

Дипломная работа на тему:  
Проектирование дробильного комплекса для магнетитовых  
кварцитов Ковдорского ГОКа производительностью  $Q = 27000$   
тонн.



Выполнил студент 4 курса:  
Ермолаев Евгений  
Александрович.

## Цели дипломной работы:



- Целью дипломной работы является:  
Разработать проект отделений рудоподготовки с обоснованием и расчетом схемы используемого оборудования.
- Показать знания, полученные на уроках дисциплины «обогащение полезных ископаемых»
- Продемонстрировать навыки работы с технической литературой и государственными стандартами.
- Рассчитать основные показатели.

## Дробление:

- Дробление – это процесс уменьшения размеров кусков полезных ископаемых путем разрушения их действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления, которые связывают между собой частицы твердого вещества.



## Грохочение:

Грохочение – это процесс разделения материалов на классы крупности, осуществляемый на просеивающих поверхностях.

Сущность процесса грохочения заключается в том, что частицы исходного питания размерами меньше отверстий сита под действием силы тяжести и колебаний грохота проходят через эти отверстия. Частицы размерами больше отверстий сита остаются на нем и удаляются с грохота.



## Понятие о магнетите:

- Магнетит- минерал черного цвета, обладает сильными магнитными свойствами.

Свойства минерала:

Цвет чёрный. Блеск обычно металлический, но иногда бывает жирно-смоляной или матовый. Непрозрачен. Твердость 5,5—6. Плотность 4,9—5,2. Иногда наблюдается несовершенная спайность. Излом раковистый или неровно-ступенчатый.

Месторождения:

Промышленные месторождения магнетита связаны с магматическими породами габбровой и габбро-пироксенит-дунитовой формаций; с сиенитами с ультраосновными щелочными породами и карбонатитами (Африканда, Ковдор, Кольский полуостров; Сукулу, Уганда; Люлекоп, ЮАР) и т.д.

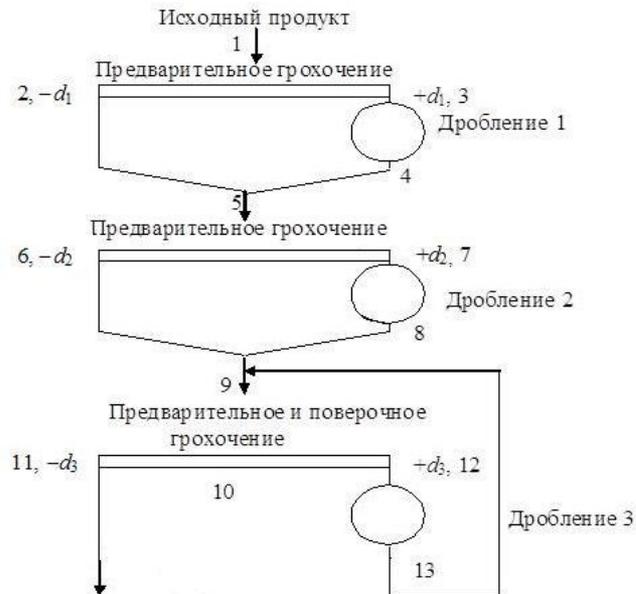
## Исходные данные.



Производительность цеха дробления, $Q_c$ , т/сутки	Диаметр максимально го куска в исходной руде, $D_{max}$ , мм	Крупность дробленого продукта, $d_{max}$ мм	Насыпная плотность, $\delta_{II}$ т/м <sup>3</sup>
27000	750	15	1,8

## Выбор принципиальной схемы:

- Исходя из плотности, крупности и твердости исходной руды, выбирается трехстадийная схема типа А (предварительное грохочение, дробление, проверочное грохочение)



## Выбор оборудования.

По данным показателям и данным было  
выбрано следующее оборудование:

I стадия дробления:

Марка дробилки	Dmax	Ширина разгрузочного отверстия	Ширина загрузочного отверстия	производительность	мощность
ЩДП -1500x2100	1200	180	135-225	450-750	250

Грохота:

Наименование	Производительность	Габариты	Число ярусов сит	Мощность двигателя
Инерционный грохот ГИТ-51М	350-1000	1750x4250	1	22

## II стадия:

Марка дробилки	Dmax	Ширина разгрузочного отверстия	Ширина загрузочного отверстия	производительность	мощность
КСД-22 00-ГР	300	30-60	350	360-610	250

2 тяжелых инерционных грохота типа ГИТ-61А

### III стадия:

Марка дробилки	Dmax	Ширина разгрузочного отверстия	Ширина загрузочного отверстия	производительность	мощность
КМД-22 00-Г	110	10-20	140	220-260	250

8 инерционных грохотов ГИТ-32Н

Исходя из данной схемы, мы составляем компоновку оборудования.

Также были проведены расчеты Техничко- экономических показателей.

Название показателя	Проектируемые показатели
1. Годовая производительность фабрики, тыс. т	8286
2. Календарный фонд, дней	365
3. Эффективный фонд рабочего времени, дней	279
4. Производительность труда: – на одного рабочего, т/чел.	134
5. Стоимость 1 т сырья, руб.	430
6. Среднемесячная зарплата на одного рабочего, руб.	28650
7. Удельные капитальные вложения, руб./ т.	336
8. Стоимость производственных фондов, тыс. руб.:	2789
9. Себестоимость 1 т концентрата, руб.	713

Годовая производительность цеха дробления составляет 8286 т/год.

Себестоимость одной тонны переработанной руды составляет: 713 рублей.

## Заключение:

При выполнении дипломного проекта углубил, закрепил и обобщил знания, полученные на уроках дисциплины «Обогащение полезных ископаемых». Приобрел навыки работы с технической литературой, справочниками и государственными стандартами.