


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.06.2021 18:43:46
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«Юго-Западный государственный университет»
«ЮЗГУ» 2017г.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ

Методические указания по выполнению практических работ для
студентов специальности
«Обогащение полезных ископаемых»

Курск 2017

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
« ___ » _____ 2017г.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ

Методические указания по выполнению практических работ для
студентов специальности
«Обогащение полезных ископаемых»

Курск 2017

УДК 622

Составители: Л.А. Семенова

Рецензент

Кандидат географических наук, доцент Р.А. Попков

Специальные методы обогащения: Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых»/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.А. Семенова.- Курск, 2017.- 9с.: рис. 2.- Библиогр.: с. 9.

Содержит основные сведения о правилах выполнения и оформления практических работ по дисциплине «Специальные методы обогащения». В работе даны рекомендации по использованию избирательных методов обогащения.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной на заседании кафедры Э и УН, ГД протокол № 6 от «27» 12 2016 года.

Предназначены для студентов направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело для специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

формат 60x84 1/16

Усл. Печ. Лист

Уч.-изд.л. Тираж 100экз. Заказ

Бесплатно

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

1	Практическое занятие №1. Практика применения избирательного дробления	4
---	---	---

	Список литературы	9
--	-------------------	---

Практическое занятие №1

Тема: Практика применения избирательного дробления

1. Общие сведения

Избирательное дробление основано на избирательном разрушении минералов в результате их различной механической прочности.

Избирательное дробление в промышленной практике применяют главным образом при обогащении строительных материалов.

Для избирательного дробления используются в основном дробилки ударного действия (молотковые, роторно-бильные).

Подготовленные избирательным дроблением руды содержат минералы, имеющие различную крупность или форму. Последующее их разделение осуществляется грохочением, гравитацией или другими методами.

Основные типы руд Михайловского месторождения:

- богатые руды, не требующие обогащения;
- бедные руды или неокисленные железистые кварциты, требующие обогащения перед металлургическим переделом;
- окисленные кварциты, требующие сложных и затратных схем обогащения перед металлургическим переделом.

Богатые железные руды характеризуются достаточно большим диапазоном в содержании железа: от 46 до 70%, преобладают руды с содержанием 52-58%. Железо в данных рудах присутствует в основном в немагнитной форме, т.е. связано с гематитом.

Богатые железные руды представлены в основном двумя генетическими типами: образованиями коры выветривания (остаточными рудами) и переотложенными образованиями (осадочные руды).

Среди остаточных руд выделяют три природных разновидности, отличающиеся минеральным и химическим составом, а также физико-механическими свойствами:

а) мартитовые и железослюдково-мартитовые. В них главными рудообразующими минералами являются: гематит, мартит, кварц, гидроокислы железа;

б) мартитовые и железослюдковые с маршаллитом (сыпучим, выщелоченным кварцем), эти руды рыхлые, слабо сцементированные;

в) карбонат-мартитовые руды. Главные минералы в них: мартит, железная слюдка, карбонаты разного состава, гидроокислы железа, кварц.

Осадочные (переотложенные) руды являются продуктом делювиального размыва и переотложения богатых остаточных руд. По физико-механическим свойствам и вещественному составу они делятся на:

- пористые слабосцементированные мартиновые руды;
- плотные сидерит-мартиновые руды.

Осадочные руды образовались в древние геологические эпохи в результате действия процессов окисления при выходе пород на дневную поверхность. Это так называемая «кора выветривания», мощность которой изменяется в весьма широких пределах: от нескольких метров до 200 метров с разным минеральным составом и содержанием железа в разных минералогических разновидностях.

2. Изучение схемы избирательного дробления на ДСФ МГОКа

На богатые руды распространяются следующие параметры кондиций:

- содержание железа не менее 45% для гематит-мартиновых и мартиновых руд;
- содержание железа не менее 35% для гематит-карбонатных руд;
- максимальная доля оксида кремния в рудах - 20%;
- минимальная мощность рудных тел, достаточных для добычи - 3 метра.

Богатые руды проходят стадии дробления и сортировки на ДСФ и отгружаются потребителям в виде агломерационной руды (аглоруды) в соответствии с техусловиями на продукцию.

На рисунке 1 представлена технологическая схема избирательного дробления при производстве аглоруды и выделении щебня на дробильно-сортировочной фабрике ОАО МГОКа.

Технологическая схема производства аглоруды включает следующие операции:

- I стадия – крупное дробление;
- II стадия – среднее дробление;
- III стадия – мелкое дробление;
- три стадии грохочения:

I, II операции – предварительное грохочение;

III операция включает предварительное и поверочное грохочение.

Размер ячеек на грохотах: II стадия верхнее – колосник 40x60 мм; нижнее - сетка 20x20 мм; III стадия верхнее – колосник 30x50 мм, нижнее – сетка 16x16 мм.

Обогащение руды методом избирательного дробления-грохочения позволяет повысить массовую долю железа в аглоруде, а полученную кусковую фракцию использовать в качестве щебня.

Обогащение производится на грохотах третьей стадии дробления путем отделения кусковой фракции (-70 +10)мм

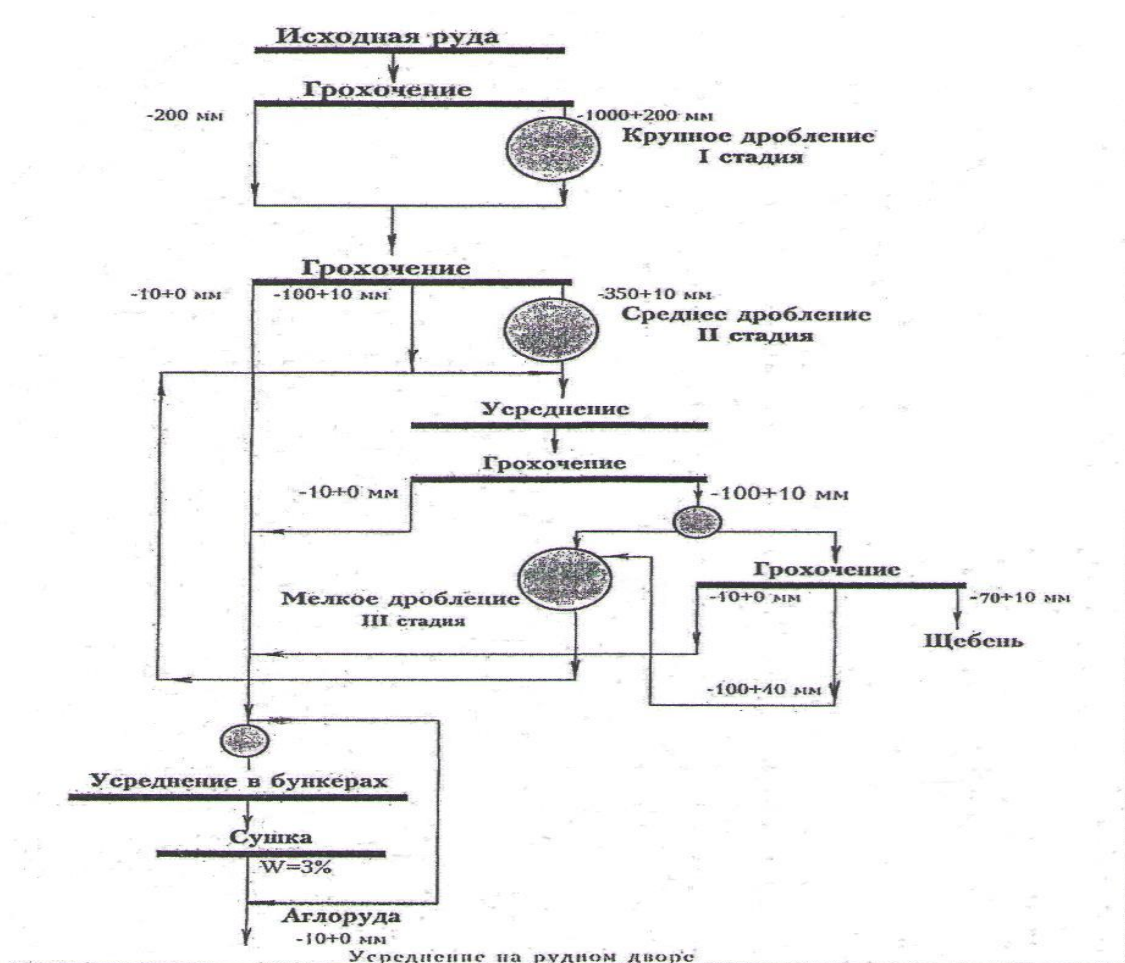


Рис.1 Технологическая схема избирательного дробления при производстве аглоруды и выделении щебня.

Обогащение производится на грохотах третьей стадии дробления путем отделения кусковой фракции (-70 +10)мм .

При выходе щебня в количестве 10% от исходной руды массовая доля железа в богатой руде повышается на 0,9 – 1,2%.

3. Задание:

3.1 Дать краткое описание технологической схемы избирательного дробления ДСФ МГОКа.

Избирательное дробление основано на избирательном разрушении минералов в результате их различной механической прочности.

Избирательное дробление в промышленной практике применяют главным образом при обогащении строительных материалов.

Для избирательного дробления используются в основном дробилки ударного действия (молотковые, роторно-бильные).

Подготовленные избирательным дроблением руды содержат минералы, имеющие различную крупность или форму. Последующее их разделение осуществляется грохочением, гравитацией или другими методами.

На рисунке 1 представлена технологическая схема избирательного дробления при производстве аглоруды и выделении щебня на дробильно-сортировочной фабрике ОАО МГОКа.

Технологическая схема производства аглоруды включает следующие операции:

-I стадия – крупное дробление;

-II стадия – среднее дробление;

-III стадия – мелкое дробление;

-три стадии грохочения:

I,II операции – предварительное грохочение;

III операция включает предварительное и поверочное грохочение.

Размер ячеек на грохотах: II стадия верхнее – колосник 40x60 мм; нижнее - сетка 20x20 мм; III стадия верхнее – колосник 30x50 мм, нижнее – сетка 16x16 мм

3.2 Рассчитать повышение массовой доли железа в аглоруде за счет избирательного дробления и массу щебня при заданных исходных показателях: массе богатой руды, массовой доли железа в богатой руде, выходе щебня и массовой доле железа в щебне.

Пример расчета:

Исходные показатели:

-Масса исходной богатой руды – 270 т/ч;

-Массовая доля железа в исходной богатой руде – 52,4 %;

-Выход щебня – 11%;

-Массовая доля железа в щебне – 44 %;

Рассчитать: массу полученной аглоруды; массовую долю железа в аглоруде и массу щебня.



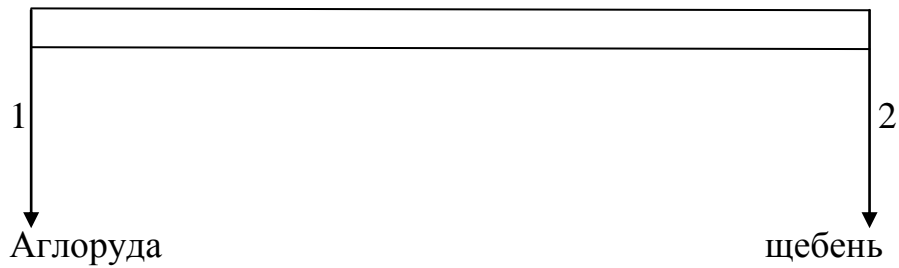


Рис. 2 Принципиальная схема избирательного дробления

$$\varepsilon_{\text{щ}} = \frac{\gamma_{\text{щ}} \beta_{\text{щ}}}{\alpha} = \frac{11 \cdot 44}{52,4} = 9,23\%$$

$$\varepsilon_{a/p} = 100 - 9,23 = 90,77\%$$

$$\beta_{a/p} = \frac{\varepsilon_{a/p} \cdot \alpha}{\gamma_{a/p}} = \frac{90,77 \cdot 52,4}{89} = 53,44\%$$

Прирост массовой доли железа в аглоруде составляет:

$$\Delta \beta_{a/p} = \beta_{a/p} - \alpha_{a/p} = 53,44 - 52,4 = 1,04\%$$

1. Какие методы относятся к специальным?
2. На чем основан метод избирательного дробления?
3. Устройство и принцип действия молотковой дробилки.
4. Дать общую характеристику богатой руды.
5. За счет чего происходит повышение массовой доли железа в процессе производства аглоруды?

Список литературы

1. Мелик-Гайказян В.И., Емельянова Н.П.; Юшина Т.И. Методы решения задач теории и практики флотации [Текст]: учебник для вузов – М.: Издательство МГГУ «Горная книга», 2013 г.– 363 с.
2. Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик: [Текст] учебник для вузов – М.: Издательство МГГУ «Горная книга», 2012 г. – 536 с.
3. Авдохин В.М. Обогащение углей: [Электронный ресурс] учебник для вузов: В 2 т. – М.: Издательство «Горная книга», 2012 г. – Т. 2. Технологии. – 475 с. // Университетская библиотека ONLINE – [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/)
4. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Технология обогащения полезных ископаемых : Учебник для студентов вузов. - (Высшее горное образование). Т.П. - 2004. - 509 с.
5. Горные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 130403.65 «Открытые горные работы» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра горного дела и обогащения полезных ископаемых. - ЮЗГУ, 2012. - 12 с.(ЭУ)
6. Горные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 130405.65 «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра горного дела и обогащения полезных ископаемых. - ЮЗГУ, 2012. - 18 с.(ЭУ)
7. Разумов К. А. Проектирование обогатительных фабрик [Текст] : учебник для вузов / К. А. Разумов, В. А. Перов. - Недра, 1982. - 518 с.