



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 862990

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 18.09.78 (21) 2664978/22-03

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 03 D 1/02

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.09.81. Бюллетень № 34

(53) УДК 622.765.
1.06 (088.8)

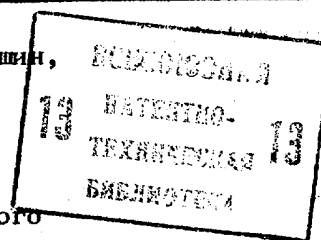
Дата опубликования описания 15.09.81

(72) Авторы
изобретения

Н.А.Алейников, В.А.Иванова, Г.И.Никишин,
Ю.Н.Огибин и И.В.Бредерман

(71) Заявитель

Горный институт Ордена Ленина кольского
филиала им.С.М.Кирова АН СССР



(54) СОБИРАТЕЛЬ ДЛЯ ФЛОТАЦИИ ФОСФАТНЫХ
РУД

1

Изобретение относится к обогащению полезных ископаемых, а именно к обогащению фосфатных руд методом флотации.

Известны для селективной флотации апатита в качестве реагента-собирателя различные монокарбоновые кислоты: насыщенные нормального и разветвленного строения, непредельные, циклоалкильные, фенилалкильные, кетокислоты, оксикислоты, оксакислоты, галогидокислоты, сульфокислоты, а также дикарбоновые кислоты [1].

Соответственно указанным соединениям применяются технические продукты: синтетические кислоты, полученные окислением различных по составу парафиновых углеводородов; различные по составу нефтяные оксидаты; технические жирные кислоты.

Однако применяемые данные карбоновые кислоты для сложных в минералогическом отношении руд характеризуются пониженной селективностью процесса, вследствие чего необходимо

2

производить четыре и более перечис-ток концентрата основной флотации; необходимость производить обесшламливание питания флотации, и во многих случаях нестабильностью процесса.

5 Указанные недостатки усложняют технологию обогащения руд, понижают извлечение апатита из руд, не обеспечивают постоянства состава фосфатных концентратов, пригодных для химической переработки.

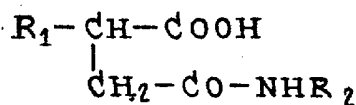
10 Известны также соединения: моно-N-алкиламиды алкениллантарной кислоты и их щелочные соли, ранее для флотации фосфатных руд не использовавшиеся [2].

15 Целью изобретения является повышение эффективности процесса флотации фосфатных руд, преимущественно апатито-карбонатных и апатито-карбонат-силикатных, за счет повышения селективности процесса и технологических показателей обогащения, упрощения технологической схемы за счет сокраще-

20

ния числа перечисток и исключения операции обесшламливания.

Поставленная цель достигается использованием в качестве реагента-собираателя моно-N-алкиламида алкенил-янтарной кислоты формулы



где R_1 - углеводородный алифатический радикал с одной непредельной связью и числом углеродных атомов 8 - 12;

R_2 - углеводородный алифатический радикал, содержащий разветвленные цепи с числом углеродных атомов 8 - 12, в виде щелочной соли.

Высокая избирательность флотации моно-N-алкиламидом алкенил-янтарных кислот по отношению к минералу апатиту объясняется полуфункциональностью и комплексообразующими свойствами реагента.

Ниже приводятся примеры флотационного обогащения руд с применением моно-N-алкиламида алкенил-янтарной кислоты в виде ее натриевой соли в сравнении с применением известных реагентов в оптимальных условиях. Основная флотация проводится при плотности пульпы Т:Ж = 1:2,5-3,0, перечистки - при Т:Ж = 1:4,0-5,0 и 18-22 С.

Пример 1. Флотируется апатито-карбонатно-силикатная руда. Исходная руда содержит, вес. %: апатита 14-16; карбонатов 20-25; диопсида 25-30; флогопита 25-30; магнетита 7-10; сульфидов 1,5-3,0; перовскита 2-3. После измельчения немагнитной фракции выделялся на сите класс +0,5 мм (флогопит), флотационное питание содержит 34% класса минус 0,074 мм. Та же руда флотируется на оборотной воде в замкнутом цикле, без дешламации и при двух перечистках концентрата основной флотации. Реагентный режим флотации включает, г/т:

Сода (Na_2CO_3)	1500
Жидкое стекло (40%)	1250
Оксиэтилированные спирты	100
Мыло дистиллированного таллового масла,	
основная флотация	125
контрольная флотация	50

или

Моно-N-алкиламид алкенил-янтарной кислоты,
основная флотация 250
контрольная флотация 100

В результате осуществления процесса установлено, что, как в открытом цикле, так и в замкнутом, получаемые пенные продукты имеют небольшой объем и высокое содержание твердого (47-53%), а также разрушаются с большой скоростью. При этом расход предлагаемого реагента снизился с 350 г/т в открытом цикле до 250 г/т в замкнутом цикле.

По сравнению с действием известных реагентов предлагаемый собиратель позволяет улучшить качество конечных концентратов на 3,9% при увеличении извлечения P_2O_5 на 4,6-14,9%.

Пример 2. Флотируется апатито-карбонатная руда, которая содержит, вес. %: апатита 26,3, карбонатов 38,5, форстерита 16,6; по химическому анализу содержит 10,8% P_2O_5 и 17,3% MgO . Руда измельчается до крупности минус 0,3 мм и до содержания класса минус 0,063 мм 38,6%. Флотация производится без обесшламливания в открытом цикле. Расход реагентов определяется в оптимальных условиях и составляет, г/т:

Сода (Na_2CO_3)	1500
Жидкое стекло (40%-ное)	1250
Моно-N-алкиламид алкенил-янтарной кислоты	350

или

Оксиэтилированные спирты	
фракции $\text{C}_{10}-\text{C}_{18}$ (ДС-3)	75
Мыло дистиллированного таллового масла	130

Во всех операциях при использовании предлагаемого реагента получается легко разрушаемая пена с высоким содержанием в ней твердого (48-55%).

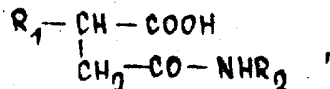
Предложенный реагент обеспечивает повышение извлечения в концентрат на 3,4% при некотором улучшении качества концентрата. Процесс осуществляется без предварительной дешламации питания флотации и при сокращенном числе перечисток.

Таким образом, осуществление процесса показывает, что данный собиратель позволяет упростить технологию

обогащения за счет сокращения числа перечисток и исключения операции обесшламливания, повысить содержание P_2O_5 в концентратах до 4% и извлечение P_2O_5 на 6-10%; сократить эксплуатационные затраты на 50%.

Формула изобретения

Применение моно-N-алкиламида алкениллантарной кислоты формулы



где R_1 - углеводородный алифатический радикал с одной непредельной связью и числом атомов углерода 8 - 12;

R_2 - углеводородный алифатический радикал, содержащий разветвленные цепи с числом атомов углерода 8-12

5 в качестве собирателя для флотации фосфатных руд.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

10

1. Освоение минеральных богатств Кольского полуострова. Мурманск, 1974, с.176-190.

15 2. Голованов Г.А. и др. Совершенствование реагентного режима при флотации апатито-нефелиновых руд. "Горный журнал", 1969, № 10, с.50-53.

Составитель Л.Антонова

Редактор П.Коссей

Техред И.Асталов Корректор М. Демчик

Заказ 7632/8

Тираж 628

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4