



Победитель конкурсов по качеству  
«100 лучших товаров России», «Сделано в России»  
и «Сделано в Петербурге»

## ДРОБИЛЬНО-СОКРАТИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ ДСА НА БАЗЕ ЩД 10

### Руководство по эксплуатации

ВТ-1010.00.000 РЭ

#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартонск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [vt.pro-solution.ru](http://vt.pro-solution.ru) | эл. почта: [vts@pro-solution.ru](mailto:vts@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

Санкт-Петербург  
2017

## Содержание

	Лист
Введение	3
1 Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4. Устройство и работа	5
1.4.1 Устройство изделия	5
1.4.2 Работа изделия	6
2. Использование по назначению	7
2.1 Меры безопасности	7
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.3 Использование изделия	8
2.4 Возможные неисправности и методы ремонта	9
2.5 Перевод изделия в транспортное положение	10
3. Техническое обслуживание	10
4 Утилизация	11

## Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – «РЭ») предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Дробильно-сократительного агрегата ДСА и содержит: описание изделия, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия и поддержания его в работоспособном состоянии.

К работе на ДСА допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II. К обслуживанию и ремонту ДСА допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

## 1. Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

Дробильно-сократительный агрегат на базе щековой дробилки ЩД 10 (далее – «Агрегат ДСА» ), предназначен для дробления и сокращения геологических проб горных пород и руд, при их подготовке к аналитическим исследованиям.

### 1.2 Технические характеристики

Агрегат ДСА является оборудованием с электромеханическим приводом. Климатическое исполнение ДСА – УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

Агрегат ДСА не должен применяться для работы с радиоактивными и взрывоопасными материалами.

Технические характеристики Агрегата ДСА приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Параметры, единицы измерения	Значения параметров
1	2	3
1	Размеры загрузочного окна бункера, мм	365x265
2	Размер загрузочного окна в зоне дробления, мм	100x200
3	Крупность исходного материала ЩД, мм, не более*	70
4	Твердость дробимого материала, не более	7 ед. по Моосу
5	Диапазон регулировки разгрузочной щели, мм	3-25
6	Степень сокращения	от 1/2 до 1/80
7	Размер частиц продукта дробления при минимальной щели, мм	90% < 2,5
8	Производительность, кг/ч, не более*	200
9	Мощность электродвигателя ЩД, кВт	2,2
10	Мощность мотор-редуктора СА, кВт	0,18
11	Напряжение питания, 50 Гц, В	380
12	Частота вращения вала двигателя ЩД, об/мин.	1500
14	Частота вращения вала мотор-редуктора СА, об/мин.	49
15	Полный/ полезный объем лотков, дм <sup>3</sup>	16/ 10
16	Габаритные размеры, мм (Длина x Ширина x Высота)	820x740x1350
17	Масса, кг	378
18	Материал щеки - чугун / сталь/карбид вольфрама	ЧХ16М2 /110Г13Л
19	Твердость щеки - чугун/сталь/карбид вольфрама	52...55/31...32 HRc
20	Модель пульта управления	СМПУ-02

\*Зависит от твердости материала и величины разгрузочной щели

Примечание:

Дробление влажных, жирных, липких, пластичных, склонных к агломерации и др. материалов, а также материалов с низкой плотностью затруднено, отдельных - невозможно.

Гарантия возможности дробления и сокращения материала определяется опытным путем.

### 1.3 Состав изделия

Комплект поставки изделия представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Составные части	Количество, шт.
1	2	3
1	Дробилка ЩД 10	1
2	Сократительный агрегат	1
3	Воронка	1
4	Опора (с двумя крышками)	1
5	Совмещенный пульт управления МСПУ-02	1
6	Тара	По условиям заказа
Документация		
1	Руководство по эксплуатации ДСА на базе ЩД 10	1
2	Формуляр на ДСА на базе ЩД 10	1
3	Руководство по эксплуатации ЩД 10	1
4	Формуляр на ЩД 10	1
5	Руководство по эксплуатации МСПУ-02	1
6	Формуляр на МСПУ-02	1
7	Паспорт электродвигателя ЩД 10	1
8	Инструкция по эксплуатации мотор-редуктора.	1
9	Паспорт мотор-редуктора	1

Примечание: Любые элементы или комплектующие изделия могут быть поставлены по дополнительному заказу.

### 1.4 Устройство и работа

#### 1.4.1 Устройство изделия

Основными составными частями Агрегата ДСА 10 (Рис. 1) являются дробилка 1 и сократитель 2, установленные на раму 3, а также воронка 4, крышка 5 и пульт управления 6.

Дробилка является комплектующим изделием и описана в руководстве по эксплуатации ЩД 10.

Сократитель (Рис. 2) состоит из пробосборника 7, лотков 8, мотор-редуктора 9 и вала 10. Мотор-редуктор закреплен на раме и через шпонку 12 передает вращение валу 10, который вращает пробосборник 7.

При включении электродвигателя мотор-редуктора он приводит во вращение вал 10 (Рис. 2а) вместе со ступицей 13 против часовой стрелки (сеч. Е-Е, Рис. 2а), которая передает вращение пробосборнику 7, опирающемуся на обойму 14. Пробосборник 7 закреплен на обойме 14 при помощи винтов 17 и цапфы 18, установленной в гнезде ступицы 13. Ролики 15 закрыты снизу щекой 19, которая крепится к обойме 14 винтами 20.

В пробосборнике (Рис. 3) установлены пять съемных лотков:

- три лотка 21, вместимостью по  $1/4$  исходной пробы;

- лоток 22, вместимостью  $1/8$  пробы;

- лоток 23, также вместимостью  $1/8$  пробы, выполненный с возможностью регулировки степени сокращения от  $1/8$  до  $1/80$  объема исходной пробы (Рис. 4). В нем установлен регулирующий степень сокращения отсекаТЕЛЬ 24, фиксируемый в нужном положении винтом 25. На передней части лотка размещена шкала 26, по которой устанавливается степень сокращения. К Агрегату ДСА в комплекте запасных частей и приспособлений прилагается крышка 27, используемая при извлечении сокращенной пробы.

Подключение Агрегата ДСА к питающей сети и управление его работой осуществляется через пульт управления МСПУ-02. Пульт обеспечивает последовательное включение: в первую очередь сократителя, затем дробилки. Выдача напряжения на дробилку невозможна без предварительной выдачи напряжения на сократитель. Отключение сократителя невозможно без предварительного отключения дробилки. Устройство пульта и правила его эксплуатации изложены в Руководстве по эксплуатации пульта управления.

Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током обеспечивается защитным заземлением.

#### 1.4.2 Работа изделия

В ходе работы проба, загруженная в бункер дробилки, попадает во внутреннюю полость, где происходит дробление, оттуда через воронку проба попадает в сократитель.

Принцип работы дробилки изложен в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации дробилки.

Пробосборник с лотками вращается равномерно с малой скоростью. Из разгрузочного отверстия дробилки измельченная проба через воронку поступает в лотки. Так как скорость вращения пробосборника постоянна, в трех одинаковых лотках находится равное количество материала, составляющее по  $1/4$  части исходной пробы. Еще один лоток содержит  $1/8$  исходной пробы, а последний лоток, также содержащий  $1/8$  исходной пробы, делится отсекателем на доли от полного, до  $1/10$  объема лотка, что соответствует от  $1/8$  до  $1/80$  исходной пробы (Рис.4). Сокращенная проба, объем которой соответствует значению на шкале, находится справа от отсекателя. При извлечении сокращенной пробы для предотвращения смешивания ее с пробой находящейся в левой

части лотка, необходимо использовать крышку, закрывающую левую верхнюю часть лотка.

## 2. Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности

Перед началом работы следует внимательно изучить содержание настоящего Руководства по эксплуатации.

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Агрегат ДСА имеет класс защиты 01. При работе обязательным является заземление Агрегата ДСА через клемму защитного заземления. Агрегат ДСА должен эксплуатироваться при климатических условиях УХЛ-4 по ГОСТ 15.150-69.

2.1.2 Лица, управляющие работой Агрегата ДСА, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

2.1.3 Производить обслуживание и ремонт Агрегата ДСА могут лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме. Работы по обслуживанию и ремонту Агрегата ДСА производятся лицами, имеющими квалификационную группу не ниже III.

2.1.4 Во избежание поражения током осмотр и ремонт следует производить на Агрегате ДСА, отключенном от электрической сети.

2.1.5 Подключение Агрегата ДСА к электросети производится с помощью исправных электроустановочных устройств.

2.1.6 Агрегат ДСА при работе располагается в специально отведенном месте на жестком, прочном горизонтальном основании.

#### 2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Агрегат ДСА без защитного заземления;
- производить ремонтные работы и перемещать Агрегат ДСА без снятия напряжения;
- заглядывать в загрузочный бункер в процессе дробления;
- проталкивать материал в зоне дробления руками или какими-либо предметами;
- дробить материал при снятом загрузочном бункере и с открытой крышкой сократителя;
- регулировать величину разгрузочной щели на работающей дробилке (допускается регулировка на холостом ходу);
- работать без защитного ограждения клиноременной передачи дробилки;
- производить дробление материала при неработающем сократителе;
- эксплуатировать Агрегат ДСА без лотков в пробосборнике и извлекать лотки до полной остановки пробосборника.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Агрегат ДСА должен эксплуатироваться в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении.

2.2.2 Перед началом монтажа провести внешний осмотр Агрегата ДСА:

- на корпусе и других металлических частях не должно быть следов ударов, сколов, ржавчины, грязи, заусенцев, трещин;
- клемма защитного заземления должна быть исправной и чистой;
- в загрузочном бункере и зоне дробления не должно быть посторонних предметов.

### 2.2.3 Порядок монтажа:

а) установите Агрегат ДСА на место постоянной эксплуатации, обеспечив предварительно горизонтальность площадки. Агрегат ДСА должен стоять устойчиво и находиться в зоне действия вентиляции;

б) соедините шину заземления с зажимом заземления, расположенном на электродвигателе, голым медным проводом сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup> в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);

в) закрепите пульт управления или выключатель питания в месте, удобном для управления работой, осуществите монтаж электрооборудования;

**ВНИМАНИЕ!** Перед включением Агрегата ДСА необходимо обеспечить гарантированный зазор между щеками дробилки. Для регулировки зазора необходимо:

- отпустить контргайку;
- вращая регулировочный винт, отрегулировать зазор;
- зажать контргайку.

г) выдайте кратковременно электропитание для проверки правильности направления вращения электродвигателей. Электродвигатель дробилки должен вращаться против часовой стрелки при взгляде со стороны крыльчатки вентилятора электродвигателя. Пробосборник с лотками должен вращаться против часовой стрелки при взгляде на Агрегат ДСА сверху.

д) убедитесь в срабатывании концевого выключателя, открыв крышку сократителя при работающем Агрегате ДСА. При закрытии крышки Агрегат ДСА не должен включаться без повторного нажатия кнопки «Пуск».

## 2.3 Использование изделия

Для работы на Агрегате ДСА требуется один оператор.

Порядок работы на Агрегате ДСА:

2.3.1 Подготовьте дробилку к работе, следуя указаниям соответствующего раздела Руководства по эксплуатации дробилки.

2.3.2 Установите лотки в пробосборник. Если степень сокращения от 1/8 до 1/80 объема исходной пробы, перед тем как поместить лоток с регулируемой степени сокращения в пробосборник, произведите установку требуемой степени сокращения в следующей последовательности:

- отверните винт-барашек 25 (рис.4), фиксирующий отсекагель 24;
- установите отсекагель в положение, обеспечивающее требуемую степень сокращения, пользуясь шкалой 26 на лотке 23;
- затяните винт-барашек 25.



2.3.3 Закройте крышку 5 до щелчка (замыкания концевого выключателя).

2.3.4 Включите Агрегат ДСА и дайте возможность дробилке агрегата достичь полной скорости (время ориентировочно 3-5 с).

2.3.5 Загрузите пробу. Загрузка пробы может осуществляться однократно, многократно и непрерывно, если того требует технологический процесс. В первых двух случаях после загрузки пробы в бункер дробилки следует закрыть крышку бункера.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание переполнения лотков объем исходной пробы не должен превышать 10 дм<sup>3</sup>.

2.3.6 Выключите Агрегат ДСА по окончании работы. Окончание процесса характеризуется прекращением шума дробления.

2.3.6 Извлеките из пробосборника необходимый набор лотков:

- для степени сокращения 1/2 - 2 лотка по 1/4 исходной пробы;
- для степени сокращения 1/4 - 1 лоток - 1/4 исходной пробы;
- для степени сокращения 1/8 - 1 лоток - 1/8 исходной пробы;
- для степени сокращения от 1/8 до 1/80 - лоток с регулировкой степени сокращения;

2.3.7 Высыпьте сокращенную пробу из выбранного набора лотков в заранее подготовленную емкость. При использовании лотка с возможностью регулировки степени сокращения, с помощью прилагаемой крышки 27 закройте область, находящуюся по левую сторону отсекавателя, при взгляде со стороны шкалы и пересыпьте пробу из лотка.

2.3.8 Очистите дробилку, следуя указаниям раздела «Использование изделия» Руководства по эксплуатации дробилки.

2.3.9 Извлеките оставшиеся лотки и опорожните их, после чего очистите пробосборник от остатков проб.

## 2.4 Возможные неисправности и методы ремонта

**ВНИМАНИЕ!** Все операции по устранению неисправностей проводить при отключенном электропитании.

Перечень возможных неисправностей и методы ремонта Агрегата ДСА приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод ремонта
1	2	3	4
1	При нажатии кнопки «Пуск» агрегат не включается.	1.1 Отсутствует электропитание.	Проверить наличие электропитания.
		1.2 Разомкнут или неисправен концевой выключатель.	Обеспечить замыкание, либо заменить концевой выключатель.
		1.3 Неисправность пульта управления.	См. РЭ пульта управления.

2	Электродвигатель привода приёмного устройства не вращается и гудит.	2.1 Электродвигатель работает на двух фазах.	Проверить наличие фаз электропитания. Устранить обрыв фазы.
		2.2 Электродвигатель вышел из строя.	См. ИЭ на мотор редуктор.
3	Увеличение шума, в том числе на холостом ходу.	3.1 Ослабление крепления элементов ДСА и (или) дробилки.	Проверить затяжку элементов крепления, при необходимости подтянуть.
		3.2 Неисправность мотор-редуктора.	См. ИЭ на мотор редуктор.
4	Повышенный нагрев редукторной части.		См. ИЭ на мотор редуктор.
5	Течь масла через манжеты.		См. ИЭ на мотор редуктор.

Примечание: Возможные неисправности дробилки изложены в Руководстве по эксплуатации дробилки.

## 2.5 Перевод изделия в транспортное положение

2.5.1 Отключите Агрегат ДСА от электросети.

2.5.2 Отсоедините от Агрегата ДСА провод заземления.

2.5.3 Отсоедините от Агрегата ДСА пульт управления.

2.5.4 Отсоедините дробилку от рамы, открутив четыре болта М12.

## 3. Техническое обслуживание

Таблица 4

№ п/п	Периодичность проведения	Перечень работ
1	2	3
1	Перед началом смены	Провести внешний осмотр, для чего выполнить операции п.2.2.3.
2	Через каждые 500 часов работы	Смазать подшипниковый узел приёмного устройства смазкой Литол-24.
		Проверить затяжку болтов крепления, при необходимости подтянуть крепеж.

Примечания: 1. Техническое обслуживание дробилки изложено в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на дробилку.

2. Техническое обслуживание мотор-редуктора изложено в соответствующем разделе инструкции по эксплуатации на мотор-редуктор.

#### 4. Утилизация

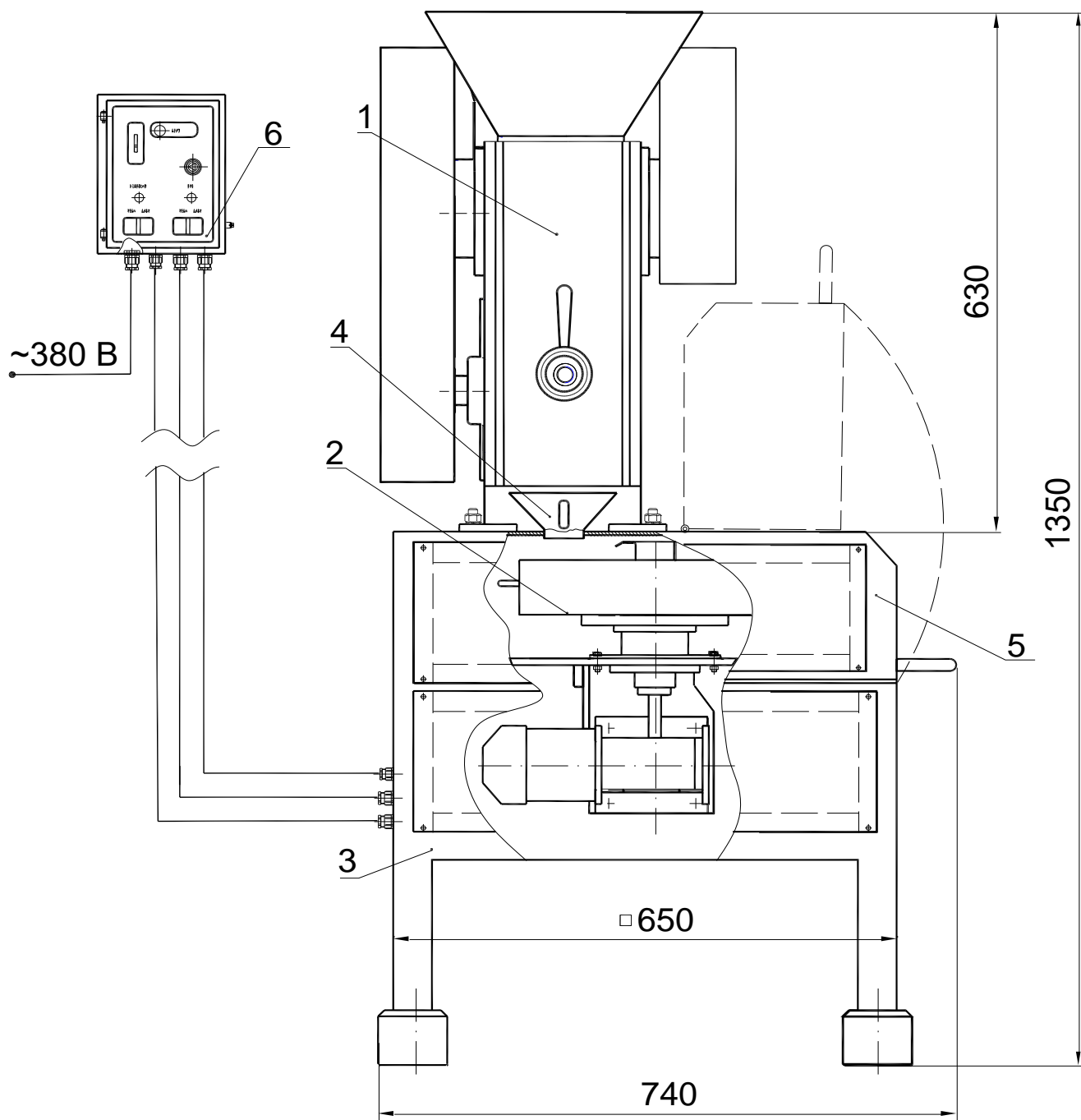
Утилизация изделия производится методом его полной разборки и сдачи составных частей на металлолом.

В составе изделия содержится цветной металл (медь), из которого изготовлены обмотки электродвигателя и алюминиевый сплав, из которого изготовлены корпуса электродвигателей и редуктора. Цветной металл отделяется разборкой электродвигателя и мотор-редуктора.

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

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, которые могут быть не отражены в настоящем РЭ, не влияющие на технические характеристики и качество изделия.

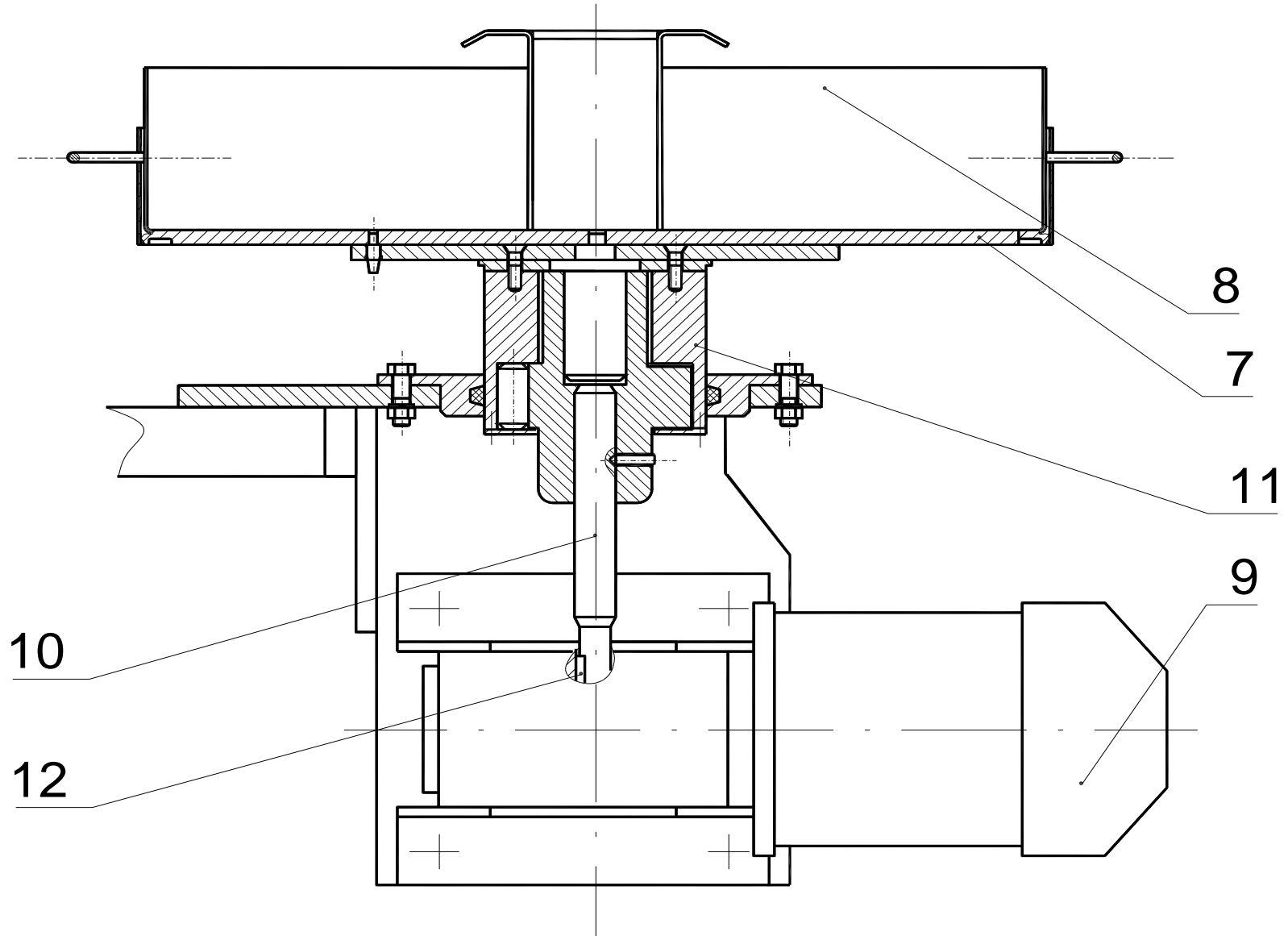
# Дробильно-сократительный агрегат



1- дробилка ШД 10; 2 – сократитель; 3 – рама; 4 – воронка;  
5 – крышка, 6 – пульт управления.

Рис. 1

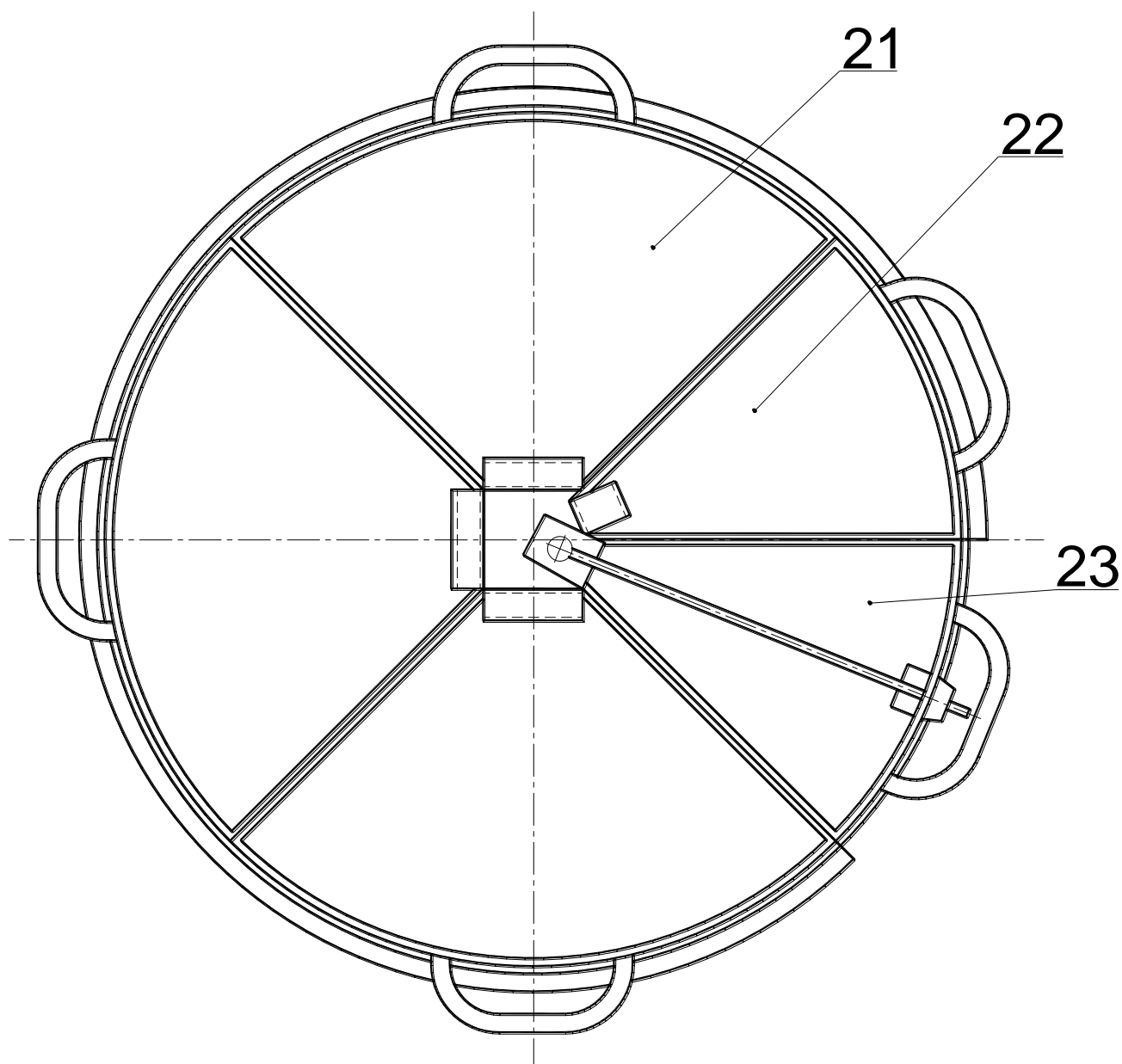
Сократитель.



7- пробосборник; 8 - лоток; 9 - мотор-редуктор; 10 - вал; 12 - шпонка.

Рис. 2

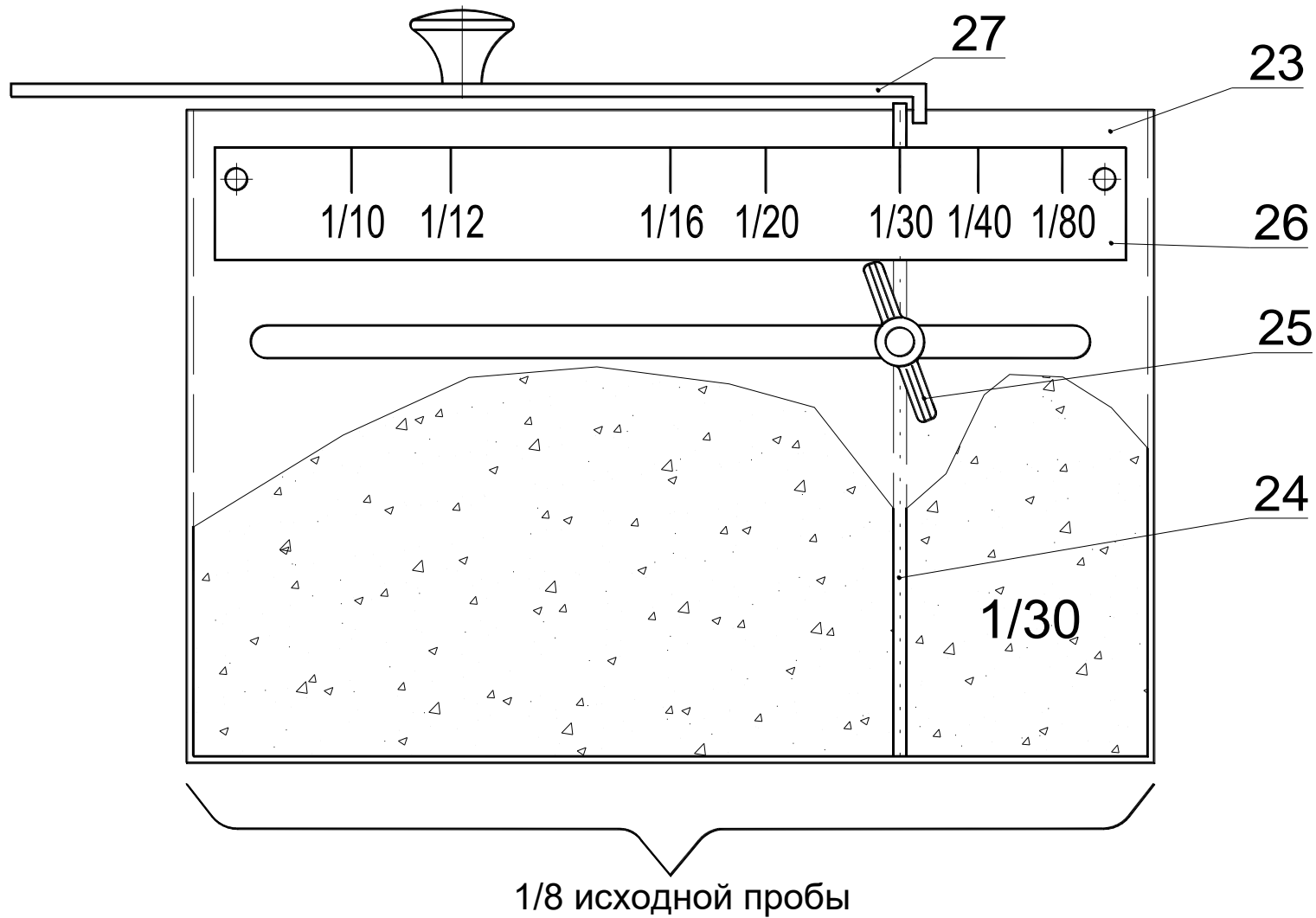
# Пробосборник.



- 21 - лоток объемом 1/4 исходной пробы;
- 22 - лоток объемом 1/8 исходной пробы;
- 23 - лоток с возможностью регулировки степени сокращения.

Рис. 3

Лоток с возможностью регулировки степени сокращения.



23 - лоток; 24 - отсекатель; 25 - винт - барашек; 26 - шкала; 27 - крышка.

Рис. 4