

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/382575>

Тип работы: Реферат

Предмет: Технологические процессы

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОНЯТИЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ДРОБЛЕНИЯ 4

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ 7

ГЛАВА 3. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ 13

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 16

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 17

ВВЕДЕНИЕ

В производственной деятельности человека, в народном хозяйстве широко применяются процессы дробления и измельчения. Ежегодно в настоящее время в мире дробится и измельчается более 2 миллиардов тонн полезных ископаемых, а производства, использующие дробление и измельчение минерального сырья, по числу занятых людей находятся на втором месте в структуре мирового хозяйства. Наиболее широко процессы дробления и измельчения применяют в следующих отраслях промышленности: горной промышленности, строительной промышленности; металлургии; химической промышленности; пищевой промышленности; медицинской промышленности.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОНЯТИЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ДРОБЛЕНИЯ

Под дроблением и измельчением понимаются процессы уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем разрушения их под действием внешних сил.

Данные процессы, применяемые в промышленности, различают по используемому характеру внешних сил на следующие основные виды:

- самоизмельчение при взаимном воздействии зерен друг на друга;
- обычное дробление и измельчение, которое осуществляется за счет применения обычных механических сил;
- электрогидравлическое дробление, реализуемое под действием ударных волн, которые возникают при прохождении электрического заряда через жидкость;
- взрывное дробление или измельчение, которое основано на распаде пород под действием внутренних сил растяжения при быстром снятии с них внешнего давления;
- центробежное измельчение в центробежном поле;
- вибрационное измельчение в поле вибрационных сил;
- струйное измельчение за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц.

Обычное дробление, измельчение и самоизмельчение — наиболее широко используемые методы на предприятиях горно-химической, цветной, черной, строительной и других отраслях промышленности.

Принципиальной разницы между процессами дробления и измельчения нет. Условно считается, что при дроблении получают продукты крупнее 5 мм, а при измельчении — меньше 5 мм.

Процессы дробления и измельчения по своему назначению могут быть подготовительными и самостоятельными.

Основная цель подготовительного дробления и измельчения полезных ископаемых перед их обогащением в горно-обогатительной промышленности заключается в раскрытии (разъединении) минералов при минимальном их переизмельчении в ходе разрушения минеральных сростков. Конечная крупность дробления или измельчения определяется крупностью вкрапленности извлекаемых минералов. Процесс обогащения будет более эффективен при наиболее полном раскрытии зерна разделяемых минералов. Нередко, необходимо проводить подготовительное дробление или измельчение даже при достаточно

полном раскрытии минералов, что обусловлено технико-экономическими соображениями или ограничениями по крупности, которые свойственны применяемому методу обогащения.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Как уже отмечалось выше, к подготовительным процессам переработки сырья на горно-обогажительных заводах относят операции дробления, измельчения, которые направлены на раскрытие ценных компонентов и доведение материала до крупности, требуемой в процессе обогащения.

Процессы дробления и измельчения называются рудоподготовкой, при этом изменение химического состава руды не происходит, а изменяется только гранулометрический состав исходного материала.

К основным задачам рудоподготовки можно отнести следующие:

1. Раскрытие зерен ценного компонента, посредством доведения сырья до крупности, которая соответствует размеру вкрапленности, пригодной для переработки известными методами.
2. Получение готового продукта определенной крупности для дальнейшего использования в производстве.

Процессы дробления и измельчения проводят в несколько стадий, при этом технологически грамотно данные процессы сопровождать операциями грохочения и классификации с соблюдением принципа Чеччота: не дробить ничего лишнего, своевременно выводя из процесса готовый по крупности класс, исключая переизмельчение продукта, экономя электроэнергию и увеличивая срок службы технологического оборудования.

Различные способы дробления и измельчения отличаются видом основной необратимой деформации.

Основные способы разрушения:

- раскалывание — разрушение, которое возникает при превышении предела прочности при растяжении;
- раздавливание — разрушение, которое возникает при превышении предела прочности при сжатии;
- удар — разрушение, которое возникает при динамических нагрузках на зерно;
- излом — разрушение, которое возникает при превышении предела прочности при изгибе;
- истирание — разрушение, которое возникает при превышении предела прочности при сдвиге.

От физических свойств руды, величины исходной и конечной (итоговой) крупности материалов зависит выбор способа дробления. Считается, что к наиболее предпочтительным способам разрушения для вязких руд является дробление путем раздавливания и истирания; для хрупких руд — путем раскалывания и излома; для твердых руд — путем удара и раздавливания.

Разрушение руды на стадии крупного дробления проводят, как правило, раздавливанием и раскалыванием, на стадии среднего и мелкого дробления — ударом и истиранием.

При дроблении и измельчении заметное влияние оказывают физико-механические свойства горных пород, такие как: дробимость, прочность, измельчаемость, абразивность.

Дробимость — это обобщающий параметр, который характеризует энергоемкость процесса дробления.

Энергоемкость процесса дробления зависит от механических свойств горных пород: упругости, прочности, пластичности, влажности, абразивности.

Дробимость оценивают по индексу чистой работы дробления (W_i) и типовым характеристикам разгрузки стандартных дробилок. Так, для медных руд данный индекс равен 7,13 кВтч/т; для железных руд данный индекс составляет 7,5 кВтч/т.

Под прочностью (крепостью) понимается способность горных пород и материалов противостоять разрушению под действием внешних сил. Прочность характеризуется предельными напряжениями, создающимися в опасном сечении тела при разных видах разрушающих воздействий. Растяжение и раскалывание считаются наиболее выгодными видами деформирующего разрушения, однако согласно конструктивным соображениям в современной практике процессов дробления основное разрушающее воздействие осуществляется путем раздавливания.

ГЛАВА 3. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Для автоматизации и контроля процесса дробления предусматривается:

- контроль производительности, крупности дробленого продукта, заполнения бункеров, состояния оборудования, предохранение от порывов конвейерных лент, защиту дробилок от попадания металлических предметов;
- стабилизацию и регулирование материального потока при помощи систем автоматического регулирования, недопущение переполнения и недогрузки дробилок, грохотов и промежуточных емкостей;

- централизацию контроля и управления с диспетчерских пунктов, оснащенных мнемосхемами, щитами дистанционного управления и связи;

- управление поточно-транспортными системами.

Для контроля крупности дробленой руды используют автоматический гранулометр.

Оперативный контроль крупности дробленой руды на конвейерной ленте работает на принципе сканирования поверхности потока дроблёной руды лучами лазерных датчиков. Обработка сигналов, снимаемых с датчиков, позволяет получить информацию о содержании контролируемых классов крупности и объёмной производительности конвейеров.

Контроль верхнего уровня заполнения бункеров и нижнего уровня, осуществляется при помощи уровнемеров.

Контроль пробуксовки ленты осуществляем измерением и сравнением линейной скорости ленты и окружной скорости ведущего барабана датчиком скорости ленты.

Для предотвращения поломок дробилок при попадании посторонних металлических предметов применяются автоматические металлоискатели и железоотделители — подвесные электромагниты.

Технологические и технико-экономические показатели работы фабрики во многом определяются высокоэнергоемким процессом измельчения, на долю которого приходится около 15% общего объема информации, используемой при автоматическом контроле и управлении технологическим процессом переработки руды. При автоматизации процессов измельчения и классификации необходимо решить следующие задачи:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках написания данной работы были выполнены все поставленные цели и задачи. В первой главе были раскрыты понятия «дробление» и «измельчение». Выявлено, что данные процессы имеют условное различие в зависимости от размера готового материала, при дроблении получается продукт более 5 мм, при измельчение, как правило, менее 5 мм. Были рассмотрены стадии процесса дробления и размельчения, определены ориентировочные размеры материала для каждой из них. Также были рассмотрены различные виды дробления и измельчения как по способу их проведения (самоизмельчение, обычное дробление и измельчение, электрогидравлическое дробление, взрывное дробление или измельчение, центробежное, вибрационное и струйное измельчение, и т.д.), так и по назначению (подготовительное, самостоятельное).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев С.Е. Перов В.А. Зверевич В.В. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. Москва: Изд-во Недра, 1980 – 223 с.
2. Дробление, измельчение и грохочение : [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://works.doklad.ru/view/i_ZuvK1c4mw.html. — Дата обращения: 28.10.2023 г.
3. Иванов Э.Э. Колтунов А.В. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009 – 33 с.
4. Клейн Михаил Симхович, Вахонина Татьяна Евгеньевна Опробование и контроль технологических процессов обогащения: учеб. пособие [Электронный ресурс]: для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / М. С. Клейн., Т.Е. Вахонина – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ, 2012.
5. Колтунов А.В. Комлев С.Г. Дробление, измельчение, грохочение. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 122 с.
6. Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 153 с.
7. Перов, В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учебник для вузов. / В.А. Перов,

Е.Е Андреев, Л.Ф. Биленко . - М.: Недра, 1990.

8. Справочник по обогащению руд. Обоганительные фабрики: Зизд.перераб. дополн. / Под ред. О.С. Богданова, В.А. Олевского. - М.: Недра. 1982.

9. Теоретические основы дробления и измельчения : [Электронный ресурс] — Режим доступа: clck.ru/36FY5U.
— Дата обращения: 28.10.2023 г.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/382575>