



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1801176

(22) 13.02.2018

(46) Бюл.142, 2018

(71) Институт химии имени В.И. Никитина
Академии наук Республики Таджикистан (TJ).

(72) Самихов Ш.Р.(TJ); Курбонов Ш.А.(TJ);
Исмоилова М.С.(TJ); Горенкова Л.Г.(TJ);
Мухидинов З.К.(TJ).

(73) Самихов Ш.Р.(TJ); Курбонов Ш.А.(TJ);
Исмоилова М.С.(TJ); Горенкова Л.Г.(TJ);
Мухидинов З.К.(TJ).

(54) СПОСОБ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ ФОСФОРИТОВ.

(56) 1. Цапков Н.Т., Орёл М.Р. Флотация
кальциевых минералов фосфоритовых руд
различными анионными собирателями. Бюл.
Науч.-техн. информ. М-во геол. СССР Сер:Лабор. и
технол. исслед. и методы обогащения мин.сырья.,
1969, №1, С.-41-47.

(57) Изобретение относится к области
обогащения полезных ископаемых, а именно к
способам флотации фосфорсодержащих руд.

Способ включает измельчение руды до 42,5 %
класса «-0,063 мм», для создания рН среды
использовалась сода (1,5 кг/т), для депрессии
пустой породы подавалось жидкое стекло 1,5 кг/т
вместе с содой в голову флотации. С целью
интенсификации извлечения P_2O_5 использовалось
смесь талового масла с керосином в качестве
собирателя. Флотацию проводили в замкнутом
цикле с возвратом промежуточных продуктов в
предыдущую операцию и получением
концентрата. В дальнейшем концентрат флотации
направлялся на две перемывки и химической
обработке с серной кислотой (70%) для получения
суперфосфата.

Оптимальный расход талового масла
составляло 2,5 кг/т, а керосин 3 кг/т.

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, а именно получение фосфоритовых концентратов методом флотации.

В качестве аналога выбран способ флотация кальциевых минералов фосфоритовых руд различными анионными собирателями [1]. Данный способ включает следующие основные операции: измельчение руды с последующей отмывкой глинистых шламов, флотацию кальцита, а затем фосфорита из обесшламленной руды и доводку флотации фосфоритового концентрата. В качестве собирателя использовали нефтяное ростовое вещество (НРВ). Полученный фосфоритный концентрат содержит 21,8% P_2O_5 .

Недостатком этого способа является многостадийность процесса, а также низкое извлечение P_2O_5 в полученных флотационных концентратах, где всего составляет 21,8%.

Цель изобретения является повышение селективности разделения карбонатных и фосфатных минералов при флотации фосфатных руд, увеличение извлечения путем легкодоступных флотореагентов.

Сущность предлагаемого изобретения состоит в измельчение руды и флотацию с получением концентратов и хвостов флотации. В процесс флотации вводится пузырьков воздуха в водную суспензию тонкоизмельченных минералов. Гидрофобные частицы прилипают к пузырькам и выносятся на поверхность перемешиваемой суспензии, где скапливается минерализованная пена, которую отводят и разрушают, получая флотационный концентрат. Гидрофильные частицы остаются взвешенными в жидкости, а выделенные из них материалы называют флотационными хвостами. Флотацию осуществляют с помощью флотационных реагентов. В качестве собирателя используется смесь талового масла с керосином.

Способ включает измельчение руды до 42,5 % класса «-0,063 мм», для создания рН среды используется техническая сода (1,5 кг/т), для депрессии пустой породы подается жидкое стекло 1,5 кг/т вместе с содой в голову флотации. Флотация проводится в замкнутом цикле с

возвратом промежуточных продуктов в предыдущую операцию и получением концентрата. С целью повышения извлечения P_2O_5 использовалась смесь талового масла с керосином. Оптимальный расход талового масла составляло 2,5 кг/т, а керосин 3кг/т. В дальнейшем концентрат флотации направлялся на две перемешки и химической обработке с серной кислотой (70%) для получения суперфосфата.

Пример 1.

Способ осуществлялся на фосфорсодержащей руде из месторождения Риват следующим образом. Проведены исследования по флотации данной руды. Различные режимы отмывки исходной руды с целью удаления глинистых материалов с последующей флотацией не показали значительного улучшения технологических показателей. Флотация велась в щелочной среде, создаваемой содой. На основании проведенных предварительных исследований по флотации были подобраны следующие условия: тонина помола составила 42,5 % класса «- 0,063 мм»; для создания рН среды использовалась сода (1,5 кг/т); для депрессии пустой породы подавалось жидкое стекло (1,5 кг/т) в голову флотации вместе с содой.

Дробная подача реагентов значительно улучшает показатели флотации. Поэтому проводились две основные и две контрольные флотации. Кроме того, с целью повышения извлечения P_2O_5 использовалась смесь талового масла с керосином.

Для получения концентрата более высокой марки были проведены опыты в замкнутом цикле из 4-х навесок руды, но при этом концентрат основной флотации подвергался двум перемешкам. В таблице 1 приведены результаты опытов по флотации фосфоритной руды месторождения Риват. Таким образом, получена фосфоритная мука (концентрат) с содержанием в нем P_2O_5 27,3 % извлечением 94,7%.

С целью изучения фазового состава продуктов флотации был проведен рентгенофазовый анализ на высокотехнологичный волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный (ВДФ) спектрометре S8 TIGER (Германия).

Таблица 1

Флотация фосфоритной руды в замкнутом цикле с двумя перемешками концентрата

Наименование продуктов	Выход (γ)		Содержание (β) P_2O_5 , %	γ β P_2O_5	Извлечение P_2O_5 , %
	г	%			
Концентрат I	24	2,48	29,6	73,41	13,53
Концентрат II	48	4,96	26,02	129,06	23,80
Концентрат III	38	3,93	26,02	102,26	18,85
Концентрат IV	41	4,24	27,3	115,75	21,34
Пр.пр. I перем.	88	9,1	6,38	58,06	10,71
Пр.пр. II перем.	22	2,28	17,6	40,13	7,40
Хвосты I	182	18,82	0,51	9,60	1,77
Хвосты II	139	14,38	0,26	3,74	0,69
Хвосты III	197	20,37	0,26	5,30	0,98
Хвосты IV	188	19,44	0,26	5,05	0,93
Руда	967	100	5,42	542,36	100
Концентрат	151	17,62	27,24	480	94,75
Хвосты	706	82,36	0,33	26,57	5,25
Руда	857	100	5,07	506,57	100

Данные результатов химического анализа подтверждаются рентгенофлуоресцентным исследованием концентрата полученного при флотации руды месторождения Риват.

На фигуре 1 представлена принципиальная технологическая схема переработки фосфоритовых руды месторождения Риват.

Как видно из представленных результатов, использование данного способа обеспечивает следующие преимущества:

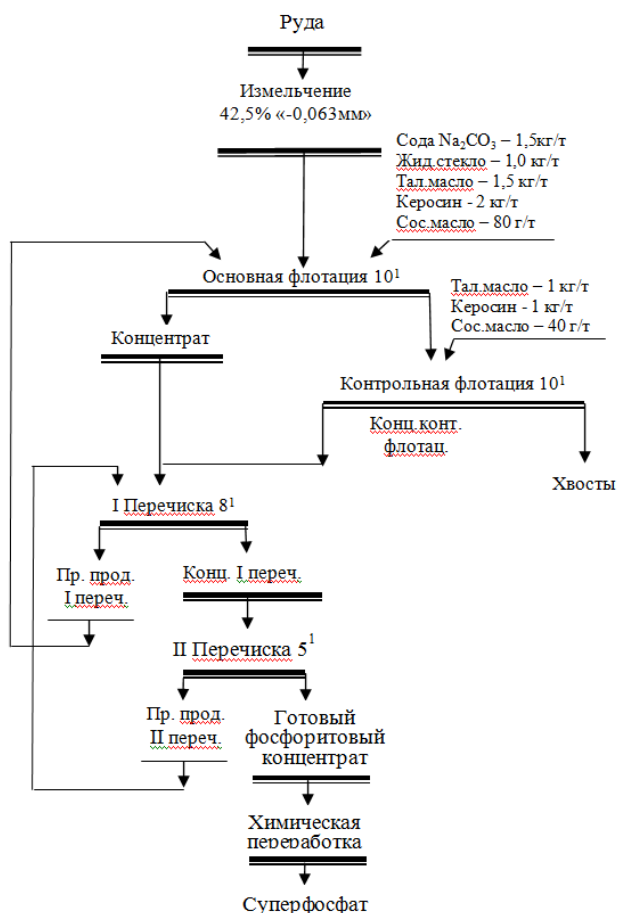
- исключает многостадийности процесса;
- позволяет повысить содержание P_2O_5 в концентрате до 27,3 % и извлечения 94,7%.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ флотационного обогащения фосфоритов, включающий измельчение руды, перемешивание с собирателем и проведение флотации с получением концентратов и хвостов флотации, **отличающийся тем, что** измельчают фосфоритную руду до 42,5 % класса «-0,063 мм», для создания рН среды используют техническая сода в объеме 1,5 кг/т, для депрессии пустой породы подают жидкое стекло 1,5 кг/т вместе с содой в голову флотации, и в качестве собирателя

используют смесь талового масла с керосином, а полученный готовый концентрат направляют химической обработке с серной кислотой (70%) для получения суперфосфата.

2. Способ флотационного обогащения фосфоритов, по пункту 1 **отличающийся тем, что** при флотации выбирают оптимальный расход талового масла в объеме 2,5 кг/т, а керосин 3кг/т.



Компьютерный набор: Фатхуллаева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ734042, г. Душанбе,
ул. Айни, 14а