



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4491245/31-03

(22) 10.10.88

(46) 15.09.90. Бюл. № 34

(72) А.В. Максимов, В.А. Лазарев, З.Я. Меркотун, Н.Г. Магарь, В.А. Арсентьев и В.Н. Павлычев

(53) 622.765.06 (088.8)

(56) Справочник по обогащению руд. М.: Недра, 1974, т. II, с. 432.

Справочник по обогащению руд черных металлов. М.: Недра, 1980, с. 434.

(54) СПОСОБ ОБОГАЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ РУД

(57) Изобретение касается флотационного обогащения полезных ископаемых. Цель изобретения – повышение технологических

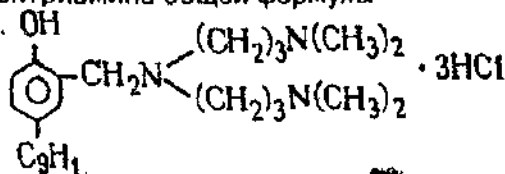
2

показателей процесса. Пульпу сначала кондиционируют с катионным собирателем, а затем проводят флотацию нерудных минералов. В качестве катионного собирателя вводят соляно-кислую соль фенольного основания Манниха (ФОМ) на основе нонилфенола и тетраметилдипропилен триамина. Реагент ФОМ является эффективным собирателем пустой породы. При этом уменьшается время разрушения пены в сфлотированном продукте, что упрощает процессы перекачки продуктов насосами. Применение селективного собирателя, производимого из доступного исходного сырья, обеспечивает замену дефицитного собирателя АНП.

Изобретение относится к обогащению полезных ископаемых и может быть использовано при флотационном обогащении железных руд.

Целью изобретения является повышение технологических показателей флотации и замена дефицитного реагента.

Способ обогащения железосодержащих руд включает кондиционирование пульпы с катионным собирателем и последующую флотацию нерудных минералов, в кондиционирование в качестве катионного собирателя вводят соляно-кислую соль фенольного основания Манниха на основе нонилфенола и тетраметилдипропилен триамина общей формулы



Фенольное основание Манниха на основе нонилфенола и тетраметилдипропилен триамина (ФОМ) получается по следующей технологии.

В реакционную колбу, снабженную мешалкой, капельной воронкой и обратным холодильником загружают 2,2 кг (10 моль) нонилфенола и 2,0 кг (11 моль) тетраметилдипропилен триамина. К полученной смеси при 25-30°C добавляют постепенно 1,1 кг (11 моль) 30% формалина и перемешивают реакционную массу в течение 2 ч при 60°C. После этого подключают вакуум и отгоняют воду при 80-100°C и давлении 200 мм рт.ст. В результате получают 4,0 кг (98%) фенольного основания Манниха.

Молекулярная масса (криоскопически) ФОМ составляет 405; содержание N 9,71; 9,81%; аминное число 256.

Вычислено: молекулярная масса 419; содержание N 10,00%; аминное число 261.

Соляно-кислую соль фенольного основания Манниха получают следующим образом.

К 150 г (1,5 моль) концентрированной соляной кислоты при охлаждении и интенсивном перемешивании добавляют 209 г (0,5 моль) фенольного основания Манниха. Полученный раствор разбавляют 167 г воды, в результате чего получают 50%-ный раствор соляно-кислой соли фенольного основания Манниха.

Экспериментально установлено, что использование в качестве катионного собирателя ФОМ повышает технологические показатели флотационного обогащения различных железорудных материалов при различном расходе собирателя.

Пример 1. Пульпу магнетитового промпродукта с массовой долей железа, равной 62,3%, при соотношении твердого к жидкому, равном 1:3, обрабатывали в течение 2 мин собирателем ФОМ (при расходе 300 г/т), после чего проводят флотацию в течение 5 мин (в лабораторной флотомашине ФМ-2М). В результате получили камерную фракцию с массовой долей железа 52,9%.

Пример 2. Пульпу магнетитового концентрата с массовой долей железа 64,4% и крупностью 85% класса минус 0,044 мм при соотношении жидкого к твердому, равном 3:1, обрабатывали собирателем ФОМ (при расходе 200 г/т) в течение 2 мин, после чего проводили флотацию в машине ФМ-2М в течение 6 мин.

В результате получили камерную фракцию — флотоконцентрат с массовой долей железа 67,7%, извлечение железа в концен-

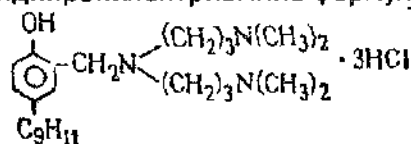
трат составляет 85,3, а выход концентрата 81,2%.

По сравнению с известным предлагаемый способ позволяет повысить технологические показатели флотации (извлечение железа в концентрат на 3-9, выход концентрата на 3-8%), так как реагент ФОМ является эффективным собирателем пустой породы (кварцсодержащих минералов). Кроме того, предлагаемый способ отличается более коротким временем разрушения пены в сфлотированном продукте, что упрощает процессы перекачек продуктов насосами. Устойчивость пены в сфлотированном продукте при использовании в качестве собирателя АНП составляла 50 мин (до полного разрушения), а при использовании ФОМ — 30 мин.

К тому же, предлагаемый способ предусматривает применение селективного собирателя, производимого из доступного исходного сырья, что обеспечивает замену дефицитного известного собирателя АНП.

Формула изобретения

Способ обогащения железосодержащих руд, включающий кондиционирование руды в виде пульпы с катионным собирателем и флотацию нерудных минералов, отличающийся тем, что, с целью повышения технологических показателей процесса, в качестве катионного собирателя вводят соляно-кислую соль фенольного основания Манниха на основе нонилфенола и тетраметилдипропилентриамин формулы



Редактор Ю.Середа

Составитель Л.Антонова
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 2666

Тираж 467

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101