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/kursovaya-rabota/347225

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Нефтегазовое дело

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ 5
1.1 Исходные данные для проектирования 5
1.2 Краткая характеристика исходного сырья и местоположение обогатительной фабрики 5
1.3 Режим работы, производительность фабрики и ее цехов 7
2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ 10
2.1 Выбор и обоснование схемы, принятой к проектированию 10
2.2 Расчет схемы измельчения, принятой к проектированию 12
2.3 Выбор и расчет основного технологического оборудования 26
3 ОХРАНА ТРУДА 34
3.1 Безопасность работ на обогатительной фабрике 34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 36
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 37

Исходные данные для разработки проекта мельнично-флотационного отделения фабрики по обогащению апатит-нефелиновых руд Хибинского массива представлены в таблице 1.1.
Таблица 1.1 – Исходные данные для проектирования
Показатели Вариант
Переработка руды, млн. т в год 20
Содержание P_2O_5 в руде, % 12,2
Технологическое извлечение, % 94,5

1.2 Краткая характеристика исходного сырья и местоположение обогатительной фабрики

Территория промышленного района проектируемой фабрики располагается в пригородной зоне городов Кировска и Апатиты на землях гослесфонда Кировского лесхоза в 500 м к юго-востоку от восточной горловины железнодорожной станции Новый Титан. Фабрика расположена на ровном месте.
Эксплуатируемые месторождения образуют единую дугообразную зону в южной части Хибинского массива протяженностью более 25 км, мощностью до 250-300 м., с падением рудных тел к центру массива от 20 до 50о. Месторождения Кукисвумчорр, Юкспор, Апатитовый цирк и плато Расвумчорр являются частями единой апатитовой залежи, находящейся на отметках от +1050 до - 650 м. Месторождения Коашва и Ньюркпахк являются юго-восточной частью рудной зоны и характеризуются наличием нескольких рудных тел и сложными горно-геологическими условиями.
Три месторождения - Олений ручей, Куэльпор и Партомчорр - детально разведаны и находятся в государственном резерве. Кроме того, существуют месторождения Эвеслогчорр и Валлепахк.
Основной негативной особенностью месторождений является снижение качества руды.
Апатитовый концентрат является основным продуктом обогащения апатит-нефелиновой руды и представляет собой кристаллический порошок серого цвета, содержащий 90-95% чистого минерала апатита.
Химическая формула апатита $Ca_{10}(PO_4)_6(FOH)_2$. Апатит не ядовит, хорошо растворим в неорганических кислотах, не горит.
По физико-химическим показателям апатитовый концентрат загрубленного помола должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.2, согласно ТУ 08.91.11-040-16146214-2021.
Таблица 1.2 – Физико-химические показатели апатитового концентрата загрубленного помола
Наименование показателя Норма
1. Массовая доля оксида фосфора (P_2O_5), %, не менее 39,0
2. Массовая доля частиц размером более 0,16 мм, % 20,0 ÷ 40,0
3. Массовая доля воды, % 1,0 ± 0,5

Примечания
1. Массовая доля оксида фосфора (P_2O_5) дана в пересчете на сухое вещество.
2. Массовая доля полуторных оксидов железа и алюминия в не более 3,0 % в сухом веществе гарантируется производителем и определяется периодически один раз в месяц или по требованию потребителя.
3. По согласованию с потребителем в период с мая по сентябрь включительно допускается отгрузка апатитового концентрата с массовой долей воды (1,5 ± 0,5) %.
4. Массовая доля частиц размером более 0,45 мм не более 0,5% гарантируется изготовителем и определяется периодически раз в месяц или по требованию потребителя
Примерный минералогический состав апатитового концентрата представлен в таблице 1.3.
Таблица 1.3 – Минералогический состав апатитового концентрата в процентах

Наименование	Содержание
апатит	94,5-96,0
нефелин	2,1-3,0
полевой шпат	0,1-0,2
сфен	0,2-0,5
эгирин	0,4-0,7
титаномагнетит	следы

Апатитовый концентрат применяется как высококачественное сырье для производства фосфорсодержащих минеральных удобрений, элементарного фосфора, фосфорной кислоты и других фосфорных соединений. Потребителями апатитового концентрата является химические и суперфосфатные заводы России. Часть апатитового концентрата экспортируется в другие страны.

1.3 Режим работы, производительность фабрики и ее цехов

Под режимом работы фабрики понимается количество часов в определенный период времени (неделя, месяц, год). Возьмем непрерывную рабочую неделю. Число рабочих дней в году 365, число смен в сутки 2
Под производительностью обогатительной фабрики понимается производительность ее главного цеха или цеха обогащения. Часовую производительность фабрики рассчитываем по формуле (1.1).
$Q_{(ф.ч)}=Q_{(ф.г)}/(365•24k_{в})\ k_{н}=20000000/(365•24•0,94)•1=2428,83$ т⁄ч (1.1)[4,стр.38]
где $Q_{(ф.ч)}$ – часовая производительность оборудования главного корпуса и фабрики, т⁄ч;
$Q_{(ф.г)}$ – годовая производительность фабрики (главного корпуса), т⁄год;
$k_{в}$ = 0,94 – коэффициент использования оборудования главного корпуса флотационных обогатительных фабрик с одностадиальным измельчением;
$k_{н}$ = 1 – поправочный коэффициент, учитывающий неравномерность тех свойств сырья, которые влияют на производительность оборудования данного цеха.
Получаем часовую производительность фабрики равную 2428,83 т⁄ч

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ
2.1 Выбор и обоснование схемы, принятой к проектированию

При выборе схемы измельчения определяется число стадий измельчения, необходимость предварительной и поверочной классификации и вид цикла – открытый, полностью или частично замкнутый.
К проектированию принимаем одностадиальную схему измельчения с операциями поверочной

классификацией и контрольной классификацией слива, изображенную на рисунке 2.1.

Рисунок 1 – Принципиальная схема измельчения

Операция поверочной классификации применяется для вывода готового по крупности материала, выгружаемого из мельницы.
Поверочная классификация в замкнутом цикле применяется для контроля крупности измельченного продукта, повышения производительности мельницы, уменьшения ошламования продукта при измельчении.
При наличии поверочной классификации некондиционный по крупности продукт возвращается обратно в мельницу и является при этом циркулирующей нагрузкой. В питании мельницы увеличивается содержание крупного класса и вследствие этого возрастает ее производительность по готовому продукту.
Контрольной классификацией принято называть повторную классификацию продуктов поверочной классификации с целью более полного выделения из них разделяемых по крупности классов. Схема измельчения с контрольной классификацией слива применяется в тех случаях, когда при измельчении в одну стадию необходимо получить мелко измельченный конечный продукт. Недостатком такой схемы является увеличение фронта классификации.
Направление развития схемы флотации зависит главным образом от трех условий – содержания полезного минерала в руде, кондиций, применяемых к концентрату, флотационных свойств полезного минерала и вмещающей породы. Поскольку мы нуждаемся в достаточно высоких кондициях апатитового концентрата, который возможно получить только при использовании большего числа перечисток, к проектированию принимаем одноцикловую одностадиальную схему флотации с одной операцией контрольной флотацией и тремя операциями перечистной флотации.

Рисунок 2 – Принципиальная схема флотации

Основная флотация – первая в технологической схеме операция флотации, в результате которой получают черновой концентрат и хвосты.
Контрольная флотация – операция перефлотации хвостов основной флотации с целью доизвлечения ценных компонентов из них.
Перечистная флотация – операция повторной флотации черновых концентратов для повышения их качества. В технологических схемах флотации может быть несколько перечистных операций, проводимых с целью получения концентратов, удовлетворяющих требованиям технических условий.

2.2 Расчет схемы, принятой к проектированию

Исходные данные для расчета выбранной схемы измельчения:
– Q_1 = 2428,83 т⁄ч – масса исходного продукта, поступающего на измельчение;
– β_4=70% и β_6=80% – содержание класса -0,074 мм в сливах поверочной и контрольной классификации соответственно;
– R_6=1,2 и R_7=0,3 – весовые отношения Ж:Т в сливе и песках соответственно.
Для установившегося процесса: $Q_1=Q_6$ и $Q_2=Q_3$.
Определяем значения Q_4 по формуле (2.1).
$Q_4=Q_1 (\beta_6^{,}(R_6-R_7))/(\beta_4^{,}R_6-\beta_6^{,}R_7)=2428,83\ 0,58(1,2-0,3)/(0,48\bullet 1,2-0,58\bullet 0,3)=3153,38$ т⁄ч (2.1) [4,106]

где $\beta_n^{,}$ – содержание класса -0,040 мм.
Массу продукта 7 определяем согласно уравнению баланса:
$Q_7=Q_4-Q_6=3153,38-2428,83=724,55$ (т)⁄ч
Принимаем циркулирующую нагрузку $C_{опт}$ равную 200%, тогда масса продукта 8 будет равна:
$Q_8=Q_1\ C_{опт}=2428,83\bullet 2=4857,66$ т⁄ч

1. Адамов Э. В. Основы проектирования обогатительных фабрик: учеб. / Э. В. Адамов. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2012. – 647 с.
2. Временный технологический регламент производства апатитового концентрата на третьей апатит-

нефелиновой фабрике (АНОФ-3) РВ-08-АК-2016
3. ПБ 06-317-99 Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов: утв. постановлением Госгортехнадзора России 18.10.99 г. № 75. Вводятся в действие с 01.07.2000 г.
4. Разумов К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик. Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1982. 518 с.
5. Федотов К. В., Никольская Н. И. Проектирование обогатительных фабрик: Учебник для вузов. – 2-е издание, стереотипное. М.: Издательство «Горная книга», 2014. – 536 с.: ил.

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/kursovaya-rabota/347225