

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ ВОЛЛАСТОНИТОВОЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОЙТАШ

Садуллаев Б.С.,

младший научный сотрудник

Асилов Ш.Н.,

стажер-исследователь

Нормуродов А.А.

младший научный сотрудник

Государственное учреждение «Институт минеральных ресурсов»,
Республика Узбекистан.

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты изучения вещественного состава, а также результаты технологических исследований пробы волластонитовой руды месторождения Койташ. Определен минералогический состав, разработаны схемы волластонитовой руды с применением перспективных методов, при использовании которых можно получить высокие технологические показатели по извлечению волластанита. Волластанитовая руда обогащалась методом пенной сепарации. При использовании пенной сепарации на флотации содержание волластанита в концентрате составляет 86,52 г/т при извлечении его 94,1%.

Ключевые слова: флотации концентрат реагент кислота дробление грохоченный.

ABSTRACT

The article presents the results of studying the material composition, as well as the results of technological studies of a sample of wollastonite ore from the Koytash deposit. The mineralogical composition has been determined, schemes of wollastonite ore have been developed using promising methods, when using which it is possible to obtain high technological indicators for the extraction of wollastanite. Wollastanite ore was concentrated by the foam separation method. When using froth separation in flotation, the wollastolite content in the concentrate is 86.52 g / t with a recovery rate of 94.1%.

Key words: flotation concentrate reagent acid crushing screened.

ВВЕДЕНИЕ

Результат спектрального анализе средней пробе руды в %:

Si>1; Al>1; Mg-0,8; Ca>1; Fe>1; Mn-0,1; Ni-0,003; Ca-0,001; Ni-0,3; Cr-0,001;
Cu-0,003; Zn-0,001; Be-0,03; Sr-0,02; Na-0,6;

Химический анализ в %:

SiO₂-29,9; Fe_{общ}-1,86; Fe₂O₃-1,21; FeO-1,3; TiO₂-0,46; MnO-0,15; Al₂O₃-40;
CaO-41,44; MgO-1,2;

K₂O-0,55; Na₂O-0,77; S_{общ}-0,03; S_{с-т}-0,014; SO₃-0,04; CO₂-18,74; P₂O₅-0,18;
H₂O-0,2; П.П.П.-18,2

Минералогический анализ проб руды:

Технологическая пробе представлена скарновыми метасоматитом состоящие в основном из следующие разновидности пород:

- Существенно кальцитовые известняки с рассеянным тонкими вкрапленным и небольшим скоплениям волластонита;

- Волластонитовый скарны, радиально лучинного, сноповидного розеточного, удлинения таблеточного сложения с включениями в них пироксена, везувиана, карбоната, реале сфена и полевого шпата [1].

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Технологическая проба руды представлена скарновыми метасоматозами, состоящими в основном из 30-32 волластоните и 38-40 % карбонатов. остальные минерал имеют второстепенный характер (пироксен, везувион, полевые шпаты, амфибол, биотит, кварц, эпидот + сфен + рутил, гранит + гроссуляр, гидроксил железа) и отмечены следы пирита.

Полезным компонентам пробы является волластонит. Формы выделенный в руды разновидностях: крупнокристаллический – сноповидный и крупнокристаллический, и мелкозернистый-роговиковый.

Флотационное обогащение руды месторождения Койташ

При флотации кальцита из волластонитовой руды месторождения Койташ использовались новые местные реагенте ОГС-1 и ОГС-2 эти реагенты применяли как самостоятельные собиратели, а также в качестве добавок совместно с олеином Б и.

Схема флотации кальцита с новыми реагентами ОГС-1 и ОГС-2

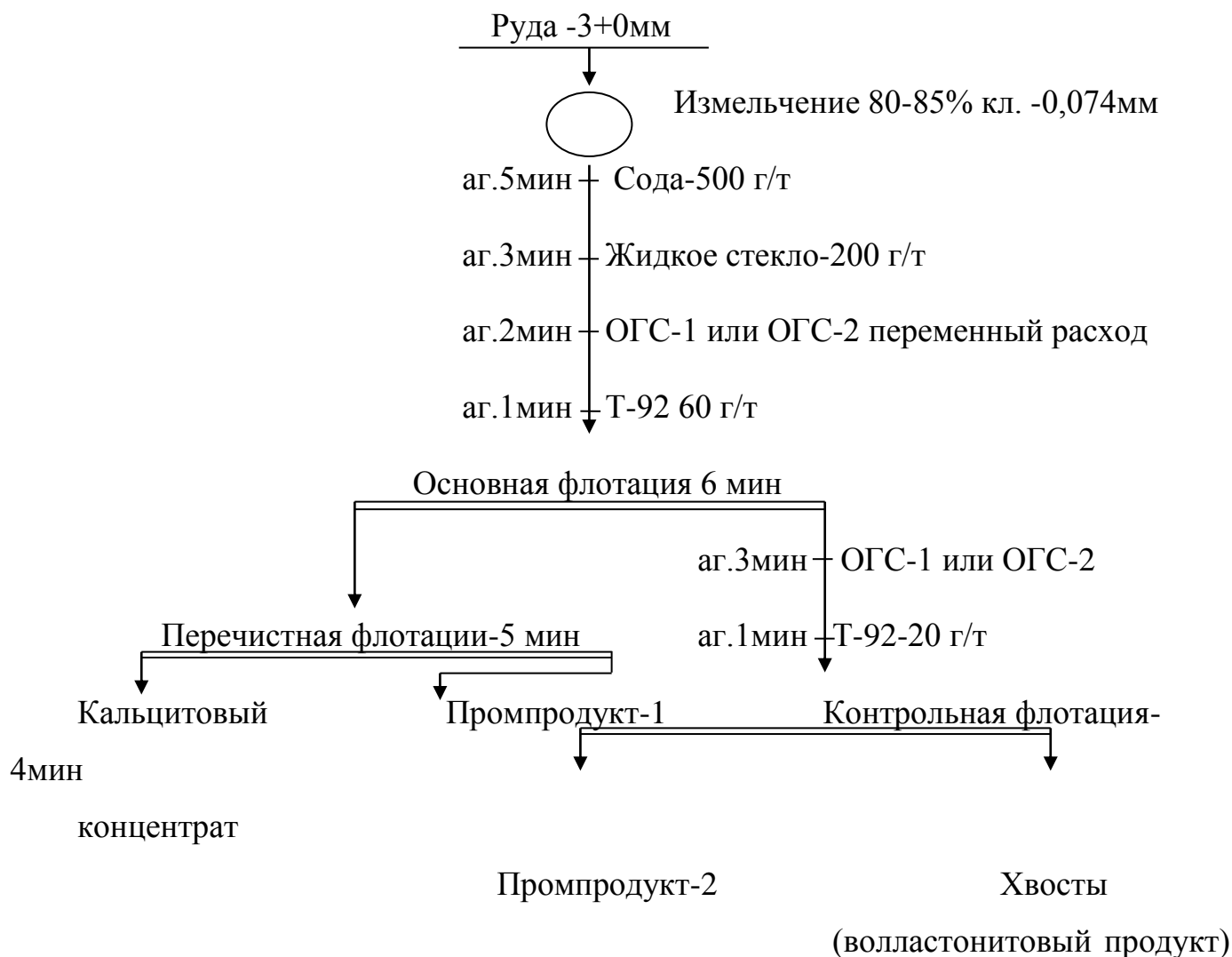


Рис 1 Таблица 1

Результаты ситового анализе дробленной воластонитовый руды крупностью -3+0 мм					
Класс крупности, мм	Выхо д, %	Содержание, %		Распределение по классом, %	
		CaCO ₃	Fe ₂ O _{3о} бш	CaCO ₃	Fe ₂ O _{3обш}
-3+2,5	21,1	28,45	2,74	14,1	21,8
-	19,6	31,8	3,5	14,6	25,9

2,5+1,5					
-1,5+1	4,5	36,82	3,35	3,9	5,7
-1+0,5	15,6	43,5	2,13	15,9	12,6
- 0,5+0,315	11,1	60,25	1,83	15,7	7,7
- 0,315+0,16	8,5	58,57	2,29	11,7	7,4
- 0,16+0,1	14,8	5,20	2,59	17,5	14,4
- 0,1+0,074	4,3	60,25	2,44	6,1	3,9
- 0,074+0	0,5	40,16	2,5	0,5	0,6
Руда - 3+0	100	42,59	2,66	100	100

Как видно из таблица 1 в мелких классах волластонитовой руды увеличивается содержание кальцита до 50-60 %. Опыты проводились по схеме, изображенной на рис.1. Результаты опытов при различных расходах ОБС-1 и ОБС-2 при ведены в таблица 2 и на рис 1

Таблица 2

Результаты флотации кальцита с новыми собирателями ОБС-1 и ОБС-2

Наименование продуктов	Вход, %	Содержания % CaCO ₃	Извлечен ия % CaCO ₃	Расход собирателей в осн. и контр. Флотации г/т
Флотации с ОГС-1				
Кальцит к-т.	24	88,75	52,1	300+150
Промпруды кт 1	15,6	71,25	27,1	

Промпрод укт 2	13,5	56,25	18,5	
Хвост	46,9	2	2,3	
Руда	100	40,93	100	
Кальцит к- т.	25	88,75	54,6	350+175
Промпрду кт 1	6,5	35	5,6	
Промпрод укт 2	21	72,5	37,4	
Хвост	47,5	2	2,4	
Руда	100	40,45	100	
Кальцит к- т.	43,8	85	86,5	500+250
Промпрду кт 1	9,3	46,25	12	
Промпрод укт 2	5,7	17,5	2,2	
Хвост	41,2	1,2	1,2	
Руда	100	43	100	
Флотации с ОГС-2				
Кальцит к- т.	23,9	87,5	47,4	300+150
Промпрду кт 1	7,1	68,75	11	
Промпрод укт 2	18,3	71,25	29,5	
Хвост	50,7	10,5	12,1	
Руда	100	44,1	100	
Кальцит к- т.	35,2	87,5	71,5	350+175
Промпрду кт 1	11,6	63,25	17,1	
Промпрод укт 2	4,6	67,2	7,2	

ХВОСТ	48,6	3,75	4,2	500+250
Руда	100	43	100	
Кальцит к-т.	38,2	85,75	76	
Промпрду кт 1	11,6	61,25	12,3	
Промпрод укт 2	4,6	69,73	8,4	
ХВОСТ	48,6	3	3,3	
Руда	100	43,2	100	

Как видно из табл.1 рис.1, новые реагенты ОГС-1 и ОГС-2 в полни успешно флотируют кальцио из Куйташской руды. Более эффективен ОГС-1 извлечение кальцита достигает 86,5%. С ОГС-2 максимальное извлечение 76% т. л. он более слабый собиратель. ОГС-1 и ОГС-2 являются продуктами химического модифицирования хлопкового соапстока [2].

В табл. 2 приведены данные по замене часты основного собирателя на изучаемся ПАВ. Опыты проводилось по схеме Рис.1.

Таблица 3

Результаты флотации кальцита смесью олеина Б, олеиновой кислоты Ургенского МЖК и ПАВ

Наименование продуктов	Выход, %	Содержания % CaCO ₃	Извлечение % CaCO ₃	Расход собирателей в осн. Флотации г/т
Флотации с ОГС-1+олеин Б				
Кальцит к-т.	46,8	83,3	94,3	ОГС-1-250 Олеин Б-200
Промпрду кт 1	2,9	31,36	2,2	
Промпрод укт 2	3	28,94	2,1	
Хвост	47,3	1,25	1,4	
Руда	100	41,34	100	
Флотации с ОГС-2+олеин Б				

Кальцит к-т.	45,2	86,52	94,1	ОГС-2-250 Олеин Б-200
Промпрду кт 1	4	26	2,5	
Промпрод укт 2	4,3	19,33	2	
Хвост	46,5	1,25	1,4	
Руда	100	41,56	100	
Флотации с ОГС-1+НОЛ Ургенского МЖК				
Кальцит к-т.	44,3	82,5	53,3	ОГС-1-250 НОЛ - 200
Промпрду кт 1	3,1	35	2,8	
Промпрод укт 2	4,1	22,5	2,3	
Хвост	48,5	1,25	1,6	
Руда	100	39	100	
Флотации с ОГС-2+НОЛ Ургенского МЖК				
Кальцит к-т.	42,4	83,75	89,1	ОГС-2-250 НОЛ - 200
Промпрду кт 1	5,1	40	5,1	
Промпрод укт 2	5,1	33,75	7,3	
Хвост	47,4	1,25	1,5	
Руда	100	39,8	100	

Как видно из табл. 2, при замене более половины олеиновой кислоты на ОГС-1 либо на ОГС-2 можно получить воллостонитовый продукт с содержащей 1,25% CaCO₃. При этом лимитируемые ВТУ потери при прокаливании (п. п. п.) не превышают 0,6% что отвечает сорту ВК-2.

Можно утверждать, что для флотации кальцита с успехом подойдет олеиновая кислота Ургенского МЖК в сочетании с ОГС-1 либо ОГС-2.

Возможно использование исследуемых ПАВ как с олеиновой кислотой, так и с СТМ-10, производимым в Узбекистане (г. Гулистан) в качестве иницирующей добавки в количестве 5% от масса основного реагента [3-6].

Для флотации кальцита из волластонитовой руды Койтошского месторождения эффективными оказались добавки ПАВ, полученных путем химического модифицирования отходов масложировой промышленности, под шафром ОГС-1 и ОГС-2. При добавлении их к жирнокислотному собирателю (олеин Б, СТМ-10) повышается извлечение кальцита из руды в кальцитовый концентрат.

В оптимальном решении получены следующие показатели:

-Из пробы №2 волластонитовой руды Койтошского месторождения (основной собиратель СТМ-10, добавка ОГС-1-5%) получен кальцитовый концентрат с выходом 47,13%, содержащий 84,81% CaCO_3 , при этом извлечении 93,85%, содержащей в нем волластонита составило 2,5%; волластонитовый продукт содержал 59,5% волластонита при этом извлечении 86,5%.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Шветцов В.Я. Цапков Н.Т. Обогащение волластонитовых руд Койташского месторождения Отчет, фонды САИГИМС 1963 г

[2] Шветцов В.Я. Сазонова Н.А. Проверка обогатимости 3-Х проб волластонитовой руды Койташского месторождения Отчет, фонды САИГИМС 1967

[3] Классен Б.И., Мокроусов Л. А., в ведение в теорию флотации. М Госгортехиздат 1959 г

[4] Плаксин И.Н., Барский Л.А., Рубинштейн Ю.Б. Экспериментальное исследование флотационного процесса с применением статистических методов. В кн.: Современное состояние и задачи селективной флотации руд. М., Наука 1967 г

[5] Жуковский И.П., Петров А.С., Новые методы технологических расчетов в обогащении. М., Недра 1969 г

[6] Квяткевская К.К., Мейтина В.А., Лурье Е.Э. Исследование новых видов сырья в керамике. Отчет НИИС тройкерамика, М., 1966 г