

17.2956
x19.5 1/88



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1655122

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Способ извлечения висмута из сульфидных медных концентратов"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Чугаев Лев Владимирович, Шнеерсон Яков Михайлович, Чучалин Лев Клементьевич, Новоселов Рудольф Иванович, Касаткин Сергей Васильевич, Васильева Татьяна Евгеньевна, Пархомовский Владимир Львович и Атеева Людмила Федоровна

Заявка № 4672415 Приоритет изобретения 3 апреля 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

8 февраля 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Селев
Зинев



Вх 27/343
12.8.91.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. № 000198

(19) SU (11) 1655122 A1

(51) 5 C 22 В 30/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4672415/02

(22) 03.04.89

(71) Ленинградский горный институт
им. Г.В.Плеханова

(72) Л.В.Чугаев, Я.М.Енеерсон,
Л.К.Чучалин, Р.И.Новоселов,
С.В.Касаткин, Т.Е.Васильева,
В.Л.Пархомовский и Л.Ф.Атеева

(53) 669.763.2(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 897880, кл. C 22 В 30/06, 1980.

Полывинный И.Р. и др. Металлургия
висмута. Алма-Ата, Наука, 1973,
с. 145-151.

(54) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВИСМУТА ИЗ
СУЛЬФИДНЫХ МЕДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

(57) Изобретение относится к метал-

лургии цветных металлов и может быть
использовано для извлечения висмута
из медных концентратов перед направ-
лением их в основное металлургическое
производство. Цель изобретения -
уменьшение загрязнения окружающей
среды. Сульфидный медный концентрат,
содержащий висмут, подвергают авто-
клавному окислению, а из полученного
твердого продукта висмут выщелачи-
вают раствором серной кислоты в при-
сутствии диоксида серы, при этом ав-
токлавное окисление проводят при
100-130°C и парциальном давлении
кислорода 0,2-2,0 МПа, а выщелачива-
ние проводят раствором серной кисло-
ты с концентрацией 30-300 г/л.
1 з.п.ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к металлур-
гии цветных металлов и может быть
использовано для извлечения висмута
из медных концентратов перед направ-
лением их в основное металлургическое
производство.

Целью изобретения является умень-
шение загрязнения окружающей среды.

Выбор указанного интервала темпе-
ратур и давлений кислорода обуслов-
лен тем, что при температуре менее
100°C и парциальном давлении кислоро-
да менее 0,2 МПа не достигается пол-
нота окисления висмутсодержащих мине-
ралов, что ведет к снижению извлече-
ния висмута в раствор на второй ста-
дии. Повышение температуры свыше
130°C и парциального давления кисло-
21-91.

рода свыше 2 МПа не дает дополнитель-
ного эффекта и лишь удорожает процесс.

На второй стадии обработки, при
выщелачивании висмута из автоклавного
остатка решающее значение имеет кист-
лотность раствора и присутствие диок-
сида серы.

При концентрации серной кислоты
менее 30 г/л извлечение висмута в
раствор резко падает. Концентрация
кислоты свыше 300 г/л не оказывает
положительного влияния. При отсутст-
вии диоксида серы висмут в раствор
не переходит.

Для интенсификации выщелачивания
висмута пульпу целесообразно подог-
ревать до 60-100°C.

(19) SU (11) 1655122 A1

При извлечении висмута по предложенному способу получают следующие продукты: висмутсодержащий раствор, автоклавный раствор и твердый остаток (медный концентрат). Из висмутсодержащего раствора висмут может быть осажден известными методами, например гидролизом. Автоклавный раствор содержит небольшое количество меди, которая может быть извлечена цементацией с присоединением цементной меди к основному медному концентрату. После нейтрализации известью все растворы могут быть направлены в оборот. Твердый остаток (обезвисмученный медный концентрат) поступает в основное металлургическое производство для извлечения меди и других ценных компонентов.

Пример. Медный концентрат, содержащий 0,52% висмута, 14,3% меди, 29,8% серы, 38,0% железа, 16 г/т серебра и 1,2 г/т золота, подвергли автоклавному окислению в воде при повышенных температурах и давлениях кислорода. Твердый остаток обрабатывали раствором серной кислоты в присутствии диоксида серы при температуре 80°C.

Полученные результаты показывают (см. таблицу), что предложенный спо-

соб обеспечивает извлечение висмута 83,2–97,4%. Золото и серебро полностью остаются в медном концентрате (анализ растворов показал, что благородные металлы в них отсутствуют).

Предложенный способ исключает образование стоков, содержащих хлориды, что уменьшает загрязнение окружающей среды и дает существенный социальный эффект.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ извлечения висмута из сульфидных медных концентратов, включающий выщелачивание висмута кислотным раствором, отличающийся тем, что, с целью уменьшения загрязнения окружающей среды, перед выщелачиванием концентрат подвергают автоклавному окислению, а выщелачивание висмута проводят раствором серной кислоты в присутствии диоксида серы.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что автоклавное окисление проводят при 100–130°C и парциальном давлении кислорода 0,2–2,0 МПа, а выщелачивание ведут раствором серной кислоты с концентрацией 30–300 г/л.

Опыт	Температура автоклавного окисления, °C	Парциальное давление кислорода в автоклаве, МПа	Концентрация H_2SO_4 при выщелачивании висмута, г/л	Остаточное содержание висмута в концентрате, %	Извлечение висмута в раствор, %
1	90	1,0	100	0,31	43,8
2	100	1,0	100	0,09	85,8
3	110	1,0	100	0,05	92,2
4	130	1,0	100	0,06	90,9
5	140	1,0	100	0,20	67,5
6	110	0,1	100	0,35	33,0
7	110	0,2	100	0,09	83,2
8	110	0,5	100	0,07	87,7
	110	1,0	100	0,05	92,2
9	110	1,5	100	0,06	89,4
10	110	2,0	100	0,05	92,2
11	110	2,5	100	0,04	91,9
12	110	1,0	20	0,42	21,0
13	110	1,0	30	0,15	78,2
14	110	1,0	60	0,08	89,6
15	110	1,0	100	0,05	91,5
15	110	1,0	200	0,03	96,0
16	110	1,0	300	0,02	97,4
17	110	1,0	400	0,02	97,8
18*	110	1,0	100	0,53	0,7

Примечание. В опыте 18* выщелачивание висмута вели без диоксида серы.

Редактор	Л. Волкова	Составитель Л. Рякина Техред М. Моргентал	Корректор Л. Патай
----------	------------	--	--------------------

Заказ 2197/ДСП	Тираж 208	Подписное
----------------	-----------	-----------

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

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