

Бюлер АГ
CH-9240 Уцвиль, Швейцария
Телефон +41 71 955 11 11
Телефакс +41 71 955 33 79
www.buhlergroup.com

Руководство по эксплуатации

Вертикальная роторная дробилка DFZK-1, DFZK-2



Предисловие

Данное руководство по эксплуатации является документацией к вертикальной роторной дробилке DFZK.
Руководство по эксплуатации предназначено для лиц, которым поручена работа с машиной и её обслуживание.

Данное руководство по эксплуатации содержит всю информацию, необходимую для монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Не дано описание работ, выполнение которых не требует специальных знаний и навыков.

Не даны инструкции по ремонту, выходящему за рамки обычного технического обслуживания.

Машина изготовлена согласно действующим правилам техники безопасности. Несмотря на это, при неправильном использовании может возникнуть опасность для обслуживающего персонала. Поэтому вопросам техники безопасности в данном руководстве уделено максимальное внимание.

Соответствующие указания по технике безопасности отмечены



Опасность!

Опасность травм персонала.



Внимание!

Опасность повреждения оборудования.



Указание:

Важная информация или инструкции.

приведенными ниже знаками:

Важные указания

- **Меры при получении оборудования**
После доставки устройства незамедлительно провести его визуальный контроль в соответствии с контрактом на поставку.
- **Складирование**
Если устройство не будет сразу же смонтировано на месте установки, то его следует хранить в месте, защищенном от воздействия погодных условий и посторонних воздействий.
- **Монтаж**
Монтаж устройства и его частей производится строго в соответствии с требованиями прилагаемых инструкций по монтажу.
- **Типы исполнения**
Если в переданной документации содержится описание различных типов исполнения, то следует использовать лишь данные, относящиеся к поставленной модели. Оставляем за собой право на внесение до момента отгрузки изменений, обусловленных развитием технического прогресса.
- **Обязательный инструктаж**
Ввод в эксплуатацию и техобслуживание устройства должны производиться только проинструктированным квалифицированным персоналом. Перед первым вводом в эксплуатацию обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с переданной заказчику инструкцией по эксплуатации.

Содержание

1	Безопасность	1-1
1.1	Защита персонала	1-1
1.2	Взрывозащита	1-1
1.3	Подключение к электрической сети	1-1
1.4	Концепция обеспечения безопасности	1-2
1.5	Использование в соответствии с назначением	1-2
1.6	Защитные устройства	1-2
2	Описание	2-1
2.1	Идентификация	2-1
2.1.1	Фирменная табличка	2-1
2.1.2	Типовое обозначение	2-1
2.2	Конструкция	2-2
2.2.1	Исполнение	2-2
2.2.2	Молотки	2-2
2.3	Габаритный чертеж DFZK-1	2-3
2.4	Габаритный чертеж DFZK-2	2-4
2.5	Коробка перекидных клапанов DFZK-2 (опция)	2-5
2.6	Технические характеристики дробилки	2-6
2.7	Шумовые характеристики	2-6
2.8	Технологическая оснастка	2-7
2.9	Принадлежности для технологической операции «Ударное измельчение»	2-7
2.10	Опции	2-7
2.11	Указания для проектирования	2-7
2.12	Схема расположения электрооборудования DFZK-1	2-8
2.13	Схема расположения электрооборудования DFZK-2	2-9
2.14	Схема клеммных соединений DFZK	2-10
3	Транспортировка	3-1
3.1	Строповка на кране	3-1
4	Монтаж	4-1
4.1	Установка оборудования	4-1
4.2	Подача и разгрузка продукта	4-1
4.3	Предохранительные устройства	4-1
4.3.2	Электрические соединения	4-1
4.4	Установочный чертеж DFZK-1	4-2
4.5	Установочный чертеж DFZK-2	4-3
5	Ввод в эксплуатацию	5-1
5.1	Контрольный перечень для проверки на соответствие требованиям ЕС	5-1
5.2	Проверка электрической части	5-1
5.3	Пуск с продуктом	5-1

6	Эксплуатация	6-1
6.1	Элементы управления	6-1
6.2	Режимы работы	6-1
6.3	Контроль температуры (опция)	6-1
6.4	Смена направления вращения	6-1
6.5	Возможные нарушения режима работы	6-2
7	Техобслуживание	7-1
7.1	Остановка машины	7-1
7.2	Замена сит	7-1
7.3	Замена молотков	7-2
7.4	Монтаж и демонтаж сменного металлического листа	7-4
7.5	Монтаж и демонтаж сменных реек	7-4
7.6	Монтаж и демонтаж ротора	7-5
7.7	Периодичность технического обслуживания	7-6
7.8	Периодичность смазки	7-6
7.9	Очистка	7-6
7.10	Схема расположения молотков	7-7
7.11	Утилизация	7-8
8	Сервисное обслуживание	8-1
8.1	Заказ запасных частей	8-1
8.2	Адрес	8-1
A	Приложение	A-1
A.1	Специальные смазочные материалы с допуском USDA H1	A-1
A.2	Специальные смазочные материалы с допуском USDA H2	A-3
B	Приложение	B-1
B.1	Бланк учета эксплуатационных параметров: Отдельный размол	B-1
B.2	Ситовый анализ	B-1
B.3	Кривая гранулометрического состава	B-1
B.4	Бланк учета эксплуатационных параметров: Размол смеси	B-2
B.5	Ситовый анализ	B-2
B.6	Кривая гранулометрического состава	B-2

1 Безопасность

1.1 Защита персонала

- Предохранительные кожухи должны **всегда** находиться в установленном и закрытом состоянии. Открытые или демонтированные предохранительные кожухи представляют собой источники опасности травм в виде ушибов и порезов.
- Защитные устройства должны постоянно поддерживаться в состоянии надлежащей работоспособности. Защитные устройства запрещается шунтировать или отключать.
- Работы по техобслуживанию вертикальной роторной дробилки DFZK должны выполняться только при остановленной установке. Без каких бы то ни было исключений настоятельно предписывается отключать установку и запирать выключатель на замок!

1.2 Взрывозащита



Взрывоопасность!

Если машина согласно фирменной табличке имеет допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать указания, помеченные знаком EX, для обеспечения взрывобезопасности.

Отличительные особенности данного оборудования:

- Вертикальная роторная дробилка DFZK относится к взрывобезопасному оборудованию (*благодаря системе взрывоподавления*).
- Вертикальная роторная дробилка DFZK испытана на устойчивость к пиковому давлению 1,5 бар.
В результате отпадает необходимость в разгрузке от давления.
- Верхнее замыкание установки обеспечивается продуктом. Контроль осуществляется датчиком нижнего уровня.
- Раскрытие заслонки для выгрузки тяжелых примесей питателя возможно лишь при остановке дробилки. Электрическая блокировка должна выполняться через положения сегментной заслонки.
- Разгрузка/аспирация
Разгрузочный шнек должен аспирироваться с производительностью около 3...5 м³/мин (DFZK-1/-2).
- Под дробилкой для замыкания должно быть установлено шлюзовое устройство или трубчатый шнековый транспортер (*минимальное расстояние между выпускным устройством дробилки и точкой подсоединения аспирационной системы должно составлять 1 м*).
- В случае возникновения сбоя установку необходимо выключить и проверить перед повторным включением.
- Исходный продукт перед измельчением должен быть очищен от камней, металлопримесей и прочих инородных тел, так как в противном случае дробилка может быть повреждена.

1.3 Подключение к электрической сети

- Соблюдать инструкции местных органов технадзора.
- Установить предохранители для токоподвода в соответствии с местными нормами.
- Проверить соответствие рабочего напряжения и частоты данным, указанным на табличке с техническими данными и в шкафу управления.

- Монтаж всех силовых кабелей блоков управления должен выполняться в соответствии со схемой проводки, чтобы быть уверенным в подключении фазных проводов к однофазным источникам питания.

1.4 Концепция обеспечения безопасности

Вертикальная роторная дробилка DFZK, как правило, является частью комплексной линии и, тем самым, интегрируется в концепцию безопасности всей линии.

Если вертикальная роторная дробилка DFZK используется за рамками этой концепции безопасности, то пользователь должен заново произвести оценку рисков и принять соответствующие меры.



После осуществления ввода в эксплуатацию и контроля соблюдения требований техники безопасности на устройство может быть нанесен знак CE и выписан сертификат соответствия EC (см. раздел 5.1).

1.5 Использование в соответствии с назначением

В соответствии с техническим заданием вертикальная роторная дробилка DFZK сконструирована для использования в комбикормовой, масложировой, пищевой, химической и других отраслях промышленности. Для измельчения подходят все продукты со следующими характеристиками:

- Крупность кусков с длиной грани до 60 мм;
- Насыпной вес 0,2...0,8 кг/дм³ ;
- Влажность от макс. 15 % H₂O при диаметре ячейки сита 3...8 мм и макс. 14 % H₂O при диаметре ячейки сита 2... 2,5 мм.

Могут измельчаться только продукты, характеристики взрывоопасности которых не выходят за пределы, указанные в приведенной ниже спецификации. Перед измельчением исходный продукт должен быть очищен от камней, металлопримесей и других инородных тел.

Обозначение и, при наличии, № материала из банка данных BIA	Среднее значение размера зерна [мкм]	Класс горючести BZ	Нижний предел взрывоопасности [г/м ³]	Температура воспламенения t _z [°C]	Температура тления t _{gl} [°C]	Мин. энергия воспламенения [мДж]	Показатель KSt бар м/с
Комбикорма	Разл.	≤5	≥15	≥300	≥275	>10	<150



Опасность взрыва!

Использовать машину во взрывоопасных зонах разрешается только при наличии у нее соответствующего допуска.

1.6 Защитные устройства



Внимание!

Снимать защитные устройства категорически запрещается. При возникновении неисправностей дефектные части следует немедленно отремонтировать или заменить.

2 Описание

2.1 Идентификация

2.1.1 Фирменная табличка



Указание:

Удалять или закрывать фирменную табличку запрещается!

Данные, отмеченные «*» на фирменной табличке, являются специфическими для данной машины.

BUHLER * Place of manufacture *			
Model:	***		
Serial No.:	***	Manufactured:	***

Не взрывозащищенное исполнение.

BUHLER * Place of manufacture *			
Model:	***		
Serial No.:	***	Manufactured:	***
		II ** EEx * T*	

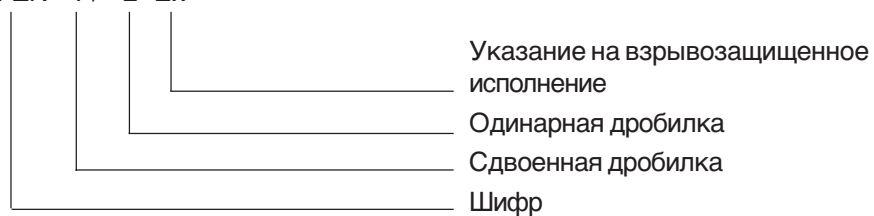
Обозначение ATEX

Взрывозащищенное исполнение

2.1.2 Типовое обозначение

DFZK - 1 / - 2

DFZK - 1 / - 2 -Ex



2.2 Конструкция

2.2.1 Исполнение

Металлоконструкция с встроенным впускным и выпускным устройствами. Привод осуществляется от присоединенного через фланец электродвигателя.

2.2.2 Молотки

Ротор имеет 12 рядов молотков по 4 молотка в каждом ряду. Вокруг ротора расположено сито, которое в значительной степени определяет параметры грануляции.



Указание:

Следует применять только оригинальные молотки (см. раздел 7 «Схема расположения молотков»).

При каждой замене молотков необходимо точно выдерживать схему их установки.



Внимание!

Неправильное расположение молотков, а также использование изношенных молотков вместе с новыми ведет к появлению опасных вибраций и повреждению машины.

2.3 Габаритный чертеж DFZK-1

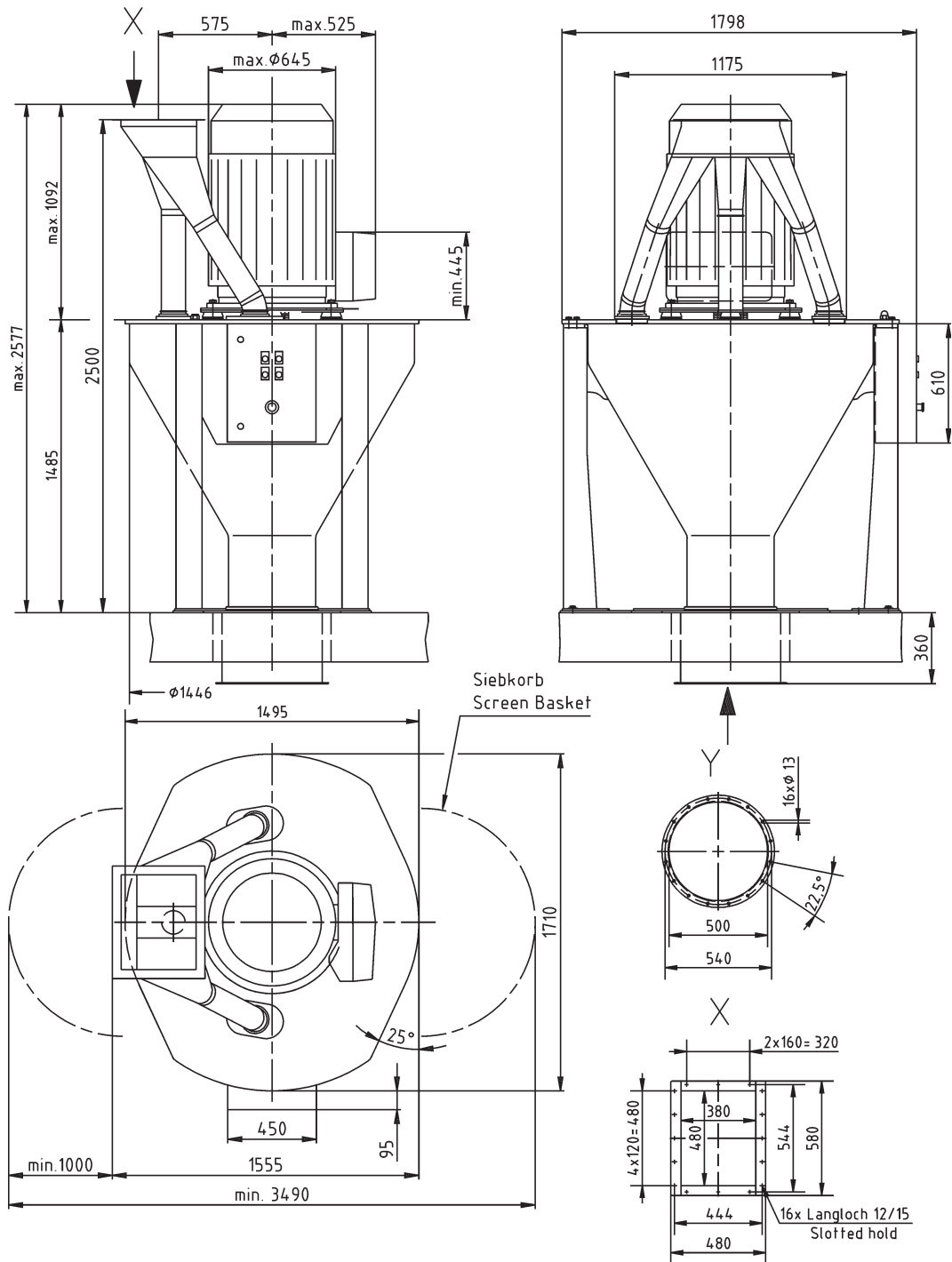


Рис. 2.1

2.4 Габаритный чертеж DFZK-2

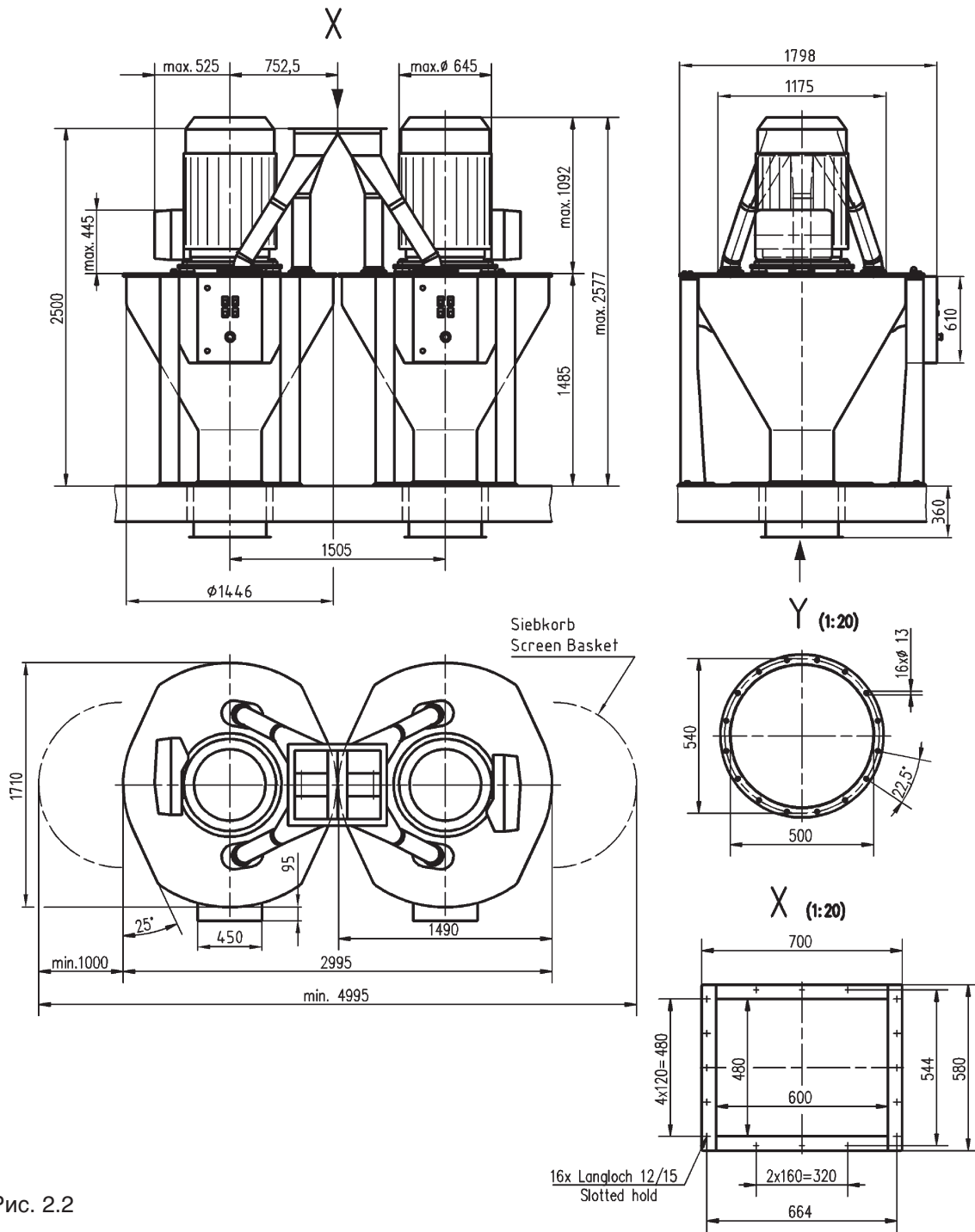


Рис. 2.2

2.5 Коробка перекидных клапанов DFZK-2 (опция)

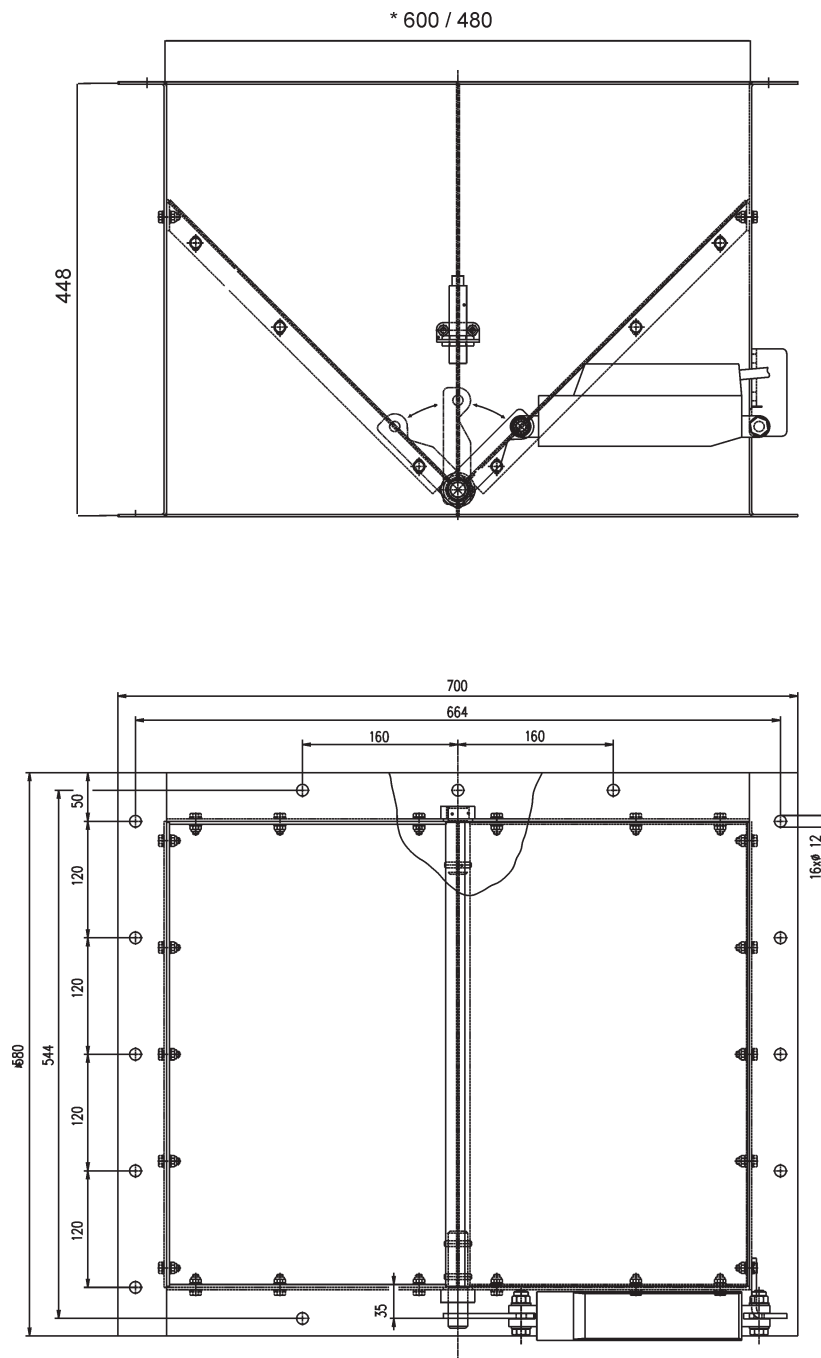


Рис. 2.3

* = Внутренние размеры

2.6 Технические характеристики дробилки

Технические характеристики дробилки	
Диаметр ячейки сита:	Ø 2 / 2.5 / 3 / 3.5 / 4 / 5 / 6 / 8 мм
Площадь поверхности сита:	Ок. 170 дм ² DFZK-1 Ок. 340 дм ² DFZK-2
Мощность приводных двигателей:	55...110 кВт
Управляющее напряжение:	24 В пост. тока (<i>стандарт</i>) 115 В пер. тока (<i>опция</i>) 230 В пер. тока (<i>опция</i>)
Макс. масса дробилки при использовании двигателя мощностью 110 кВт:	Ок. 2000 кг DFZK-1 Ок. 4000 кг DFZK-2



Внимание!

Ни в коем случае нельзя превышать максимально допустимую частоту вращения в 1800 мин⁻¹!

2.7 Шумовые характеристики

Условия эксплуатации	
Продукт	Кукуруза
Мощность двигателя	90 кВт
Частота вращения	1500 мин ⁻¹
Диаметр ячейки сита	Ø 2,5 мм
Производительность	13 т/ч

Измеренные значения	
1) Уровень длительного звукового давления на рабочем месте	$L_{eq} = \dots\dots$ дБ (А)
Эквивалентный уровень звукового давления около машины	$L_{eq} = 83$ дБ (А)
2) Уровень звуковой мощности	$L_w = 101$ дБ (А)
Значение для площади измерений	$L_s = 18$ дБ

Методика измерений:

1) В соответствии с ISO 6081 2) Интенсивность звука согласно ISO 9614

Примечания:

– $L_{eq} \wedge L_p$ (уровень звукового давления для площади измерений в соответствии со стандартом DIN 45935)

– Измерения выполнены вместе с питателем DFAV-1



Указание:

Указанные шумовые характеристики относятся к эксплуатации с приводом, имеющим частотное регулирование. В случае использования двигателя с прямым управлением показатели шума имеют более низкий уровень.

**Указание:**

Если измеренный уровень шума превышает установленный законом, то оборудование следует разместить в специальном помещении. Вход в такое помещение должен быть разрешен только в наушниках. Время нахождения не должно превышать времени, установленного законом. На входных дверях такого помещения следует поместить соответствующие предупредительные надписи.

2.8 Технологическая оснастка

- Устройство для демонтажа (базовое исполнение)
- Приспособление для монтажа и демонтажа ротора (опция)

2.9 Принадлежности для технологической операции «Ударное измельчение»

Эти принадлежности необходимо заказывать отдельно:

- Питатель DFAV-1 для DFZK-1
- Питатель DFAV-2 для DFZK-2
- Разгрузочный шнековый транспортер MNSG 200 для DFZK-1
- Разгрузочный шнековый транспортер MNSG 250 для DFZK-2

2.10 Опции

В качестве опций для вертикальной роторной дробилки DFZK может быть дополнительно поставлено следующее оборудование:

- Приспособление для монтажа и демонтажа ротора
- Система контроля температуры
- Коробка перекидных клапанов
- Частотный преобразователь
- Плавный пускатель

2.11 Указания для проектирования

Для проведения работ, связанных с техническим обслуживанием и проверкой оборудования, необходимо выдерживать минимальные расстояния, указанные на габаритных чертежах.

2.12 Схема расположения электрооборудования DFKZ-1

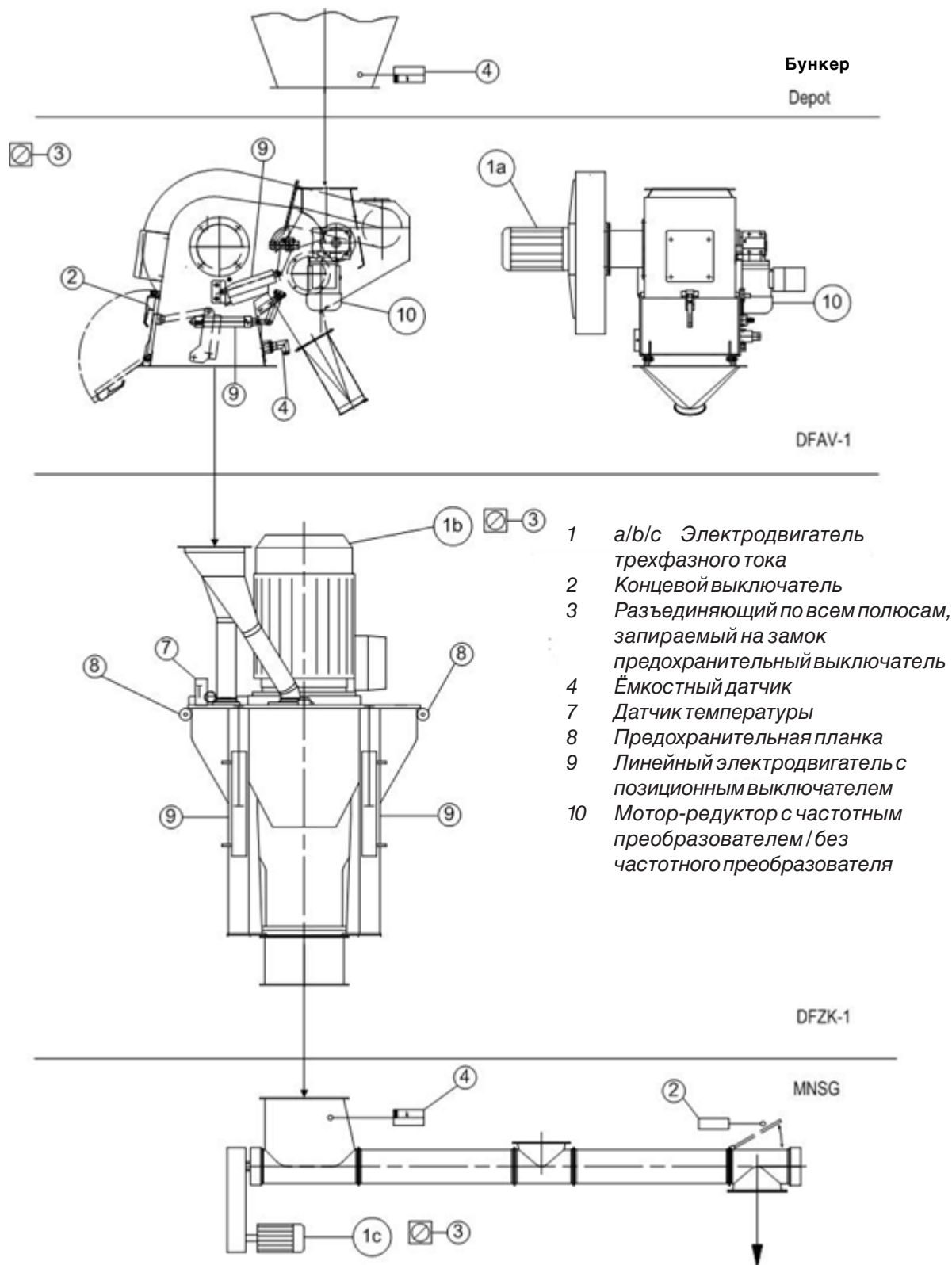


Рис. 2.4

2.13 Схема расположения электрооборудования DFKZ-2

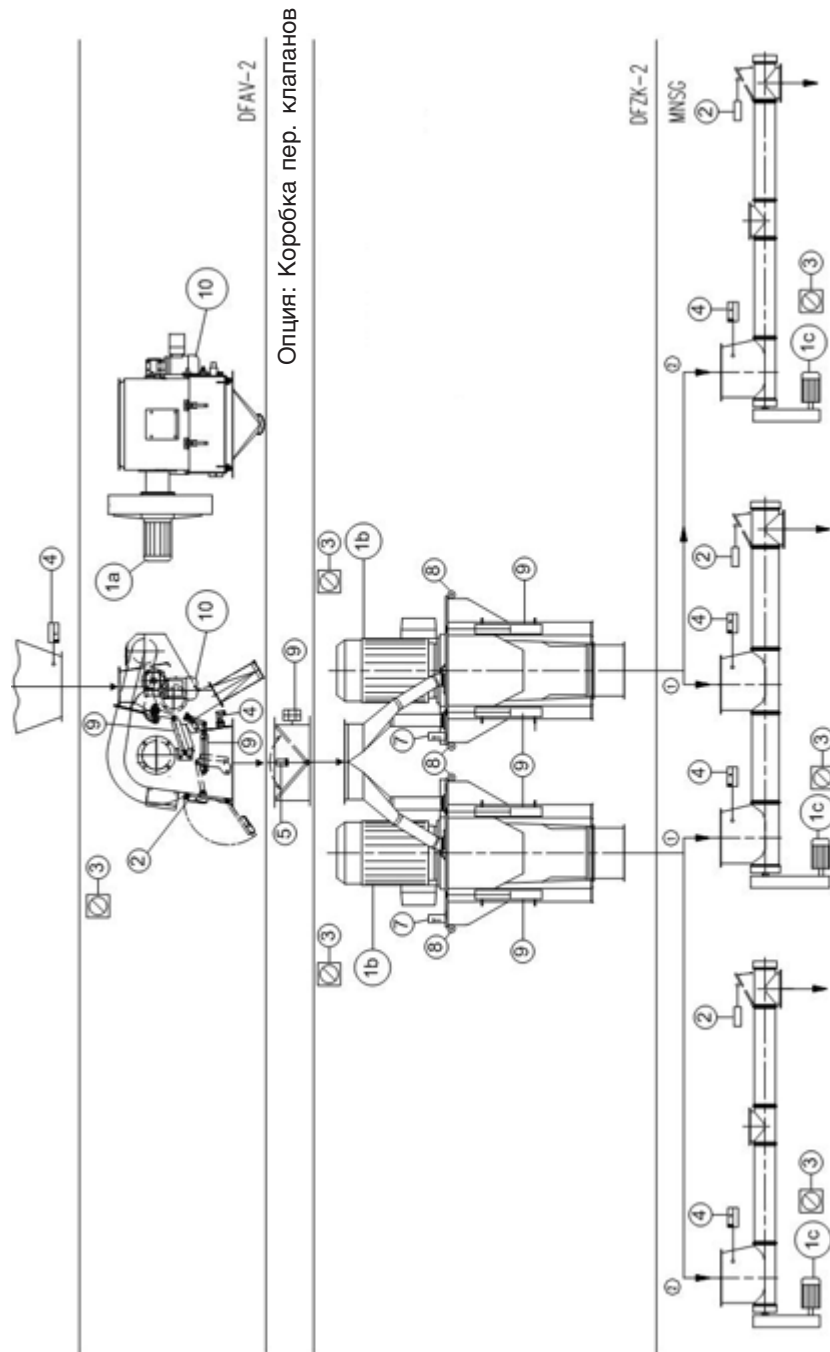


Рис. 2.5

- 1 a/b/c Электродвигатель трехфазного тока
- 2 Концевой выключатель
- 3 Разъединяющий по всем полюсам, запираемый на замок предохранительный выключатель
- 4 Ёмкостный датчик
- 7 Датчик температуры
- 8 Предохранительная планка
- 9 Линейный электродвигатель с позиционным выключателем
- 10 Мотор-редуктор с частотным преобразователем / без частотного преобразователя

2.14 Схема клеммных соединений DFZK



Рис. 2.6

3 Транспортировка



Указание:

Транспортировку машины может выполнять только персонал, знакомый с выполнением этой задачи, и прошедший соответствующее обучение.



Опасность!

Проверить грузоподъемные средства на допустимую грузоподъемность. Не стоять под подвешенным грузом!

Вертикальную роторную дробилку DFZK следует доставить к месту установки в упаковке. Вплоть до начала монтажа хранить дробилку следует в упаковке в защищенном от влияния погодных условий месте.

3.1 Строповка на кране

Для разгрузки и транспортировки можно использовать кран.



Внимание!

Проверить соответствие конструкции грузоподъемных средств и допустимой для них грузоподъемности. Строповку осуществляют с помощью тросов и соответствующих крюков через четыре предусмотренных для этого отверстия $D 51$ мм в соответствии с показанной ниже схемой. Допускается использование только указанных точек строповки!

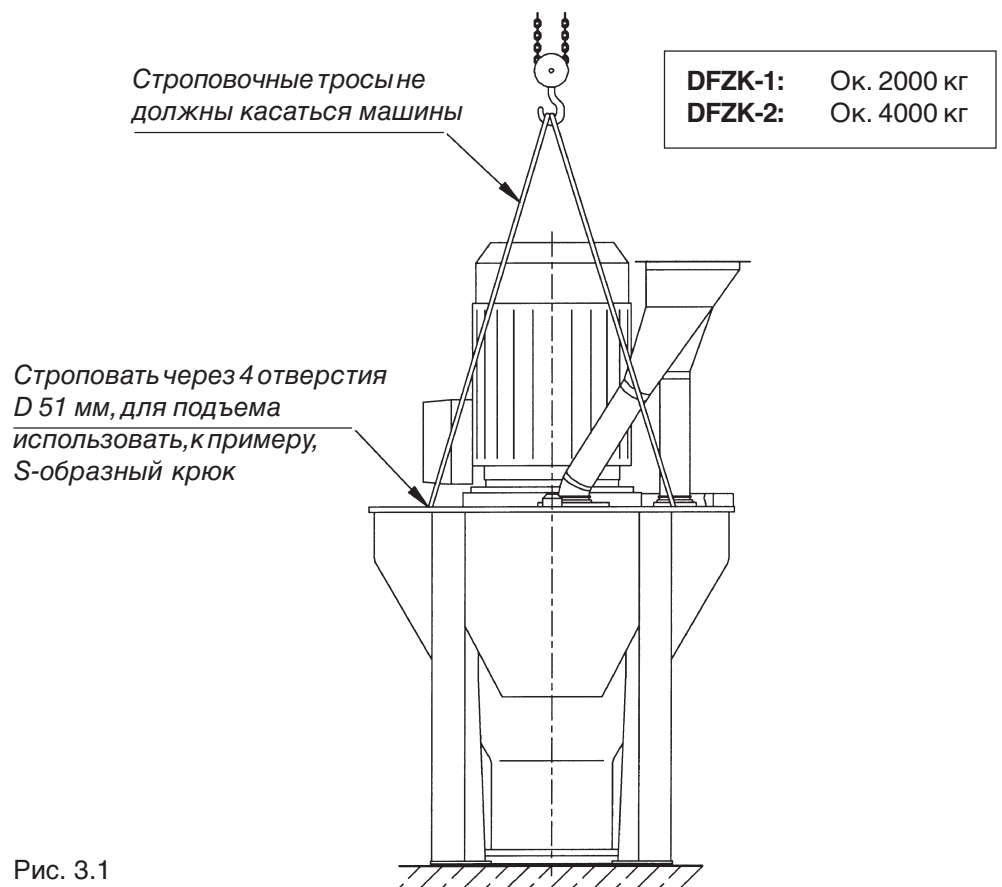


Рис. 3.1

4 Монтаж

4.1 Установка оборудования

Выставить вертикальную роторную дробилку DFZK по водяному уровню. Она должна быть установлена прочный фундамент, обладающий крутильной жесткостью и устойчивый к воздействию вибраций.

Вертикальная роторная дробилка должна быть закреплена на фундаменте анкерными болтами через фундаментную плиту (см. установочные чертежи на рис. 4.1 и 4.2).

4.2 Подача и разгрузка продукта

Смонтировать поставляемые в отдельной упаковке датчики на разгрузочном оборудовании и в приемном бункере (см. «Схема расположения электрооборудования», разделы 2.12 и 2.13).



Указание:

При присоединении системам разгрузки продукта особое внимание следует уделить тому, чтобы исключить повышение давления в дробилке (для обеспечения пылеподавления во время работы дробилки).

4.3 Предохранительные устройства

См. руководство по эксплуатации системы управления DFCO.

4.3.2 Электрические соединения

Управляющее напряжение для всех приводов составляет 24 В пост. тока; использование другого напряжения невозможно.

4.4 Установочный чертеж DFZK-1

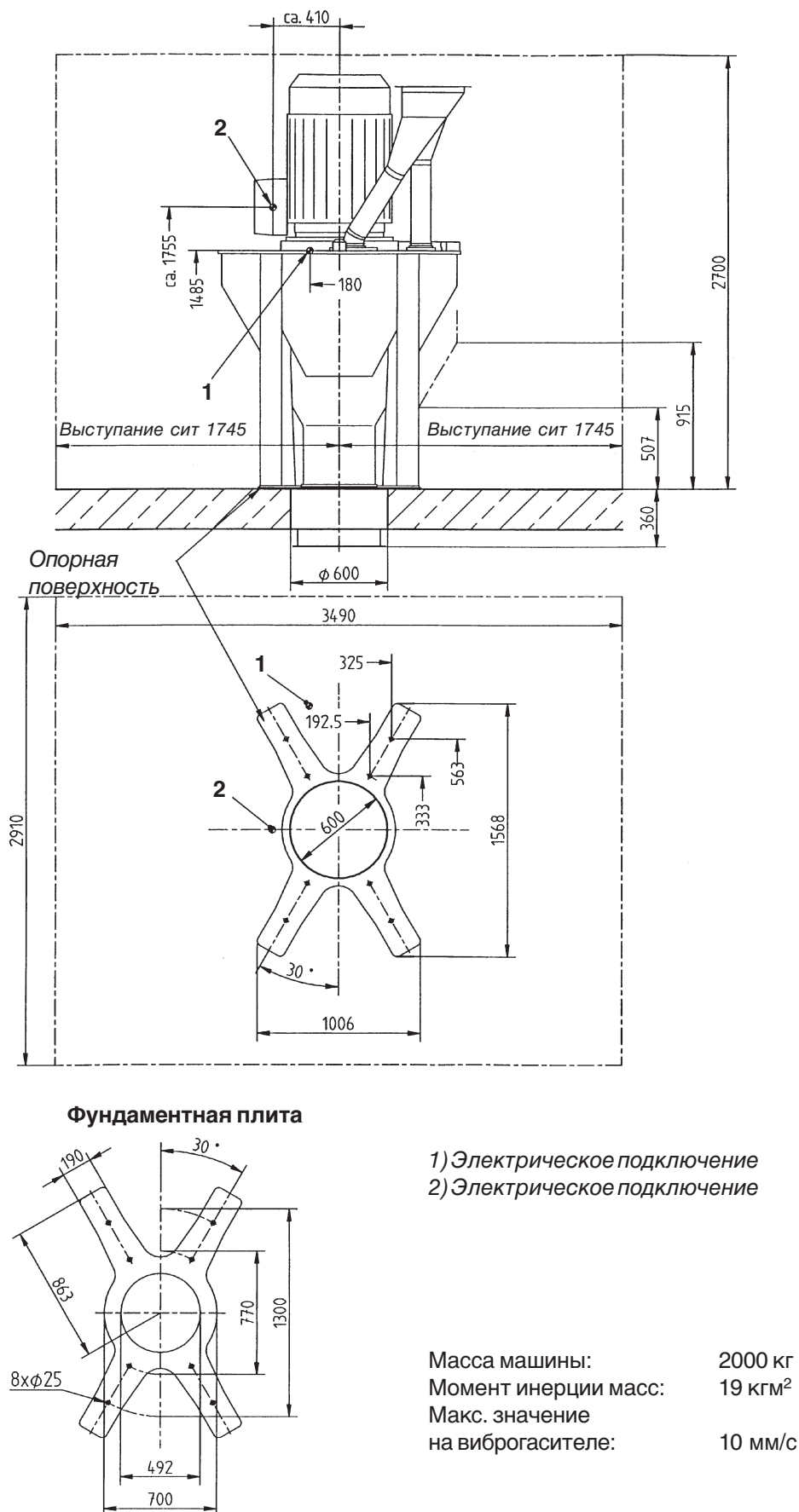
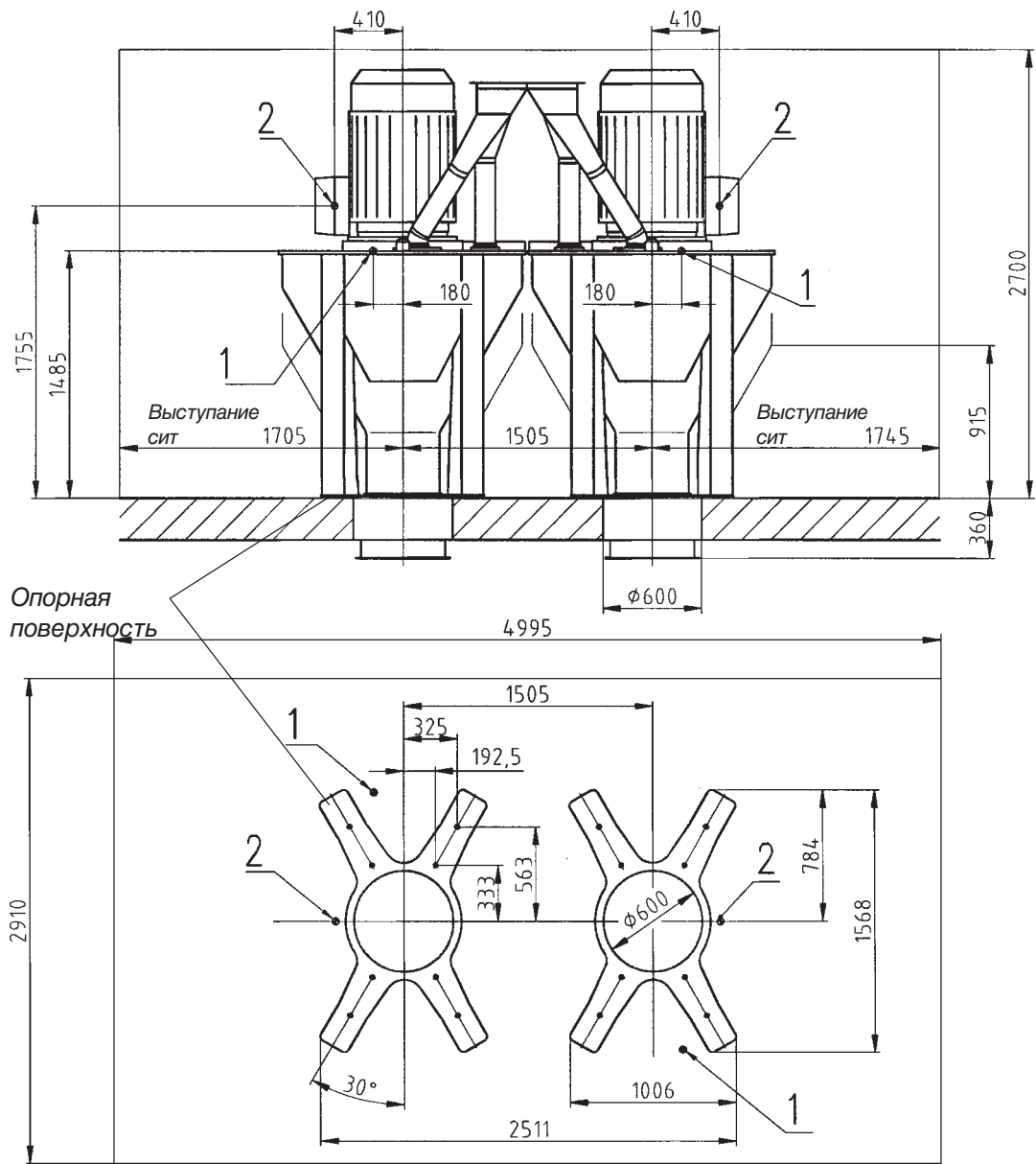
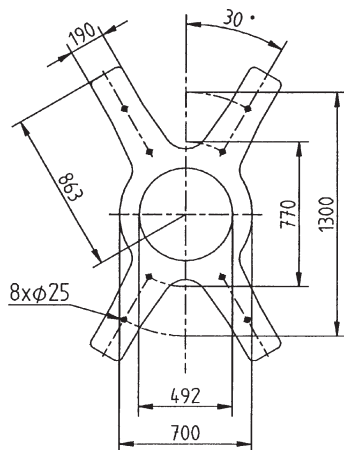


Рис. 4.1

4.5 Установочный чертеж DFZK-2



Фундаментная плита



- 1) Электрическое подключение
- 2) Электрическое подключение

Масса машины: 4000 кг
 Момент инерции масс: 2 x 19 кгм²
 Макс. значение на виброгасителе: 10 мм/с

Рис. 4.2

5 Ввод в эксплуатацию

Ввод машины в эксплуатацию, пробный пуск и наладку должен проводить только квалифицированный персонал, прошедший специальное обучение.

5.1 Контрольный перечень для проверки на соответствие требованиям ЕС

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо проверить, что:

1. Заказчик информирован о том, что руководство по эксплуатации должно быть постоянно доступно для персонала и что он несет всю ответственность за инструктаж персонала.
2. Монтаж и подключение выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации.
3. Имеется обеспечивающий разъединение по всем полюсам и запираемый на замок главный выключатель и что персоналу выдан ключ от этого замка.
4. При установке во взрывоопасной зоне машина была правильно заземлена.
5. Монтаж электрического оборудования, его присоединение, а также подключение системы управления выполнены в соответствии с принципиальными схемами, входящими в комплект поставки.
6. В тракте для продукта технологической установки нет посторонних предметов или продукта.
7. Перед рабочей камерой дробилки установлено устройство для отделения тяжелых примесей.
8. Для выгрузки продукта используется выполненный в соответствии с предписаниями трубчатый шнековый транспортер.
9. На машине в хорошо видимом месте укреплена предупредительная табличка UNN-52002-001.



5.2 Проверка электрической части

См. руководство по эксплуатации системы управления DFCO.

5.3 Пуск с продуктом

Перед первым включением или после завершения планово-предупредительного осмотра необходимо проверить, что:

- Во впускном устройстве, рабочей камере дробилки и всех элементах оборудования технологической установки нет посторонних предметов или продукта;
- Включить транспортный элемент (*расположенный за дробилкой*);
- Включить двигатель дробилки
(*это может быть сделано только в том случае, если расположенный за дробилкой транспортер работает, выпускной конус закрыт, а переключатель режима работы установлен в положение «Автоматика»*);
- После выхода на рабочую частоту вращения включить подачу продукта.

После запуска дробилки необходимо занести достигнутые показатели в прилагаемый бланк учета эксплуатационных параметров (см. раздел В, Приложение).

Зафиксированные показатели служат в качестве норматива. При выявлении в последующем отклонений от этого норматива: проверить установку (см. раздел 6.5 «Возможные нарушения режима работы»).



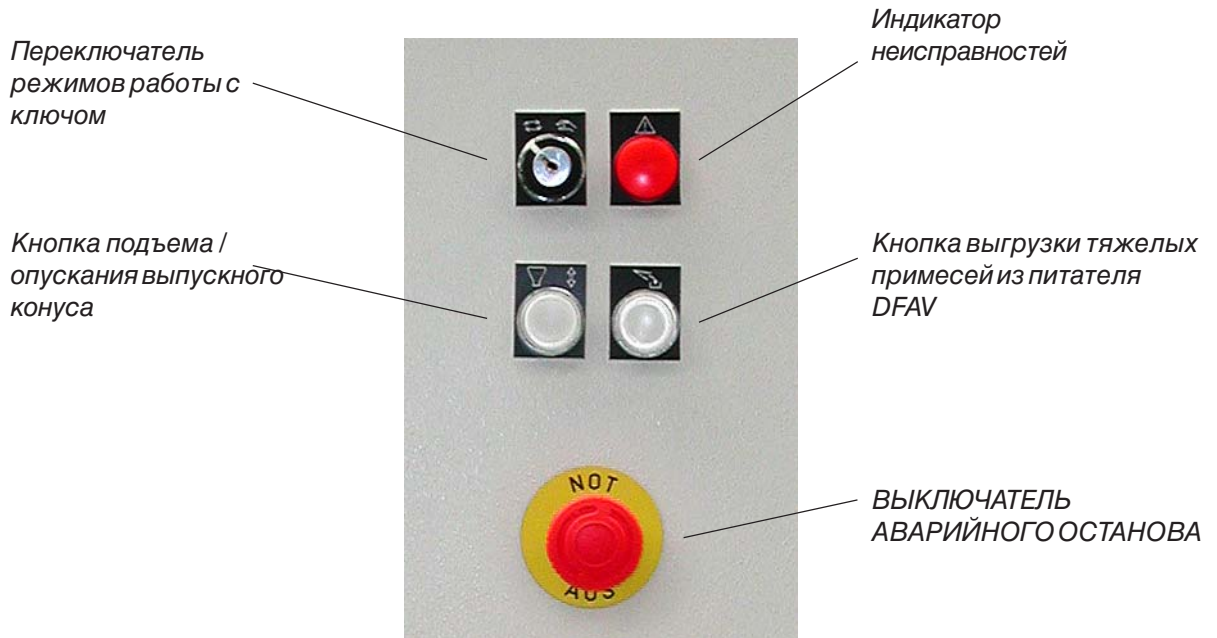
Внимание!

Машина может работать без продукта не более 15 минут, так как на холостом ходу вертикальная роторная дробилка сильно нагревается.

6 Эксплуатация

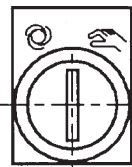
6.1 Элементы управления

Панель ручного местного управления:



6.2 Режимы работы

Для выбора режима работы служит отдельный переключатель. Можно выбрать один из следующих режимов работы:



1. Автоматика (через систему управления технологической линии)
2. Сервисный режим (для замены сит, молотков и т.д.)

6.3 Контроль температуры (опция)

Необходимо настроить две температурные точки срабатывания сигнализации. Первый сигнал является предупредительным, при срабатывании сигнала по второй настроенной точке дробилка останавливается.

6.4 Смена направления вращения

Во всех случаях в системе управления технологическим процессом должна быть предусмотрена возможность изменения направления вращения. Чтобы обеспечить равномерный износ сит и молотков ежедневно следует менять направление вращения рабочего ротора дробилки.

Рекомендуется установить на машине счетчики рабочих часов в режимах право- и левостороннего вращения. При этом разница их показаний не должна превышать ориентировочно более 12 часов (ежедневный контроль).

Электрический блок управления изменением направления вращения должен иметь такую блокировку, чтобы обеспечить возможность переключения только после останова дробилки.

6.5 Возможные нарушения режима работы

Колебания производительности и грануляции могут возникнуть по следующим причинам:

- Различные характеристики продукта, такие как, например, влажность, насыпной вес и т.д.
- При нерегулярной смене направления вращения (*мин. 1 раз в сутки*) сита и молотки изнашиваются неравномерно.
- Избыточное и пониженное давление в рабочей камере приводит к сильному нагреву.
- Закупорка впускных устройств и сит вследствие подачи клейкого и влажного продукта.
- Износ молотков и сит

Повышенный износ из-за:

- высокого содержания посторонних примесей (*например, песок*)
- переполнения рабочей камеры дробилки
- использования не оригинальных запасных частей и быстроизнашивающихся деталей Бюлер АГ.

Сильная вибрация из-за:

- неправильного расположения молотков
- неравномерного износа молотков
- неправильно выполненного фундамента

7 Техобслуживание

Техническое обслуживание машины должно осуществляться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальное обучение.



Опасность!

Все работы по техобслуживанию, очистке и контролю можно проводить только после остановки машины (все рабочие движения машины остановлены).

7.1 Остановка машины

Перед началом проведения работ, связанных с техническим обслуживанием вертикальной роторной дробилки DFZK, её необходимо остановить. Категорически запрещается включение машины с помощью дистанционного управления (см. раздел 1, Безопасность).

7.2 Замена сит

При чересчур сильном износе размольных сит (*обнаружено изменение грануляции!*) или выходе их из строя сита необходимо заменить.

1. После остановки ротора переключатель режимов работы установить в положение «Сервис».
2. С помощью клавиши управления толчковым режимом опустить выпускной конус вниз полностью до конца.
3. Извлечь ситовое кольцо (1) и прочистить ситовый держатель (4).
4. Вставить новое ситовое кольцо в предназначенные для него отверстия держателя.

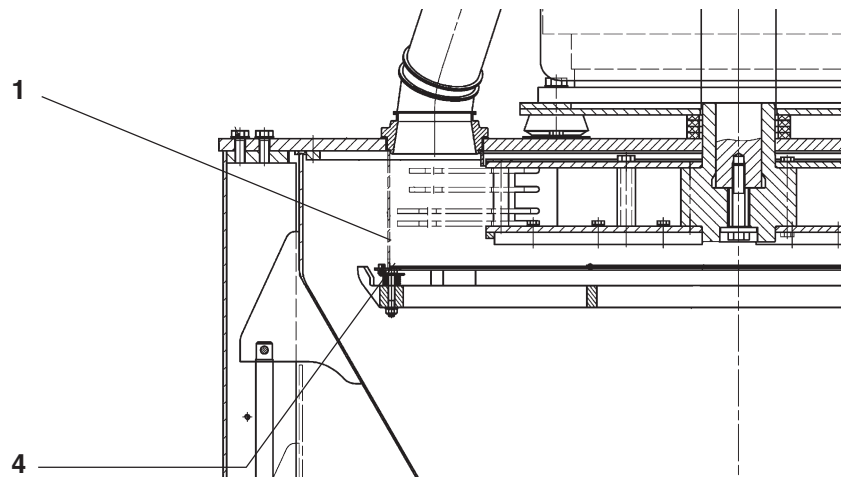


Рис. 7.1



Внимание!

Ситовое кольцо должно плотно прилегать к ситовому держателю (4) по всему периметру. При каждой замене сит необходимо проверять на износ встроенный поддон.

При обнаружении износа необходимо снять зажимной уголок, чтобы можно было демонтировать поддон.

7.3 Замена молотков



Указание:

Необходимо ежедневно изменять направление вращения ротора, чтобы обеспечить равномерный износ молотков!

- Для измельчения могут быть использованы все четыре ребра молотка.
- При изменении направления вращения ротора (см. раздел 6.6) без замены молотка износу подвергаются два ребра молотка.
- Только после обнаружения износа двух ребер согласно рис. 7.2, требуется демонтировать и повернуть молотки другой стороной.
- Не следует допускать чрезмерно сильного износа ребер молотков, так как в противном случае их поворот и дальнейшее использование могут стать невозможными (см. рис. 7.2).
- Если перед поворотом молотков не было обнаружено ненормальной вибрации, то молотки можно поворачивать ряд за рядом.
- В случае обнаружения ненормальной вибрации перед поворотом молотков, все молотки необходимо снять и взвесить. При повторной установке молотки одинакового веса следует размещать друг против друга.
- Молотки с разбитыми от сильной вибрации отверстиями необходимо обязательно заменить. Молотки следует заменять не по отдельности, а только комплектами.

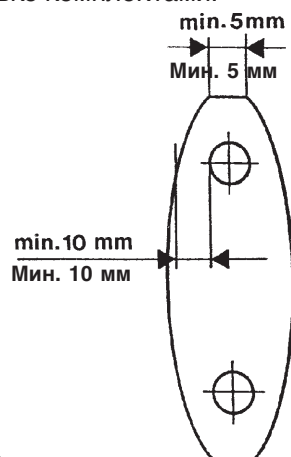


Рис. 7.2

Замену или поворот молотков осуществляют в следующем порядке:

1. Остановить дробилку и открыть выпускной конус. Провернуть ротор в удобное положение.
2. Прикрыть выпускной конус.
3. С помощью отвертки протолкнуть заслонку (8) внутрь.
4. Извлечь пальцы (9) молотков, воспользовавшись вспомогательным винтом М8 (10).
5. Заменить молоток (7) и застопорить палец.



Указание:

После каждой замены молотков следует проверить работу дробилки на холостом ходу. При обнаружении ненормальной вибрации необходимо проверить расположение молотков и их состояние, в случае необходимости - исправить.

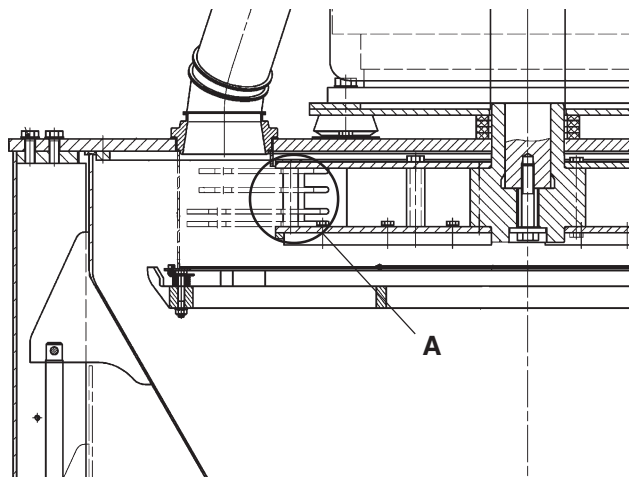


Рис. 7.3

Пальцы молотков:

Пальцы молотков являются быстроизнашивающимися деталями. Следует использовать только оригинальные пальцы молотков. Разница в диаметрах, составляющая 1/10 мм, означает изменение веса на 5 г.

При выявлении износа пальцев молотков (*макс. 2 мм*) их следует заменять.

Проверка ротора:

При каждой замене молотков необходимо проверять состояние ротора.

При выявлении износа сменных реек (11) (*на глубину макс. 4 мм с внешней стороны*) их следует перевернуть на 180°.

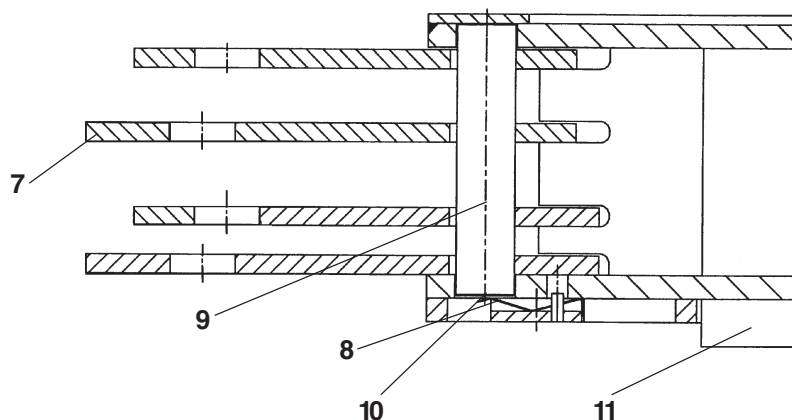
Выноска А

Рис. 7.4

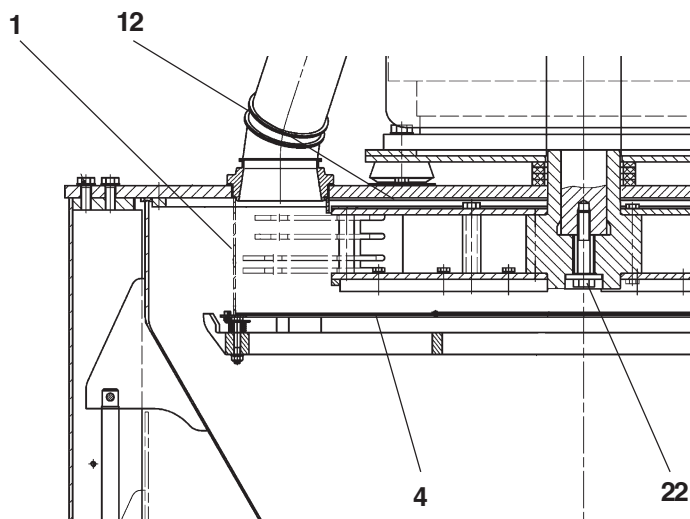


Рис. 7.5

7.4 Монтаж и демонтаж сменного металлического листа

Если сменный металлический лист (12) слишком изношен, то его следует заменить:

1. Остановить дробилку и открыть выпускной конус.
2. Удалить все молотки и ситовое кольцо.
3. Установить три деревянных бруска ($Ш \times Г \times В = 100 \times 100 \times 175$ мм) на край сита **за пределами зоны расположения сменных реек**.
4. Снова закрыть выпускной конус.
5. Вывернуть все винты из 8 сменных реек, после чего эти рейки упадут в ситовый короб.
6. Открыть выпускной конус.
7. Извлечь сменный металлический лист (12).
8. Выставив по уровню, поставить новый сменный металлический лист на деревянные бруски.
9. Поднять выпускной конус так, чтобы еще оставалось отверстие величиной около 80 мм.
10. Временно прихватить сменный металлический лист двумя винтами ($M8 \times 100$) и снова опустить выпускной конус.
11. После этого окончательно закрепить сменный лист сменными рейками на плите основания, выставив рейки по верхнему диску ротора.
12. Снова закрыть выпускной конус и установить переключатель режимов работы в положение «Автоматика».

7.5 Монтаж и демонтаж сменных реек

При обнаружении износа сменных реек их замену осуществляют в следующем порядке:

1. Остановить дробилку и открыть выпускной конус.
2. Вывернуть крепежные винты сменных реек и заменить рейки.



Внимание!

Заменять сменные рейки следует последовательно одна за другой, так как в противном случае сменный лист упадет вниз.

3. Снова закрыть выпускной конус и установить переключатель режимов работы в положение «Автоматика».

7.6 Монтаж и демонтаж ротора

Работу следует выполнять в следующем порядке:

1. Остановить дробилку и открыть выпускной конус.
2. Снять ситовое кольцо (1) и ситовой держатель (4).
3. Насадить и зафиксировать приспособление для демонтажа и монтажа DFZK-83006, поставляемое в качестве опции. Вместо приспособления для монтажа и демонтажа ротора на выпускной конус можно также положить два деревянных бруска (50 мм x 30 мм).



Внимание!

Так как между валом двигателя и втулкой ротора может оставаться свободное пространство, то после извлечения стопорного винта ротор может произвольно провалиться вниз. Поэтому выпускной конус необходимо снова поднять, пока приспособление для демонтажа и монтажа (или деревянные бруски) еще находится на роторе.

4. Удалить стопорный винт (22).
5. Установить приспособление для демонтажа и монтажа, то есть до упора ввинтить во втулку ротора стяжную втулку (19) с прокладкой (23). После этого следует вернуть в резьбу вала двигателя винт подшипника (20) с подпятником (21) так, чтобы подшипник встал без зазора.
6. Снова полностью опустить выпускной конус вниз.
7. Вернуть по часовой стрелке стяжную втулку гаечным ключом SW50 так, чтобы ротор пошел вниз. Винт подшипника (20) нужно держать.
8. Когда ротор полностью опустится вниз на стяжную втулку, вывернуть винт подшипника (20), чтобы ротор опустился на приспособление для монтажа и демонтажа.
9. Убрать демонтажное приспособление и извлечь ротор из машины.
10. Монтаж осуществляют в обратной последовательности. Смазать вал двигателя. Стопорный винт (22) посадить на пасту Loctite и затянуть с моментом затяжки 90 Нм.

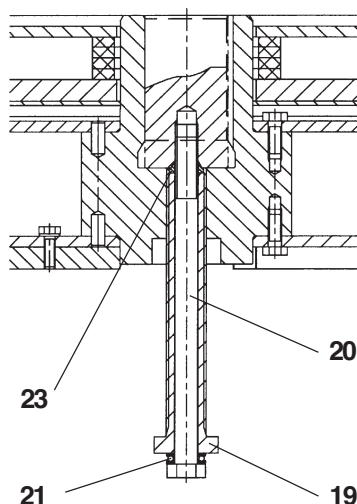


Рис. 7.6

7.7 Периодичность технического обслуживания

Периодически следует проверять плотность затяжки всех винтов машины. Ослабшие винты следует сразу же подтягивать.



Указание:

Следует ежемесячно проверять работу выключателя аварийного останова

7.8 Периодичность смазки

Все точки смазки при заводском монтаже были заполнены вечной смазкой. При замене указанных ниже деталей необходимо произвести смазку, используя консистентную смазку для подшипников.

- Двигатель (см. руководство по эксплуатации двигателя)

7.9 Очистка

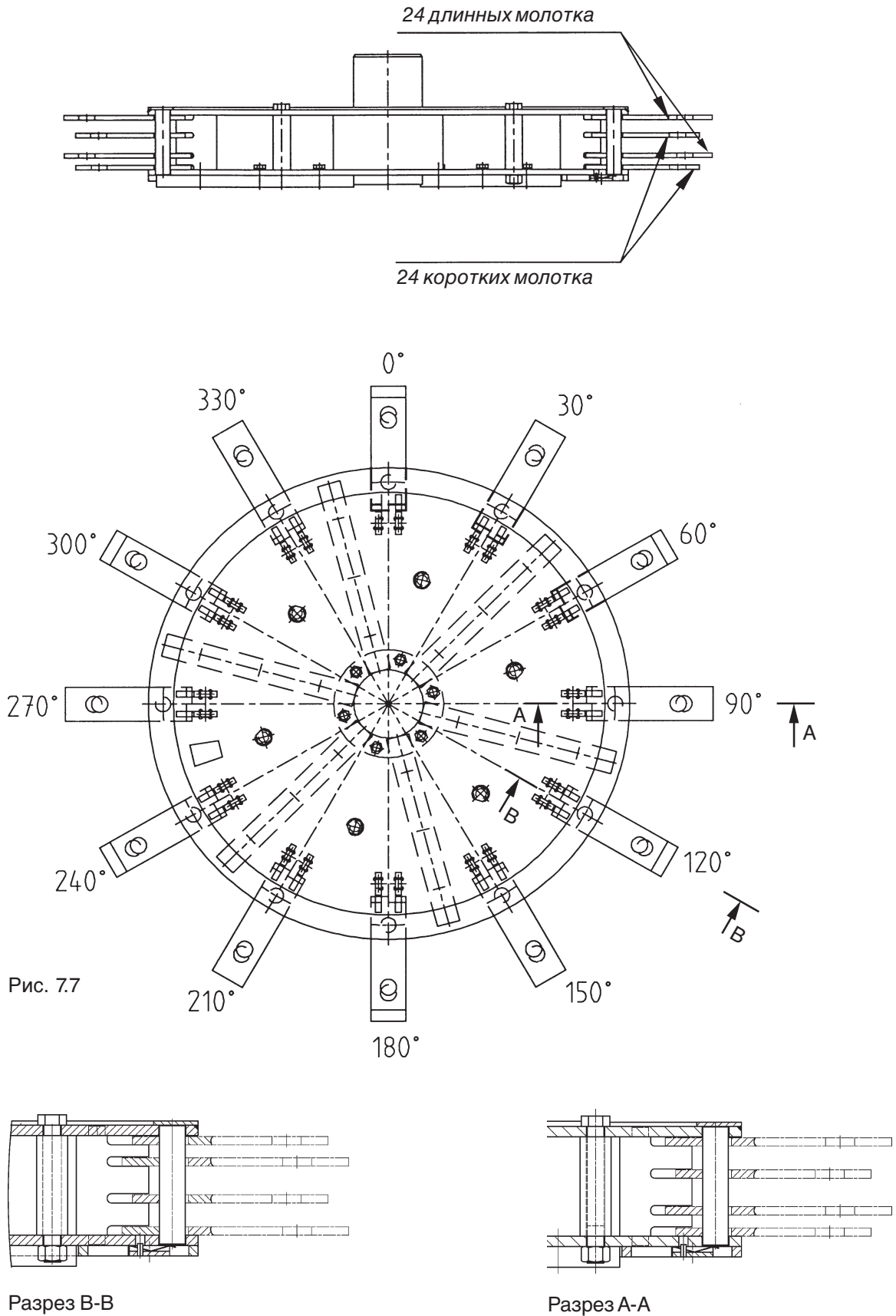
Для обеспечения безотказной эксплуатации дробилки она должна быть очищена от пыли и других загрязнений. Поэтому рекомендуется ежедневно производить сухую очистку.



Указание:

Следует регулярно очищать рабочую камеру дробилки, чтобы предотвратить загрязнение продукта.

7.10 Схема расположения молотков



7.11 Утилизация

Утилизацию машины и её составных частей проводят в соответствии с местным законодательством.

При полном выводе машины из эксплуатации в целях охраны окружающей среды необходимо обеспечить квалифицированную утилизацию или повторную переработку:

- жидкостей (*дизельное топливо, моторные и редукторные масла и т.д.*),
- спецотходов (*например, аккумуляторов, электронных деталей*),
- отделенных от общих отходов пластмасс,
- предварительно рассортированных по сортаменту металлов.

8 Сервисное обслуживание

8.1 Заказ запасных частей

Для заказа запчастей пользуйтесь каталогом запасных частей и содержащимися в нем иллюстрациями.

8.2 Адрес

Адрес

Bühler AG
Customer Service Grain Processing
CH-9240 Uzwil, Schweiz (Швейцария)
Телефон: +41 71 955 30 40
Телефакс: +41 71 955 33 05
service.switzerland@buhlergroup.com

Bühler AG
Customer Service Engineered Products
CH-9240 Uzwil, Schweiz (Швейцария)
Телефон: +41 71 955 22 44
Телефакс: +41 71 955 36 60
customerservice@buhlergroup.com



Указание:

Использовать данные на фирменной табличке для идентификации машины при контактах с Бюлер АГ.

А Приложение

А.1 Специальные смазочные материалы с допуском USDA H1

Консистентные/жидкие смазки H1 (компания *Klüber Lubrication AG*) для использования в случаях возможно неизбежного с технической точки зрения контакта с пищевыми продуктами, полностью синтетические, не содержащие минеральных масел, бактериологически безопасные. Технически равноценные промышленными смазкам или превосходящие их.

Уплотнения, арматура, набивки сальников

	№ детали по спецификации	Консистентные смазки	Область применения								
<input checked="" type="checkbox"/>	UXB-18000-...	Klübersynth UH1 84-201 Уплотняющая и монтажная консистентная смазка	●						●		
<input checked="" type="checkbox"/>	UXB-18000-043	Klübersynth UH1 14-151 Консистентная смазка для подшипников качения и скольжения		●							
		Klübersynth UH1 14-31 Смазка для подшипников качения и скольжения для низких температур и высоких скоростей						●			
		Klübersynth UH1 14-1600 Полужидкая смазка			●						

	№ детали по спецификации	Жидкие смазки	Область применения								
		Klüberoil 4 UH1 32				●					
	UXB-18001-048	Klüberoil 4 UH1 68				●					
		Klüberoil 4 UH1 220							●		
	UXB-18001-052	Klüberoil 4 UH1 460							●	●	
		Klüberoil 4 UH1 680							●		
		Klüberoil 4 UH1 1500									●
		Paraliq P 68				●					

Со склада концерна Бюлер АГ в Уцвиле

* Таблица категорий консистенции для консистентных смазок по классификации (NLGI).

Концерн Бюлер АГ не несет ответственности за использование материалов других поставщиков, особенно в отношении бактериостатики и совместимости с эластомерами.



Внимание!

Полиалфаолефины разрушают уплотнения!
Совместимость вазелинового масла с продуктами питания является спорной!

Mobil Oil 1)	Bel Ray	Shell 2) Aseol 3)	
--------------	---------	----------------------	--

Вазелиновые масла 2)			
Grease FM 102	No Tox Grease HD2	Cassida Grease 3	
Grease FM 101	No Tox Grease 2 TC	Cassida Grease 2	
	No Tox Grease EP2	Cassida Grease 1	
	No Tox Hylo Grease	Cassida Grease 00	

Полиалфаолефины 3)			
Oil DTE FM 32	No Tox Hydraulic Oil 32	Cassida Fluid HF 32	
Oil DTE FM 68	No Tox Hydraulic Oil 68	Cassida Fluid HF 68	
Oil DTE FM 220	No Tox EP Gear Oil 90	Cassida Fluid GL 220	
Oil DTE FM 460	No Tox EP Gear Oil 90/140	Cassida Fluid GL 460	
Oil DTE FM 680	No Tox EP Gear Oil 140	Cassida Fluid GL 680	
	Chain Lubricant Typ 2500		

FM означает «оборудование для пищевой промышленности».

- 1) Нет единого мнения относительно использования полиалфаолефинов.
- 2) Вазелиновые масла выдерживают меньшие нагрузки.
- 3) PAO = полиалфаолефин = синтетический углеводород.

A.2 Специальные смазочные материалы с допуском USDA H2

Консистентные/жидкие смазки H1 (компания Klüber Lubrication AG) для использования без прямого контакта с пищевыми продуктами.

Уплотнения, арматура, набивки сальников

Подшипники качения и скольжения, шарниры

Редукторы с консистентной смазкой, системы централизованной смазки (NLGI 00/000)*

Затворные среды
Гидравлика, пневматика

Монтажные работы

Редукторы

Цепи

Консистентные смазки		Область применения					
Klüberplex BE 31-102 Консистентная смазка с длительным сроком службы для подшипников качения		●					
Klüberplex BE 31-222 Консистентная смазка с длительным сроком службы для подшипников качения и скольжения		●					
Klüberplex BE 31-502 Высокоадгезионная консистентная смазка	●	●			●		●
Centoplex GLP 500 Полужидкая смазка			●				
Klüberalfa BHR 53-402 * Высокотемпературная пластичная смазка: диапазон температур: -40 ... + 260 °C	●	●					

Масла		Область применения					
Klüberoil GEM1-46				●			
Klüberoil GEM1-100						●	
Klüberoil GEM1-220						●	
Klüberoil GEM1-460						●	
Klüberoil GEM1-680						●	
Hotemp 2000		●					●
Structovis EHD							●
Lamora Variogearoil TRF 33						●	

* Таблицы с указанием класса консистенции для консистентных смазок по классификации (NLGI).

* **Нельзя** смешивать с другими консистентными смазками.

В Приложение

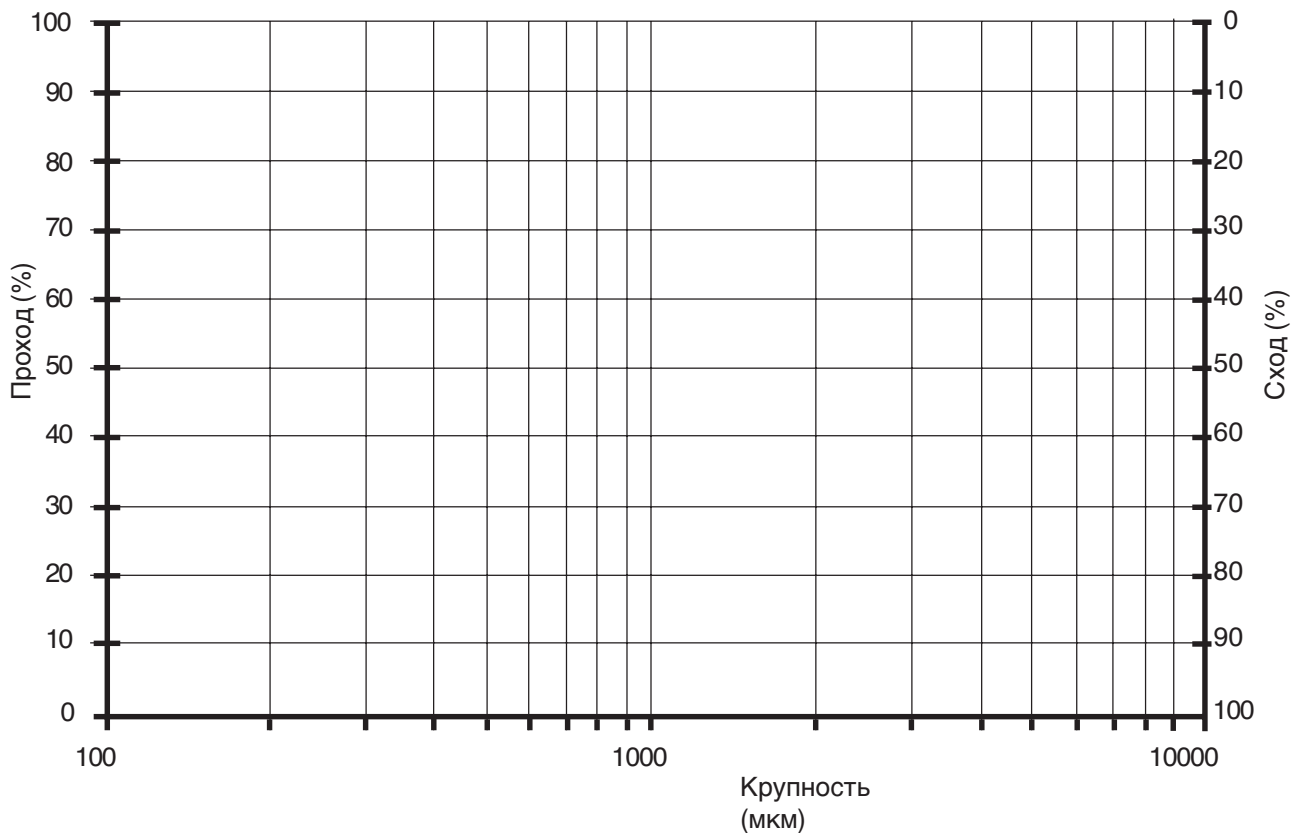
В.1 Бланк учета эксплуатационных параметров: Отдельный размол

Продукт:	Мощность двигателя: кВт
Насыпной вес: кг/м ³	Напряжение на двигателе: В
Влажность: %	Сила тока на двигателе: А
Диаметр ячеек сита: мм	Частота вращения: мин ⁻¹
Молотки:шт.кор.... шт.длинных	Открытая площадь сита: %

В.2 Ситовый анализ

Сито:	Сход: %
..... %
..... %
..... %
..... %
..... %
..... %
..... %

В.3 Кривая гранулометрического состава



Производительность: т/ч Средняя крупность: мм Удельный расход энергии: кВтч/т

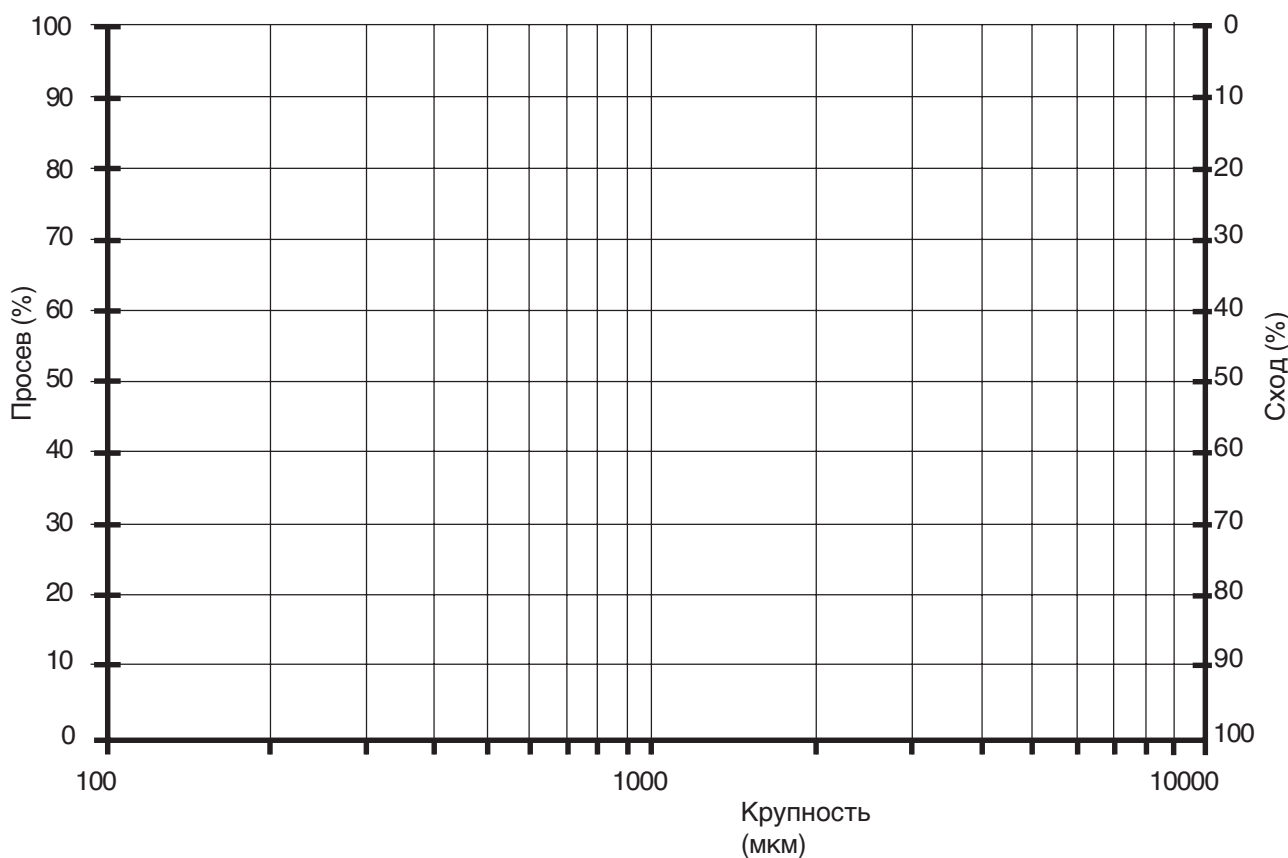
В.4 Бланк учета эксплуатационных параметров: Размол смеси

Продукт:	Мощность двигателя: кВт
Насыпной вес: кг/м ³	Напряжение на двигателе: В
Влажность: %	Сила тока на двигателе: А
Диаметр ячеек сита: мм	Частота вращения: мин ⁻¹
Молотки:шт.кор.... шт.длинных	Открытая площадь сита: %

В.5 Ситовый анализ

Сито:	Сход: %	Компоненты:%
..... %%
..... %%
..... %%
..... %%
..... %%
..... %%
..... %%

В.6 Кривая гранулометрического состава



Производительность: т/ч	Средняя крупность: мм	Удельный расход энергии: кВтч/т
-------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------