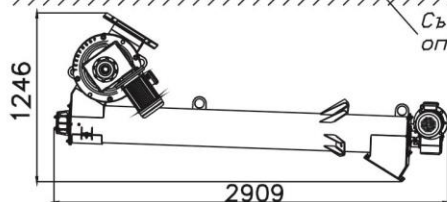


Масса 285 кг

4

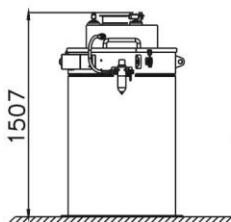


Съемная опора



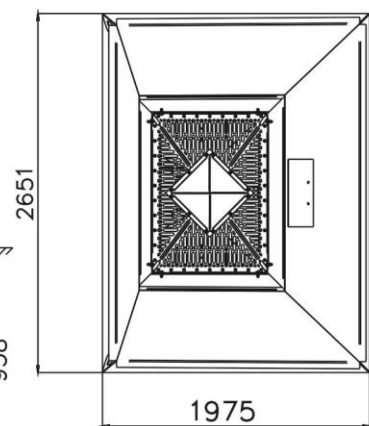
Масса 335 кг

7



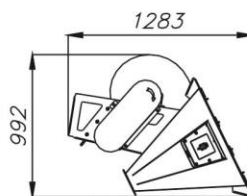
Масса 120 кг

5



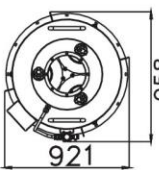
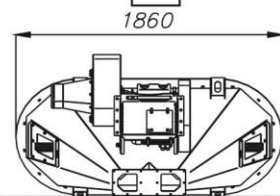
Масса 865 кг

6



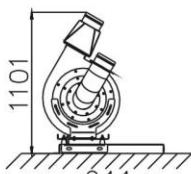
Масса 220 кг

8



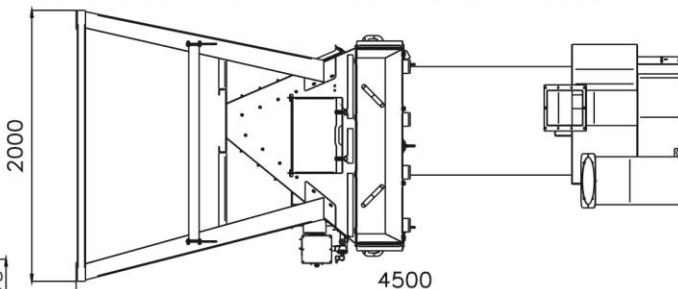
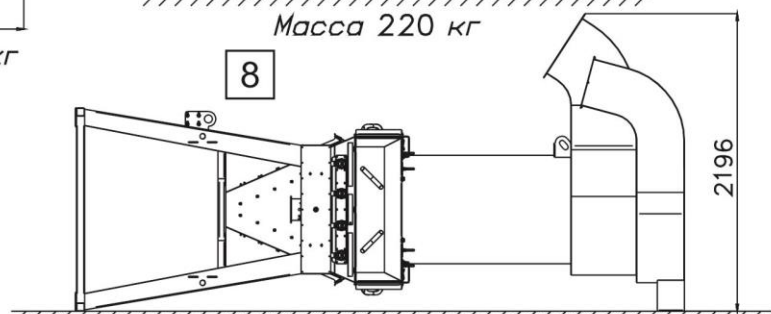
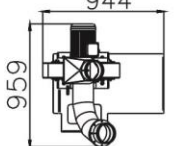
Масса 72 кг

9



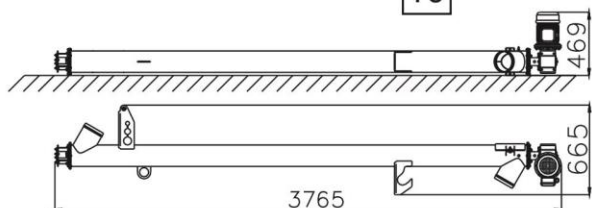
Масса 85 кг

10



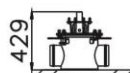
Масса 800 кг

11



Масса 130 кг

12



Масса 40 кг

13



Изделие зав. № _____ укомплектовано и отгружено в соответствии с таблицей 2 и требованиями действующей технической документации.

должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____
год, месяц, число

4. Ресурсы, сроки службы и хранения

Ресурс изделия до первого капитального ремонта не менее 12 мес.

Коэффициент технического использования 0,85.

Срок службы изделия до списания не менее 5 лет.

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

Срок действия консервации запасных частей – 3 года.

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

5. Сведения о консервации

Изделие зав. № _____ и запасные части подвергнуты консервации согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____
год, месяц, число

6. Сведения об упаковке

Изделие зав. № _____ и запасные части упакованы согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____
год, месяц, число

7. Гарантии изготовителя

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

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указанных характеристик и обеспечивает безвозмездную замену деталей, вышедших из строя в течение гарантийного срока по причине поломки, являющейся следствием их неудовлетворительного изготовления. При этом гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся детали в случае их естественного износа (детали ротора-ускорителя, крышки ротора ТКА-12.000, клиновые ремни привода, уплотнения приводных валов, отражательные плиты, сито, мягкая обкладка).

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

Предприятие-изготовитель освобождается от ответственности в следующих случаях:

- 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 шнека винтового конвейера-питателя из-за систематического превышения крупности питания изделия;**
- 6. постоянная перегрузка изделия вследствие его интенсивной эксплуатации;**
- 7. если повреждения вызваны действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;**
- 8. полное или частичное несоблюдение требований Руководства по эксплуатации «АВЛ400.000 РЭ».**

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

8. Свидетельство о приемке изделия

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

Дата выпуска _____

Дата испытания _____

Замечания при испытаниях: _____

Начальник ОТК _____
штамп ОТК

Адрес изготовителя:

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

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

E-mail: manager@tpribor.ru