

**ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

**К.В. ФЕДОТОВ
В.И. ДМИТРИЕВ**



**СТРУЙНОЕ
ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ**

ОБОГАЩЕНИЕ
ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ

К.В. ФЕДОТОВ
В.И. ДМИТРИЕВ

СТРУЙНОЕ
ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ



МОСКВА

◆ **ИЗДАТЕЛЬСТВО «ГОРНАЯ КНИГА»**

◆ **2014**

УДК 622.7:622.342
ББК 33.4
Ф34

Книга соответствует «Гигиеническим требованиям к изданиям книжным для взрослых» СанПиН 1.2.1253–03, утвержденным Главным государственным санитарным врачом России 30 марта 2003 г. (ОСТ 29.124–94). Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 77.99.60.953.Д.014367.12.13

Федотов К.В., Дмитриев В.И.

**Ф34 Струйное измельчение. — М.: Издательство «Горная книга», 2014. — 194 с.: ил.
ISBN 978-5-98672-383-9**

Во многих отраслях производства вопросы измельчения играют очень важную роль: в получении лаков, красок, ядохимикатов, цемента, рудных концентратов, пищевых продуктов, синтетических волокон и других материалов.

Струйные мельницы, позволяющие получать высокую тонкость помола, дают возможность одновременно сочетать многие технологические операции: сушку, смешение, разделение, синтез, катализ и др.

В книге приводятся теоретические и экспериментальные данные о работе струйных мельниц разной конструкции.

Для инженерно-технических работников, конструирующих, проектирующих и эксплуатирующих струйные мельницы в различных областях производства, а также студентов горных, металлургических и строительных специальностей.

ISBN 978-5-98672-383-9

УДК 622.7:622.342
ББК 33.4



Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Центральная научная библиотека

9 785986 723839

Уральского отделения

© К.В. Федотов, В.И. Дмитриев, 2014
© Издательство «Горная книга», 2014
© Дизайн книги. Издательство
«Горная книга», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Способы и устройства для разрушения горных пород ..	8
1.1. Сравнительная характеристика дробильно-измельчительного оборудования	10
1.2. Энергоемкость и энергонапряженность в процессах разрушения минералов	13
1.3. Самоизмельчение, классификация разновидностей самоизмельчения	19
1.4. Выводы	21
Глава 2. Изучение современной теории измельчителей и проблемы тонкого измельчения	23
2.1. Изучение возникновения и развития современной теории тонкого помола твердых материалов и конструкций измельчителей	23
2.2. Феноменологическая классификация измельчителей ..	34
2.3. Изучение вопросов идеализации процесса деформирования и разрушения хрупкого тела	44
2.4. Износ измельчаемого материала и измельчителей как нормирующий фактор	54
Глава 3. Струйные мельницы	59
3.1. Классификация мельниц высокоскоростного самоизмельчения	69
3.2. Классификация струйных мельниц	70
3.3. Устройство и принцип действия, струйных мельниц с плоской, трубчатой и противоточной помольной камерами	71
3.3.1. Мельница с плоской помольной камерой	73
3.3.2. Мельница с трубчатой помольной камерой	78
3.3.3. Мельница с противоточной помольной камерой ..	79
3.4. Определение расхода энергоносителей и производительности струйных мельниц	85

3.5. Патентное исследование и разработка путей и возможностей развития конструкций струйных мельниц	95
3.6. Выводы	129
Глава 4. Закономерности разрушения в газовых струях	131
4.1. Факторы, влияющие на эффективность процесса струйного измельчения	131
4.2. Выводы	136
4.3. Механизм движения и закономерность дезинтеграции частиц	137
4.4. Выводы	144
4.5. О некоторых особенностях механизма разрушения горных пород в газоструйной мельнице	144
4.6. Выводы	149
4.7. Энергоносители	150
4.8. Выводы	152
Глава 5. Основные результаты работы опытно-промышленных струйных мельниц с противоточной камерой измельчения	153
5.1. Схема и описание процесса	153
5.2. Результаты работы по дезинтеграции руды	154
5.3. Выводы	170
Глава 6. Лабораторные исследования работы мельницы при разрушении минералов во встречно-вихревых потоках, а также при ударе о преграду, как способ подготовки минералов к обогащению	171
6.1. Схемы устройств для измельчения, методика тестирования и оценка экспериментов	171
6.2. Анализ характера раскрытия минералов по классам крупности при струйном измельчении	173
6.2.1. Расчет вновь образованной удельной поверхности	183
6.3. Выводы	184
Заключение	186
Список литературы	188