

П. 3030
34.663



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1671718

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ извлечения меди из сульфатных растворов"

Заявитель: **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА
И ЧЕРЕПОВЕЦКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "АММОФOS"**

Автор (авторы): **Воронин Николай Николаевич, Демидов
Владимир Дмитриевич, Черкасов Андрей Евгеньевич,
Бабкин Валерий Вениаминович, Круглова Любовь Яковлевна
и Палыга Галина Геннадьевна**

Заявка № 4736157 Приоритет изобретения 8 сентября 1989 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

22 апреля 1991 г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. Г. Гусев
Зинин



Вх 27/435
15.11.91



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(19) **SU** (11) **1671718 A1**

(51)5 C 22 B 15/00

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4736157/02

(22) 08.09.89

(46) 23.08.91. Бюл. № 31

(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В.Плеханова и Череповецкое производст-
венное объединение "Аммофос"

(72) Н.Н.Воронин, В.Д.Демидов, А.Е.Черка-
сов, В.В.Бабкин, Л.Я.Круглова и Г.Г. Палыга

(53) 669.334 (088.8)

(56) Патент США № 3374090,
кл. 75-97, 1968.

Авторское свидетельство СССР
№ 1235959, кл. C 22 B 15/00, 1984.

(54) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕДИ ИЗ
СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ

(57) Изобретение относится к металлургии
цветных металлов и может быть использовано
для извлечения меди из сульфатных рас-

2

творов, содержащих другие тяжелые цвет-
ные металлы. Цель изобретения — повыше-
ние степени извлечения меди в
медьсодержащий органический раствор и
снижение содержания в нем твердых взве-
сей. Способ предусматривает ионную фло-
тацию меди с использованием в качестве
собирателя 1,2–2,0 М раствор нафтенно-
вой кислоты в керосине при ее расходе
2,3–3,0 моль на 1 моль меди в исходном
растворе. Флотацию ведут в два последова-
тельных приема при различных значениях
рН: первый прием при рН 5,2–5,8, а второй —
при рН 6,2–6,5. Пенный продукт первого
приема направляют на обработку кероси-
ном, а пенный продукт второго приема воз-
вращают в первый прием ионной флотации.
1 табл.

Изобретение относится к металлур-
гии цветных металлов и может быть ис-
пользовано для извлечения меди из
сульфатных растворов, содержащих дру-
гие тяжелые металлы.

Целью изобретения является повыше-
ние степени извлечения меди в медьсодер-
жащий органический раствор и снижение
содержания в нем твердых взвесей.

Опыты проводят на сульфатном раство-
ре при начальном значении рН 4,0–4,1, со-
держателем, г/л: медь 0,95; цинк 4,9;
марганец 0,23; кобальт 0,03; магний 0,19.

Опыты флотации проводят в периодиче-
ском режиме по принципу непрерывного
процесса, т.е. к исходному раствору для
каждого последующего опыта добавляют
пенный продукт второго приема от пред-
ыдущего опыта. К полученному раствору до-

бавляют 1,5 М раствор нафтенной кислоты
в керосине при ее расходе 2,5 моль на 1 моль
меди в исходном растворе и известковое
молоко до значений рН 5,0; 5,2; 5,5; 5,8; 6,0
и 6,1, затем 5 мин перемешивают и флоти-
руют в течение 7 мин. К полученному камер-
ному продукту добавляют известковое
молоко до значения рН 6,3, перемешивают
1 мин и флотируют в течение 5 мин.

Пенный продукт второго приема добав-
ляют к исходному раствору следующего
опыта. Пенный продукт первого приема об-
рабатывают керосином в течение 30 мин
при 60°С. Расход керосина в операции об-
работки для всех опытов определяют из ус-
ловия получения 3 л органического раствора
на 1 моль меди в исходном растворе (т.е. при
полном извлечении меди в медьсодержа-

(19) **SU** (11) **1671718 A1**

щий органический раствор содержание в нем меди составляет 20–21 г/л).

Другие опыты проводят аналогично при расходах нафтенной кислоты 2,0; 2,3; 2,5; 3,0 и 3,3 моль на 1 моль меди в исходном растворе, при концентрациях нафтенной кислоты в керосине 1,0; 1,2; 1,5; 2,0 и 2,5 моль на 1 л и значениях pH во втором приеме флотации 6,0; 6,2; 6,3; 3,6, 6,5 и 6,7. Условия и результаты опытов приведены в таблице.

Как следует из таблицы, в рекомендуемых условиях предлагаемого способа извлечение меди в медьсодержащий органический раствор составляет 99,1–99,9%, а содержание в нем твердых взвесей – менее 0,01 г/л. При использовании известного способа для переработки того же исходного раствора извлечение меди в медьсодержащий органический раствор составляет 88,5–88,7%, а содержание в нем твердых взвесей 2,9–3,1 г/л.

Формула изобретения

Способ извлечения меди из сульфатных растворов, включающий ее ионную флотацию собирателем, содержащим нафтенат-ион, и обработку полученного пенного продукта керосином с получением медьсодержащего органического раствора, отличающийся тем, что, с целью повышения степени извлечения меди в медьсодержащий органический раствор и снижения содержания в нем твердых взвесей, в качестве собирателя используют 1,2–2,0 М раствор нафтенной кислоты в керосине при ее расходе 2,3–3,0 моль на 1 моль меди в исходном растворе, а флотацию ведут в два последовательных приема: первый – при pH 5,2–5,8, а второй – при pH 6,2–6,5, пенный продукт первого приема направляют на обработку керосином, а пенный продукт второго приема возвращают в первый прием ионной флотации.

Пример	Условия проведения опыта				Извлечение меди в медьсодержащий органический раствор, %	Содержание твердых взвесей в медьсодержащем органическом растворе, г/л
	Величина pH первого приема флотации	Расход нафтенной кислоты (HR), моль на моль меди в исходном растворе	Концентрация раствора нафтенной кислоты в керосине, моль/л	Величина pH второго приема флотации		
1	5,0	2,5	1,5	6,3	86,1	Отсутствуют
2	5,2	2,5	1,5	6,3	99,9	–"
3	5,5	2,5	1,5	6,3	99,5	–"
4	5,8	2,5	1,5	6,3	99,6	0,01
5	6,0	2,5	1,5	6,3	96,1	0,01
6	6,1	2,5	1,5	6,3	93,0	2,0
7	5,4	2,0	1,5	6,3	96,7	Отсутствуют
8	5,4	2,3	1,5	6,3	99,5	–"
9	5,4	2,5	1,5	6,3	99,8	–"
10	5,4	3,0	1,5	6,3	99,9	0,01
11	5,4	3,3	1,5	6,3	99,9	0,23
12	5,4	2,3	1,0	6,3	97,0	Отсутствуют
13	5,4	2,3	1,2	6,3	99,1	–"
14	5,4	2,3	1,5	6,3	99,5	–"
15	5,4	2,3	2,0	6,3	99,6	–"
16	5,4	2,3	2,5	6,3	96,1	0,02
17	5,5	2,5	1,5	6,0	90,1	Отсутствуют
18	5,5	2,5	1,5	6,2	99,2	–"
19	5,5	2,5	1,5	6,3	99,5	–"
20	5,5	2,5	1,5	6,5	99,9	0,01
21	5,5	2,5	1,5	6,7	99,9	3,1