

МЕЛЬНИЦА ШАРОВАЯ
КОНСОЛЬНАЯ
ЛАБОРАТОРНАЯ МШК-14

Руководство по эксплуатации

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Руководство содержит: техническую характеристику, сведения об устройстве, принцип действия и правила эксплуатации мельницы шаровой консольной лабораторной МШК-14 (в дальнейшем «мельница»).

При обслуживании и эксплуатации машины также следует руководствоваться общими для промышленного оборудования приемами и средствами.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Мельница предназначена для тонкого мокрого измельчения проб различных руд и нерудных материалов (минералы, руды, сплавы, химикаты, стекло, керамика, части растений, грунты, осадки сточных вод и др.) в периодическом режиме.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в справочном приложении А.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и размеры мельницы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Объем барабана, л	14
Крупность исходного питания, мм, не более	6
Частота вращения барабана, об/мин.	71
Шаровая загрузка, кг	27
Диаметр шаров, мм, в пределах	15-20
Установленная мощность, кВт	0,55
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1400
ширина	710
высота	1005
Масса, кг, не более	153

Подпись и дата
Изм. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

3

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Перечень основных узлов и деталей мельницы приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Позиция на рис. 1, 2	Количество, шт.
Барaban	1	1
Подшипниковый узел	2	2
Рама привода	3	1
Крышка	4	1
Скоба	5	1
Винт	6	1
Вал	7	1
Ступица	8	1
Муфта	9	1
Мотор-редуктор	10	1
Рама	11	1
Пеdаль	12	1
Стопор	13	1
Стержень	14	1
Лоток	15	1
Пульт управления*	—	1

* комплектация пультом управления оговаривается при заказе.

3.2 Список используемых в мельнице покупных изделий приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Подшипник 3509 ГОСТ 5721	2
Мотор-редуктор 4МЦ2С-63-71-0,55--G110-КУ3-2-380-ТУ2.056.0221595.13	1

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Устройство

Устройство мельницы представлено на рисунках 1 и 2.

Рабочим органом мельницы является барабан (1) с крышкой (4), оснащенной штуцером для подачи воды. Барабан крепится к ступице (8), установленной на валу (7). Вал установлен в двух подшипниковых узлах (2) на раме привода (3). Барабан приводится во вращение мотор-редуктором (10) с помощью муфты (9). Крышка фиксируется на барабане с помощью скобы (5) и винта (6).

Рама привода установлена на оси, закрепленной на раме (11). На поворотной оси рамы привода закреплен стопор (13), позволяющий поворачивать барабан вместе с приводом на 30° в обе стороны. Фиксация положения барабана осуществляется стержнем с наконечником (14), поджатым пружиной. Опускание стержня для освобождения поворотной рамы производится нажатием на педаль (12).

Рама (11) служит опорной конструкцией для всей мельницы. На раме закреплен лоток (15). Лоток имеет отверстия для отделения измельченного материала от измельчающих шаров.

Комплектация пультом управления оговаривается при заказе. Пульт включает в себя токовый преобразователь частоты, что позволяет изменять частоту вращения вала дробилки. Принципиальная электрическая схема пульта приведена на рисунке 3.

4.2 Принцип работы

Мельница является устройством периодического действия.

Барабан заполняется измельчаемым материалом и шарами. При вращении барабана, материал измельчается в результате истирающего, скалывающего и ударного действия шаров. После завершения процесса измельчения продукт разгружается вместе с шарами в лоток, где происходит их разделение.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

5

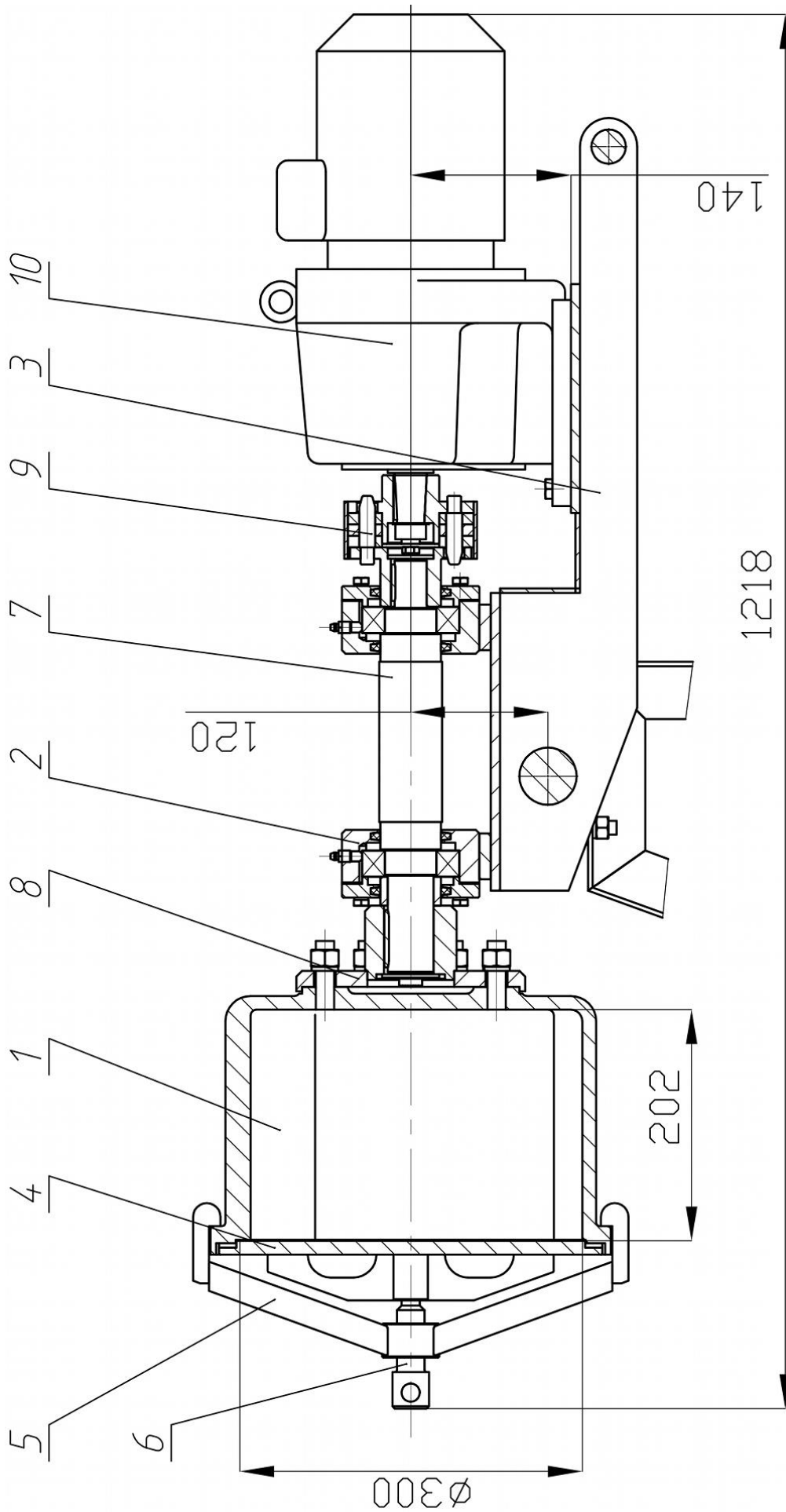
4.3 Регулирование

В зависимости от свойств и количества перерабатываемого материала подбираются наполнение шаров в необходимом соотношении и выбирается время измельчения.

При наличии пульта управления с ТПЧ изменяется частота вращения барабана. Настройка ТПЧ производится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на него.

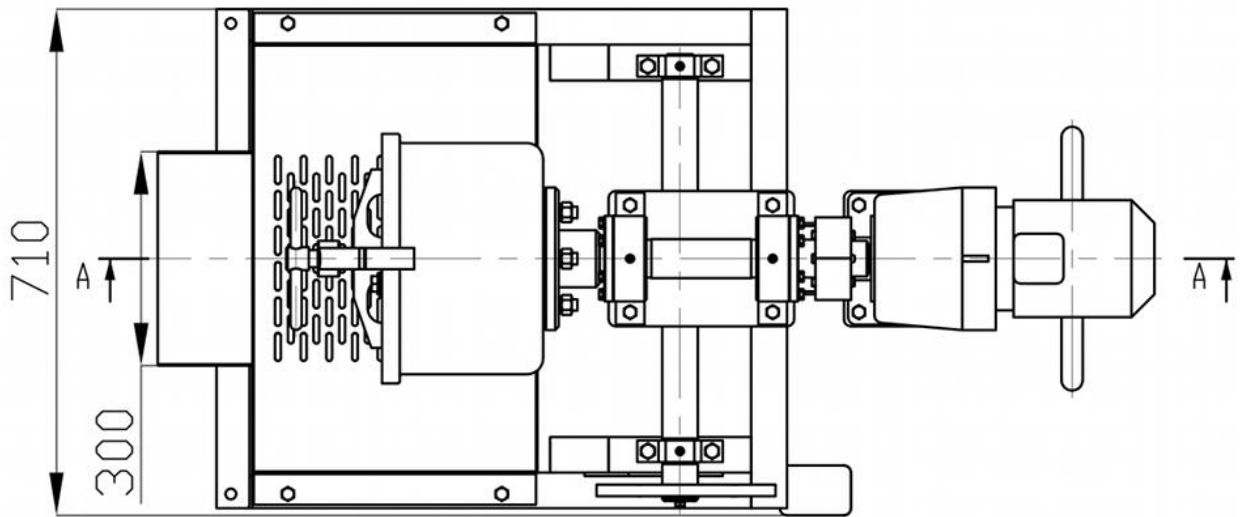
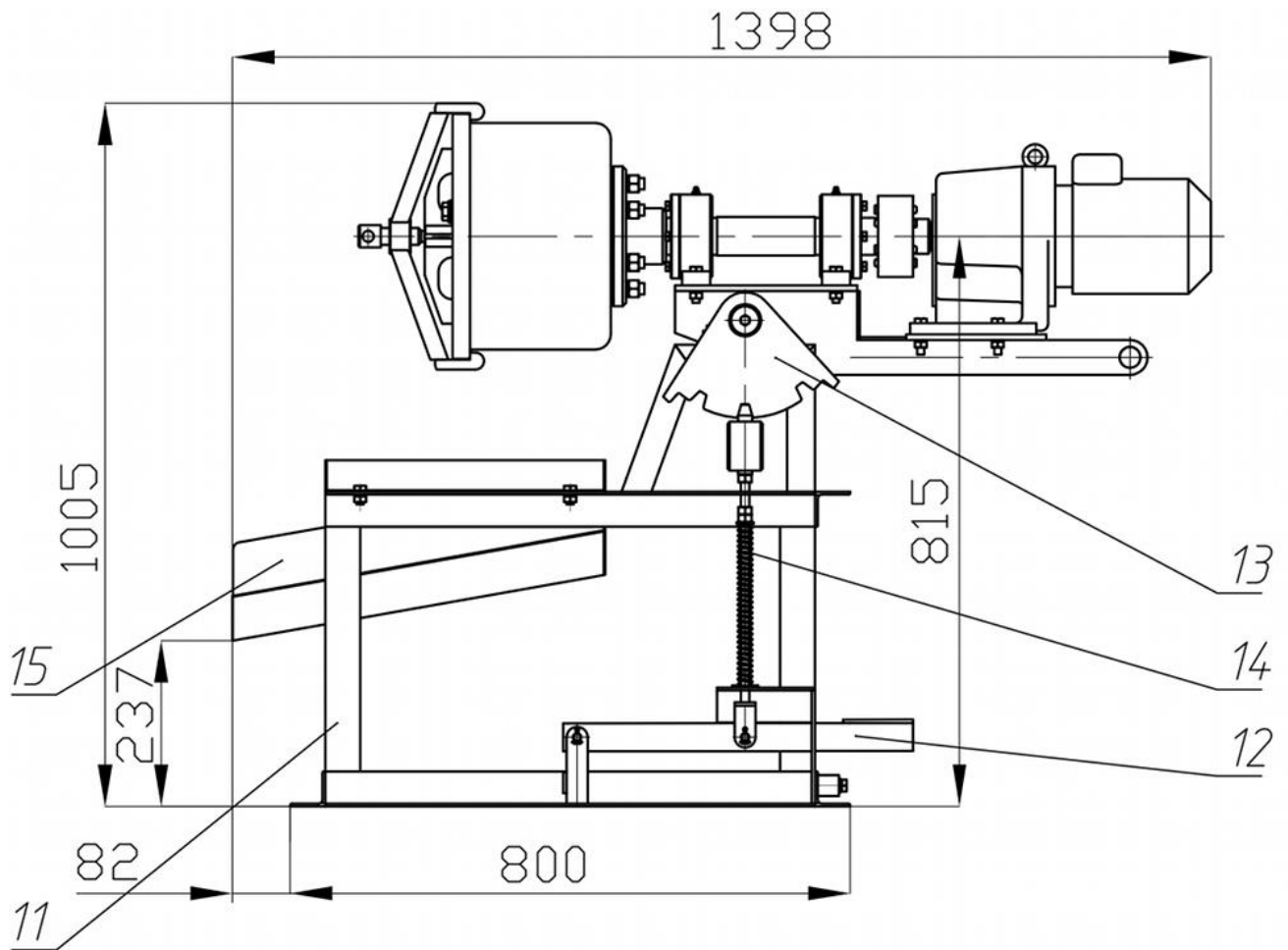
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	СЦМА 14МЛ.000 РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



1 – Барабан; 2 – Подшипниковый узел; 3 – Рама привода; 4 – Крышка; 5 – Скоба; 6 – Винт; 7 – Вал; 8 – Ступица; 9 – Муфта; 10 – Мотор-редуктор.

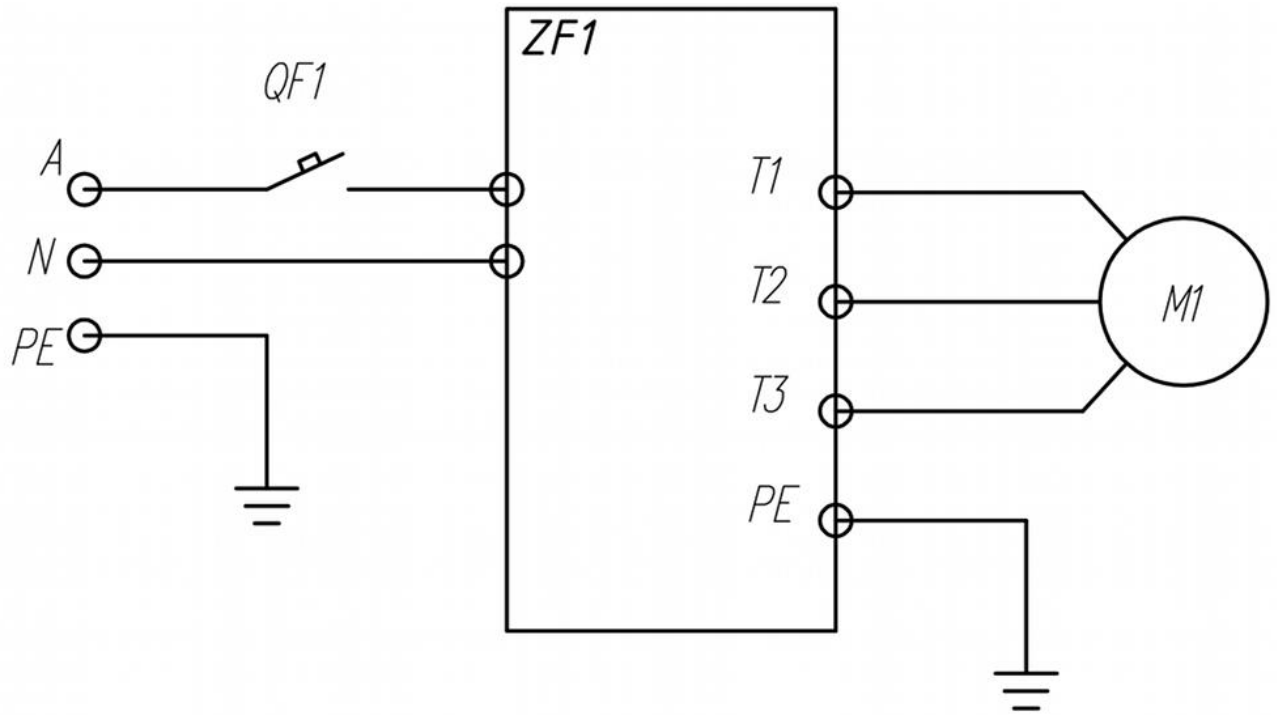
Рисунок 1 – Устройство мельницы шаровой консольной лабораторной МШК - 14.



11 – Рама; 12 – Педаль; 13 – Стопор; 14 – Стержень; 15 – Лоток.

Рисунок 2 – Устройство мельницы шаровой консольной лабораторной МШК - 14.

Ине. № подл.	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
СЦМА 14МЛ.000 РЭ				Лист 8



<i>N[*]</i>	<i>Позиц. обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>	<i>Кол.</i>
1	QF1	Авт. выкл. 1 полюс. 25А	ВА47-29 С25	1
2	ZF1	ТПЧ	Е2-8300 S1L	1
3	М 1	Двигатель	АИР71А4	1
4			0,55кВт	
5			1500об/мин	
6				

Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Конструкция мельницы отвечает требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ Р ЕН 414, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21130 и соответствует «Общим правилам безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности», утвержденным Госгортехнадзором РФ.

При монтаже и эксплуатации также следует руководствоваться «Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке и обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов».

5.2 Электродвигатель мельницы имеет защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.030.

5.3 Электрооборудование мельницы выполнено в закрытом исполнении, имеет класс защиты 01 по ГОСТ 12.2.007.0 и соответствует «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

5.4 Основные характеристики по шуму и вибрации.

5.4.1 Корректированный уровень звуковой мощности при работе мельницы не превышает 89 дБА.

5.4.2 Параметром вибрации для мельницы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012 являются динамические нагрузки, передаваемые мельницей на пол, составляют не более 10% от веса мельницы.

5.5 Обеспечение пожарной безопасности соответствует ГОСТ 12.1.004.

5.6 К работе по обслуживанию мельницы допускаются лица, обученные безопасным приемам труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности с учетом требований 174ДР.00.000РЭ и ГОСТ 12.3.002.

5.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать без заземления рамы, корпуса электродвигателя;
- производить ремонт, наладку и осмотр, включенного в сеть электрооборудования;
- включать мельницу при ее негоризонтальном положении;
- во время работы мельницы касаться ее движущихся частей.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

10

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Монтаж

6.1.1 После поступления мельницы необходимо проверить внешним осмотром его сохранность и произвести ее расконсервацию.

6.1.2 Мельница должна располагаться на ровном полу с несущей способностью не менее 200 кг/м². Отклонение от горизонтали не должно превышать 5 мм на 1 м в любую сторону. Мельница не требует крепления к полу.

6.1.3 Установить пульт питания в непосредственной близости от мельницы.

6.1.4 Заземлить корпус мельницы. Произвести подключение электропитания.

6.2 Подготовка к работе

6.2.1 Перед пуском мельницы необходимо проверить надежность фиксации поворотной рамы.

6.2.2 Загрузить шары в барабан мельницы.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Повернуть барабан на 30° загрузочной горловиной вверх и зафиксировать его. Произвести загрузку материала и шаров. Закрыть крышку. При необходимости добавить через штуцер крышки воды.

Перевести барабан в горизонтальное положение и зафиксировать его.

7.2 Включить электродвигатель. Длительность процесса измельчения зависит от прочности материала и устанавливается опытным путем.

По окончании процесса измельчения остановить двигатель.

7.3 Установить под лоток приемную емкость.

7.4 Повернуть барабан на 30° вниз и зафиксировать его стопором.

7.5 Снять крышку и выгрузить материал с шарами в лоток.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

11

7.6 Промыть барабан и лоток (при мокром процессе) или выбрать шары из материала и смести его в приемную емкость (при сухом процессе).

7.7 Вернуть мельницу в исходное положение.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 При техническом обслуживании мельницы необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации основного оборудования обогатительных фабрик цветной металлургии».

8.2 Ежеменное техническое обслуживание включает:

- наружный осмотр, обтирку и очистку мельницы;
- проверку исправности заземления;
- после окончания работ необходимо производить промывку барабана.

8.3 Обслуживающий персонал должен периодически проверять состояние болтовых соединений, отсутствие течи смазки. Смазку мельницы производить согласно таблице 4.

Таблица 4

Наименование смазываемых деталей	Наименование смазочных материалов	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проведения смазки
Подшипники электродвигателя	Согласно паспорту на электродвигатель	2	Набивка	Согласно паспорту на электродвигатель
Подшипниковые узлы	ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433	2	Набивка	Ежемесячно
Ось поворотной рамы	ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433	1	Смазка	Ежемесячно

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей указан в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправностей, внешнее проявление	Вероятные причины	Методы устранения
Затрудненный поворот барабана	Отсутствие смазки	Заполнить смазкой полости подшипников
Увеличение шума, чрезмерный нагрев подшипниковых узлов	Выход из строя подшипников	Заменить вышедшие из строя подшипники
Рама не вращается, заклинивание стопора	Отсутствие смазки в оси и стержне стопора	Смазать пары скольжения

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Мельница должна храниться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды – 3 по ГОСТ 15150.

10.2 Мельница может транспортироваться в упакованном виде любым видом транспорта в соответствии с нормами и правилами, принятыми для данного вида транспорта.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Утилизация изделия производится методом его полной разборки и сдачи составных частей на металлолом.

11.2 В составе изделия содержится цветной металл: медь, алюминий. Цветной металл отделяется разборкой.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

13

11.3 Составных частей, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, изделие не содержит.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	<p style="text-align: center;">СЦМА 14МЛ.000 РЭ</p>	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А
(справочное)

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.004-91	п. 5.5
ГОСТ 12.1.012-2004	п. 5.4.2
ГОСТ 12.1.019-79	п. 5.2
ГОСТ 12.1.030-81	п. 5.2
ГОСТ 12.2.003-91	п. 5.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	п. 5.1; п. 5.3
ГОСТ 12.3.002-75	п. 5.6
ГОСТ Р 12.4.026-2001	п. 5.1
ГОСТ Р ЕН 414-2002	п. 5.1
ГОСТ 9433-80	п. 8.2
ГОСТ 8882-75	п. 3.2
ГОСТ 15150-69	п. 10.1
ГОСТ 21130-75	п. 5.1

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Приложение Б
(справочное)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЦМА 14МЛ.000 РЭ

Лист

16