



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

820031

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Способ флотации несulfидных руд"

Автор (авторы): Верещагина Ольга Александровна,
Горловский Самуил Иосифович, Голиков Валерий
Владимирович, Гонтаренко Александр Александрович,
Песков Валерий Владимирович, Пивторак Николай Иванович и
Устинов Иван Давыдович

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Г.В.ПЛЕХАНОВА И ДРУГОЙ, УКАЗАННЫЙ В
ОПИСАНИИ

Заявка №

2631885

Приоритет изобретения

21 июня 1978г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

5 декабря 1980г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Т Не подлежит опубликованию в открытой печати

Советских
листических
спублик

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 82003I

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



Государственный комитет
СССР
по изобретениям
и открытиям

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 6I2440

(22) Заявлено 2I.06.78 (21) 263I885/22- (51) М. Кл.

с присоединением заявки № -03

В 03 I/00

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано - Бюллетень № - (53) УДК 622.765.06

(45) Дата опубликования описания

(088.8)

Авторы
изобретения

О.А.Верещагина, С.И.Горловский, В.В.Голиков, А.А.Гон-
ренко, В.В.Песков, Н.И.Пивторак и И.Д.Устинов

Заявители

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
имени Г.В.Плеханова

и Всесоюзный ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследовательский и проектный
институт механической обработки полезных ископаемых

(54) Способ флотации несulfидных руд

Изобретение относится к области обогащения полезных ископаемых и может быть использовано на предприятиях МЦМ СССР и др. ведомств, где перерабатываются несulfидные руды.

При обогащении руд редких металлов и ряда других несulfидных руд используются алкилгидроксамовые кислоты [1].

Однако, непосредственное применение одних алкилгидроксамовых кислот не всегда дает достаточно высокие результаты обогащения, а применение добавок углеводородов или высших карбоновых кислот (аналогично тому, как это имеет место при применении жирнокислотных и др. собирателей), как правило, приводит к понижению селективности процесса.

Индивидуальные высшие алкилгидроксамовые кислоты не раство-
римы в углеводородах.

Исходная группа № _____

Однако было установлено, что, если смешать алкилгидроксамовые кислоты с различной длиной углеводородного радикала, они могут быть растворены в углеводородах, а такие растворы обладают весьма высокой эффективностью действия, превышающей раздельное действие смеси алкилгидроксамовых кислот и углеводородов и их совместное применение при раздельной загрузке в пульпу.

Эти работы позволили разработать способ флотации с применением смеси гидроксамовых кислот в растворе нефтяных углеводородов в качестве флотореагента при флотации несulfидных руд [2].

Ухудшающийся состав рудного сырья, уменьшение вкрапленности полезных минералов, требования металлургов о повышении качества концентратов приводят к необходимости изыскания новых флотационных реагентов и путей повышения эффективности их действия.

Данное изобретение является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 612440, предусматривающему способ флотации несulfидных руд после последовательного введения гидроксамовых кислот с нефтяными углеводородами и алифатических спиртов [3].

Использование известного способа недостаточно эффективно.

Целью настоящего изобретения является повышение технологических показателей обогащения труднообогатимого сырья за счет использования более эффективно действующего собирателя.

Поставленная цель достигается тем, что алкилгидроксамовые кислоты, алифатические спирты и нефтяные углеводороды вводят в виде смеси состава, вес. %: алкилгидроксамовые кислоты 15-35, алифатические спирты 18-30, нефтяные углеводороды 35-65.

Применение такого флотореагента - собирателя позволяет добиться нового эффекта - существенного повышения, как извлечения ценных минералов из труднообогатимых тонковкрапленных несulfидных руд, так и качества концентратов.

При этом, как показали многочисленные эксперименты, этот эффект наблюдается на рудах различных месторождений и на различных типах минерального сырья, что свидетельствует о том, что достигаемый эффект не является случайным и обеспечивается специфическим составом предложенного флотореагента - собирателя и характером межмолекулярного взаимодействия, входящих в него компонентов, обуславливающего физико-химические особенности его действия на границе раздела твердое тело - жидкость и жидкость - газ.

Способ осуществляют следующим образом. Руду измельчают, кондиционируют с модификаторами и собирателем - смесью указанных реагентов. Затем флотируют.

Ниже приводятся некоторые примеры осуществления изобретения в сравнении с известными способами.

Пример I. Измельченную до крупности 55% класса - 74 мкм перовскитовую руду подвергают магнитной сепарации и флотации кальцита, а камерный продукт последней обесшламливают по классу 15 мкм и направляют на флотацию перовскита, включающую основную, контрольную и перечистную операции с получением концентрата и общих хвостов.

Собиратель - раствор алкилгидроксамовых кислот /ГК/ фракции C_7-C_9 в керосине (1:4) совместно с дециловым спиртом (0,3 весовые части на 1 часть раствора ГК в керосине). 70% собирателя подается в основную флотацию, 20% - в контрольную

и 10% - в перечистку.

Суммарный расход - 130 г/т в расчете на ГК.

В основную флотацию подается 300 г/т жидкого стекла и 100 г/т щавелевой кислоты. В контрольную и перечистную флотации - по 25 г/т щавелевой кислоты. Извлечение перовскита в концентрат повышается на 2% при улучшении качества концентрата 2,3%.

Пример 2. Смесь мартита и кварца поступает на флотационное разделение в воде с кальциевой жесткостью 10 мг-экв/л. Перед флотацией она обрабатывается собирателем - раствором гидроксамовых кислот C_7-C_9 в сольвент - нефти (1:4) совместно с изоктиловым спиртом (0,2 весовые части на 1 часть раствора ГК в сольвент-нефти).

Расход собирателя - 200 г/т в расчете на ГК.

pH флотации - 6 (серная кислота).

Пенный продукт - мартитовый концентрат с содержанием и извлечением, превышающими известный уровень соответственно на 1-2% и 0,7-1,2%.

Пример 3. Осуществляют флотацию касситерита из шламов гравитационного обогащения (после сульфидной флотации и удаления класса - 15 мкм), путем основной и двух перечистных операций, проводящихся, соответственно, при pH 5; 2,5 и 2,2 (серная кислота) с получением концентрата и общих хвостов. Перед флотацией пульпу обрабатывают собирателем - раствором алкилгидроксамовых кислот фракции C_5-C_6 в соляровом масле (1:1) совместно с техническими алифатическими спиртами фракции $C_{12}-C_{16}$ (0,4 весовые части на 1 часть раствора ГК в соляровом масле).

Расход собирателя в основную флотацию - 200 г/т в расчете на ГК.

В основную флотацию и I перерешетку загружают по 20 г/т Т-66 и, соответственно, щавелевой кислоты 100 и 50 г/т.

Извлечение касситерита увеличено на 0,5-2,9% при повышении качества концентрата на 0,6-1,2%.

Таким образом, основное преимущество данного изобретения состоит в повышении технологических показателей флотации несulfидных руд.

Формула изобретения

Способ флотации несulfидных руд по авт. св.

№ 612440, отличающийся тем, что, с целью повышения технологических показателей флотации, алкилгидроксамовые кислоты, алифатические спирты и нефтяные углеводороды вводят в процесс в виде смеси состава, вес. %:

алкилгидроксамовые кислоты	15 - 35
алифатические спирты	18 - 30
нефтяные углеводороды	35 - 65

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Труды VIII Международного конгресса по обогащению полезных ископаемых, Ленинград, 1969, т. I, с. 398
2. Авторское свидетельство СССР № 364196, кл. B03⁷ I/02, 1971.
3. Авторское свидетельство СССР № 612440, кл. B03⁷ I/00, 1975.

Редактор
Исано к печати 4.03.87

Зак. №

378

Тираж

12

экз.