



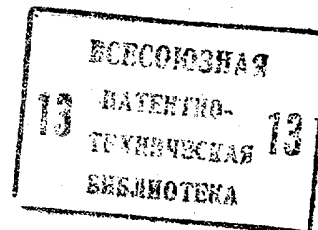
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1027252** **A**

3 (51) **C 22 B 13/02**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3402064/22-02

(22) 19.02.82

(46) 07.07.83. Бюл. № 25

(72) И.Р.Полывянный, Р.С.Демченко,
С.О.Алексеев, В.И.Огородничук,
А.Г.Сланов, В.А.Лата, В.И.Науменко
и А.С.Коломийцев

(71) Ордена Трудового Красного Знаме-
ни институт металлургии и обогащения
АН Казахской ССР

(53) 669.431.6(088.8)

(56) 1. Патент Франции № 2363634,
кл. C 22 B 13/02, 1977.

2. Лоскутов Ф.М. Металлургия
свинца и цинка. М., Металлургиздат.
1956, с.163-165.

(54) (57) 1. СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ МЕДНЫХ
ШЛИКЕРОВ, включающий их плавку с соля-
ми щелочных металлов, углеродсодер-
жащим восстановителем и железосодер-
жащим материалом, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что, с целью повышения из-
влечения свинца, в расплав за 1,5-3 ч до
окончания плавки вводят смесь железо-
свинцового штейна и медно-железистого
полупродукта при их соотношении
(4-5):1 в количестве 5-30% от веса
шликеров.

2. Способ по п.1, о т л и ч а ю -
щ и й с я тем, что, в качестве медно-
железистого полупродукта используют
отходы биметалла состава, вес. %: медь
7-8, железо 92-93.

(19) **SU** (11) **1027252** **A**

Изобретение относится к цветной металлургии, в частности к способам переработки полупродуктов свинцового производства медных шликеров.

Известен способ переработки свинцовых полупродуктов, содержащих свинец, медь, серу, включающий их плавление на первой стадии процесса в электропечи с получением трех фаз: чернового свинца, медного штейна и шлака. На второй стадии процесса шлак переплавляют в присутствии углеродсодержащего восстановителя. Продуктами плавки являются черновой свинец, отвальный шлак и пыль [1].

Недостатком этого способа является низкое извлечение свинца (до 92%) вследствие значительных необратимых потерь свинца с отвальными шлаками (до 3%) и пылями (до 5%).

Кроме того, по этому способу получают штейн, бедный по меди, что требует дополнительной операции по его доводке для получения кондиционного штейна, для чего штейн направляется на конвертирование.

Дополнительная операция также снижает прямое извлечение свинца в черновой металл.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому

результату является способ переработки медных шликеров, включающий их плавку с солями щелочных металлов, углеродсодержащим восстановителем и железосодержащим материалом [2].

Недостатки известного способа - низкое извлечение свинца и низкая производительность процесса.

Целью изобретения является повышение извлечения свинца.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу переработки медных шликеров, включающему их плавку с солями щелочных металлов, углеродсодержащим восстановителем и железосодержащим материалом, в расплав за 1,5-3 ч до окончания плавки вводят смесь железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта при их соотношении (4-5):1 в количестве 5-30% от веса шликера.

В качестве медно-железистого полупродукта используют отходы биметалла, состава, вес. %: медь 7-8, железо 92-93.

Химический состав перерабатываемых шликеров, железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта приведен в табл.1, их минералогический состав - в табл.2.

Т а б л и ц а 1

Материал	Химический состав, %		
	Свинец	Медь	Железо
Медные шликера	60,0-70,0	5,0-8,0	-
Железосвинцовый штейн	15,0-25,0	6,0-8,0	40,0-45,0
Медно-железистый полупродукт	-	7,0-8,0	92,0-93,0

Т а б л и ц а 2

Материал	Минералогический состав, %					
	Свинец		Медь		Железо	
	металлический	сульфидный	металлическая	сульфидная	металлическое	сульфидное
Медные шликера	30-40	60-70	10-15	85-90	-	-

Продолжение табл. 2

Материал	Минералогический состав, %					
	Свинец		Медь		Железо	
	металлический	сульфидный	металлическая	сульфидная	металлическое	сульфидное
Железосвинцовый штейн	5-10	90-95	-	100	0-5	95-100
Медно-железистый полупродукт	-	-	100	-	100	-

Примечание. Шлаковые составляющие: окись алюминия, окись кремния.

Способ осуществляется следующим образом.

В начале плавки, после расплавления шликеров, при взаимодействии сульфида свинца с содой и восстановителем образуется сернистый натрий. При этом извлечение свинца в металл достигает 70-75%, так как значительная его часть остается в сульфидной форме. Сульфиды меди и других металлов взаимодействуют с сернистым натрием, образуя штейно-шлаковый расплав.

Затем в расплав вводят смесь железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта, при этом медь, содержащаяся в полупродукте, вытесняет железо из штейна, и оно вместе с железом, содержащимся в полупродукте, вытесняет свинец из шликеров и штейна в металлическую фазу.

Образовавшийся в начале плавки сернистый натрий вступает во взаимодействие с сульфидами железа и меди штейна, образуя тиосоли, растворимость металлического свинца в которых минимальна, что приводит к более полному извлечению свинца из медных шликеров.

Использование железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта в соотношении менее чем 4:1 малоэффективно вследствие того, что содержание некондиционного штейна в смеси недостаточно для образования легкоплавкого штейно-шлакового расплава с требуемыми физико-химическими свойствами; что приведет к потерям свинца. Увеличение весового соотношения железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта более 5:1

приводит к уменьшению извлечения свинца в черновой металл, что объясняется увеличением растворимости свинца в штейнах с повышенным содержанием сульфида железа.

Введение в расплав смеси железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта менее 5% не приведет к желаемым результатам, так как смеси не будет достаточно для проведения реакций десульфитизации свинца, что приведет к потерям свинца. Подшихтовывание смеси более 30% также не дает положительных результатов, так как избыток металлической меди в расплаве может привести к ее растворению в свинце и образованию шпейзы, что снижает извлечение свинца.

Введение смеси железосвинцового штейна и медно-железистого полупродукта ранее чем за 3 ч до окончания процесса нерационально, так как не прошли основные реакции, не выделена основная масса свинца в металлическую фазу. Добавление смеси штейна и медно-железистого полупродукта менее чем за 1,5 ч до окончания плавки приведет к неполному протеканию реакций составляющих смеси с компонентами расплава, к накоплению меди, растворению ее в свинце, образованию шпейзы, и, как следствие, снижению извлечения свинца.

Навеску шликеров в смеси с карбонатом натрия и углеродсодержащим восстановителем загружают в постепенно нагреваемую печь. По достижении требуемой температуры в реакционной зоне шихту выдерживают при заданной температуре в течение определенного вре-

мени. Во втором периоде плавки в печь добавляют смесь железосвинцового некондиционного штейна и медно-железистого полупродукта. После завершения плавки продукты плавки выливают из печи.

Были проведены опыты с использованием медных шликеров состава, %: сви-

нец 62, медь 6, железосвинцового некондиционного штейна состава, %: свинец 20, медь 6,5; железо 42. Температура плавки во всех опытах 1150°C, время плавки 6 ч.

Результаты опытов приведены в табл.3.

Т а б л и ц а 3

Опыт	Загружено			Получено			Примечание
	Материал	Количество, г	материала	Продукт плавки	Количество, г	Свинец Содержание, %	
			свинца			Извлечение, %	

7

1027252

1 Медные шликера 100 62 Черновой свинец 66,76 90,96 96,7 Состав медно-железистого полупродукта, %: медь 7, железо 9,3. Соотношение в смеси штейн:полупродукт=4:1, расход смеси 5% от всех шликеров

Карбонат натрия 15 - Штейно-шлаковый расплав 58,24 3,6 3,3

Древесный уголь 5 -

Медно-железистый полупродукт 1 -

Свинцово-железистый штейн 4 0,8

2 Медные шликера 100 62 Черновой свинец 68,82 91,62 97 Состав медно-железистого полупродукта, %: медь 7,3, железо 92,7. Соотношение в смеси штейн:полупродукт=5:1, расход смеси 18% от веса шликеров.

Карбонат натрия 15 - Штейно-шлаковый расплав 69,18 3,1 3

Древесный уголь 5 -

8

Продолжение табл. 3

Опыт	Загружено		Получено		Примечание	
	Материал	Количество, г материала	Продукт плавки	Количество, г	Свинец Содержание, %	Извлечение, %
3	Медно-железистый продукт	3	-	-	-	-
	Свинцово-железистый штейн	15	3	-	-	-
	Медные шликеры	100	62	Черновой свинец 71,24	90,66	96,4
	Карбонат натрия	15	-	Штейно-шлаковый расклав 78,76	3,6	3,6
	Древесный уголь	5	-	-	-	-
	Медно-железистый продукт	5	-	-	-	-
	Свинцово-железистый штейн	25	5	-	-	-

Состав медно-железистого полупродукта, %: медь 8, железо 92. Соотношение в смеси штейн:полупродукт = 5:1, расход смеси 30% от веса шликеров

Экономический эффект от внедрения изобретения составит 368,2 тыс. руб. на 10000 т переработанных шликеров за

счет повышения извлечения свинца и сокращения затрат на материалы и топливо.

Составитель К.Дьяконов

Редактор И.Николайчук Техред С.Мигунова Корректор С.Шекмар

Заказ 4677/30

Тираж 627

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4