



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
 ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 784362

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство на изобретение:
 "Способ извлечения осмия из шламов, содержащих селен и серу"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА И ОРДЕНА ЛЕНИНА КОМБИНАТ "СЕВЕРНИКЕЛЬ"

Автор (авторы): Грейвер Татьяна Наумовна, Попков Евгений Владимирович, Косовер Вилен Михайлович, Баркан Валерий Шмерович, Кулакова Александра Арсентьевна, Полевщиков Виталий Ильич и Романов Александр Иванович

Заявка № 2804929 Приоритет изобретения 30 июля 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

1 августа 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



из Советских
наместнических
Республик

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 784362

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.07.79. (21) 2804929/22-02(51) М. Кл. 3

с присоединением заявки № —

С 22 В 11/04

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано — Бюллетень № —

(53) УДК

669.233.3.(088.8)

(45) Дата опубликования описания

Авторы
изобретения

Т.Н.Грейвер, Е.В.Попков, В.М.Косовер, В.Ш.Баркан, А.А.Ку-
лакова, В.И.Полевщиков и А.И.Романов

Заявители

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской револю-
ции и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им.Г.В.Плеханова и ордена Ленина комбинат "Североникель"

(54) Способ извлечения осмия из шламов, содержащих
селен и серу

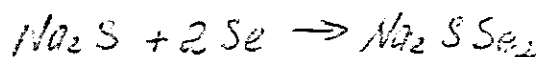
Данное изобретение относится к области гидроме-
таллургии благородных металлов, в частности, к
процессам извлечения осмия из шламов медно-никелевого
и никелевого производства.

Известны способы переработки медноникелевых шла-
мов, содержащих осмий, в частности методом сульфатизации
[1]. При этом осмий переходит в газовую фазу из
которой его улавливают в раствор и извлекают известны-
ми методами.

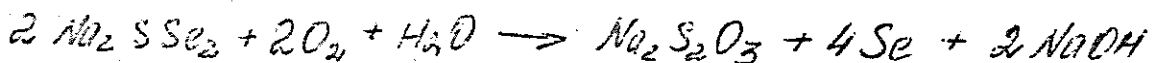
Однако при этом наблюдаются значительные потери
осмия на различных переделах.

Известен способ извлечения осмия из шламов, содержащих селен и серу, включающий выщелачивание сульфидом натрия при температуре 80-90⁰С в течение 40-60 минут и последующую фильтрацию [2].

По данному способу шламы, содержащие селен (а иногда телур) выщелачивают раствором сульфида натрия при $n:t=4:1$ и расходе сульфида 1 весовая часть на одну весовую часть селена, температуре 60-80⁰ и продолжительности 40-60 мин. Селен переходит в раствор:



и затем после фильтрации от нерастворимого остатка выделяется аэрацией:

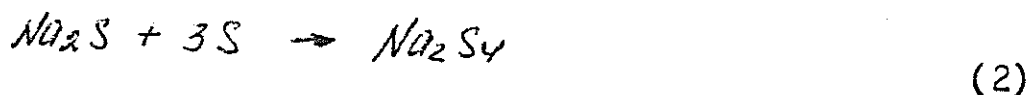


Недостатком данного способа является то, что при содержании в шламе элементарной серы, она будет растворяться с образованием полисульфидов. Установлено, что при этом осмий переходит в раствор (до 70-80% от его содержания в шламе). При аэрации этот осмий соединяется с селеном и теряется.

Целью данного изобретения является повышение степени извлечения осмия.

Поставленная цель достигается тем, что выщелачивание проводят в присутствии сульфита натрия при поддержании соотношения сульфита натрия к сере в шламе 4,0 ÷ 4,5:1 и сульфида натрия к селену в шламе 1,0 - 1,5:1.

При одновременном введении сульфида и сульфита происходят следующие реакции:



Введение сульфита приводит к разрушению полисульфидов по реакции (3). Расход сульфита натрия определяется только содержанием элементарной серы по стехиометрии реакции (3).

При избытке сульфита натрия образуется селеносульфат соединения, из которого селен при аэрации не выделяется, вследствие чего снизится прямое извлечение селена. При недостатке сульфита не произойдет полного разрушения полисульфида.

Расход сульфида натрия менее 1 кратного приведет к нецелесообразности селена, а более 1,5 кратного к лишнему расходу реагента.

Способ обеспечивает высокое извлечение в осевший концентрат (нерастворимый остаток сульфидно-сульфитного выщелачивания) до 90-100%.

Выбранные для выщелачивания реагенты в процессе переработки шламов образуют тиосульфат натрия, необходимый для улавливания осмия из газовой фазы и осаждения его в сернокислотный шлам. Поэтому отработанные растворы возвращаются на орошение системы мокрой газоочистки на улав-

ливание осмия . Это обеспечивает замкнутый технологический цикл при высоком извлечении осмия и селена и регенерации реагента для улавливания осмия.

Пример 1.

Осуществление способа по прототипу

Условия опытов:

1. Навеска шлама 50 г состав $\text{Se} - 58,6\%$,
 $\text{Os} - 0,085\%$, $\text{S} - 9,6\%$
2. Конц. $\text{H}_2\text{S} - 100 \text{ г/л}$

$\text{ж:т} = 6:1$ $t^\circ = 80^\circ$, $\tau = 1 \text{ час.}$

Результаты опытов

№ опыта	Выход, н.о., %	Содержание осмия в концентрате, %	Извлечение осмия в кон- центрат, %
1	26,7	0,00	29,4
2	23,6	0,08	22,5
3	30,3	0,09	32,1

Пример 2. Осуществление предлагаемого способа.

Сульфидносульфитное выщелачивание.

Условия опытов: $\text{ж:т} = 6:1$ $t^\circ = 80^\circ$, $\tau = 1 \text{ час.}$

Результаты опытов:

№	Состав исходного шлама			Выход	Конц.	Конц.	Содержание	Извлеч.
	осмий	селен	сера	н.о. %	$NO_2 S$ г/л	$NO_2 SO_3$ г/л	осмия %	в н.о., %
4	0,085	58,6	9,6	21,9	140	72	0,3	78,1
5	"	"	"	22,6	100	70	0,3	81,4
6	"	"	"	30,0	97,6	64	0,23	80,3
7	0,08	78	2,5	17,4	130	16,7	0,42	91
8	"	"	"	17,3	150	17	0,43	92,9
9	"	"	"	17,0	180	18	0,43	91,4
10	0,062	60	30	14,9	100	200	0,4	96,1
11	"	"	"	13,9	120	200	0,42	94,0
12	"	"	"	13,7	150	225	0,45	99,4

Применение предлагаемого способа позволяет избежать больших потерь осмия, уловленного в серноокислотном производстве и повышает извлечение осмия на 50-55%.

Формула изобретения

Способ извлечения осмия из шламов, содержащих селен и серу, включающий выщелачивание сульфидом натрия при температуре 80-90⁰С в течение 40-60 минут и последующую фильтрацию, отличающийся тем, что, с целью повышения степени извлечения, выщелачивание проводят в присутствии сульфата натрия при поддержании соотношения сульфата

натрия к сере в шламе 4,0 - 4,5:1 и сульфида натрия к селену в шламе 1,0 ÷ 1,5:1 .

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Борбат В.Ф. Металлургия платиновых металлов , М., "Металлургия", 1977 , с. 87-106.
2. А.А.Кудрявцев. Химия и технология селена и теллура , М., "Металлургия", 1968 , с. 220.

Редактор *Зубиетова*

Подписано к печати

11.11.80.

Зак. №

8864/11

Тираж

13

экз.

Производственно-полиграфическое предприятие "Патент", Ережковская наб. 24