



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

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 578745

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г.В. Плеханова и Комбинату "Уралэлектромедь"

на изобретение

"Способ извлечения благородных металлов из медеелектролитных шламов плавкой"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2376044 с приоритетом от 23 марта 1976г.

автор ы изобретения: указаны в описании

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

7 ИЮЛЯ 1977 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

A large, red, starburst-shaped seal is located in the bottom left corner of the certificate.

*Stavitskiy*  
*Antukhin*

Союз Советских  
Социалистических  
Республик

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 578745



- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -
- (22) Заявлено 23.03.76 (21) 2376044/22-02 с присоединением заявки № -
- (23) Приоритет -
- (43) Опубликовано - Бюллетень № -
- (45) Дата опубликования описания

(51) М. Кл.<sup>2</sup> С 22 В II/02

(53) УДК 669.21/23.3  
(088.8)

Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

72) Авторы  
изобретения

Т.Н.Грейвер, А.М.Беленький, И.А.Голомзик, А.Ф.Астахов и  
В.И.Чупраков

71) Заявитель

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

## (54) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ МЕДЕЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ШЛАМОВ ПЛАВКОЙ

Изобретение относится к области металлургии цветных, благородных и редких металлов и может быть использовано на предприятиях, осуществляющих переработку электролитных шламов и плавку на золото-серебряный сплав материалов, содержащих, кроме благородных металлов, свинец.

Известен способ извлечения благородных металлов из медеэлектролитных шламов плавкой шихты при температуре 1200-1300°C с получением золото-серебряного сплава, шлака и пыли [1].

Известный способ заключается в шихтовке перед плавкой исходного сырья с кальцинированной содой и кварцевым песком в количестве 1-2% от веса огарка для получения силикатных шлаков, в которые выводятся железо, сурьма, алюминий и другие примеси. Добавки песка

Разработано в лаборатории

И.И. Кошкин

и соды обеспечивают легкоплавкость.

Исходные материалы содержат десятки процентов свинца. При плавке происходит сильное улетучивание свинца (40-60% от общего количества), вследствие чего образуется большое количество пыли.

В эту пыль извлекается 2-3% и более серебра, 5-8% селена и до 40% теллура. В пыли ~80% свинца находится в легколетучей форме, и при обороте пылей в основной передел свинец вновь возгоняется. Отсутствие канала вывода свинца обусловило передачу пыли на свинцовые заводы, что связано с большим задалживанием и потерями благородных и редких металлов. Улетучивание свинца определяет загрязненность атмосферы цеха выше предельнодопустимой концентрации и создает угрозу свинцовых отравлений.

Целью изобретения является снижение улетучивания свинца при плавке, повышение извлечения благородных металлов при одновременном извлечении редких металлов, а также обеспечение оборота пыли в основной передел.

Это достигается тем, что плавку ведут в присутствии фосфорсодержащей добавки в количестве 3-20% от веса шихты, в качестве фосфорсодержащей добавки используют апатитовый концентрат.

Сущность способа заключается в следующем.

Нормальный фосфат кальция, фосфорит или апатитовый концентрат, содержащий это соединение, в количестве 100-150% от теоретически необходимого вводят при проедении плавки, т.е. в количестве 3-20% от веса шихты. Этот расход определяется образованием фосфорнокислого свинца.

Примеры 1 и 2. 50 г медного шлама шихтуют и гранулируют с нормальным фосфатом кальция или с апатитовым концентратом в количестве 100-150% от теоретически необходимого. Полученные гранулы обжигают при 700-800°C. Обожженный шлак плавят при 1200-1300°C.

Пример 3. Медный шлак гранулируют и обжигают при 700–800°C. Обожженные гранулы измельчают и шихтуют с нормальными фосфатом или с апатитовым концентратом, внесенным в количестве 100–150% от теоретически необходимого. Шихту плавят при 1200–1300°C.

Результаты приведены в таблице.

№ пп	Добавляемый реагент	Место введения	Расход, % от теоретически необходимого	Степень улетучивания при плавке (1300°C), %	
				свинец	серебро
1	Нормальный фосфат кальция	В шихту обжига	100-	5	0
			-150	4	0
2	Апатитовый концентрат	В шихту обжига	100-	0	0
			-150	0	0
3	Апатитовый концентрат	В шихту плавки	100-	9,0	0
			-150	3	0
	Плавка без добавок фосфатов	-	-	46	20

Опытно-промышленные испытания в шламовом цехе комбината "Уралэлектромедь" подтвердили результаты лабораторных опытов. Получено извлечение свинца и серебра в силикатные шлаки соответственно 90–95% и 0,4–0,6%. Улетучивание свинца составляет 5–10%, что в 4–12 раз ниже, чем при отсутствии фосфорсодержащих реагентов. Соответственно уменьшен выход плавильных пылей. Существенно снижена загазованность по свинцу на рабочих местах.

За счет возможности оборота всех плавильных пылей увеличивается извлечение серебра на 1,5–3,0%, золота на 0,2%, селена на 6–8% и теллура на 30–40%.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ извлечения благородных металлов из медеелектролитных шламов плавкой шихты при температуре 1200–1300°С с получением золото–серебряного сплава, шлака и пыли, отличающийся тем, что, с целью снижения улетучивания свинца и повышения извлечения благородных металлов при одновременном извлечении редких металлов, плавку ведут в присутствии фосфорсодержащей добавки в количестве 3–20% от веса шихты.

2. Способ по п.1. отличающийся тем, что в качестве фосфорсодержащей добавки используют апатитовый концентрат.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Основы металлургии, Под редакцией Н.С.Грейвера и др. Т.5, 1968, с.300.

Редактор

*Ткачкова*

ано к печати

*5.9.77*

Заказ №

*2697*

Тираж

*12*

экз.

ответственно-полиграфическое предприятие "Патент", Березковская наб.24