

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83848

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.08.74 (P. 173 589)

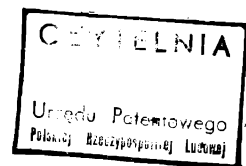
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP C22d 7/04
C22b 7/04

Int. Cl.² C22B 4/04
C22B 7/04



Twórcy wynalazku: Andrzej Warczak, Emilian Iwanciw, Jan Zajac,
Wiesław Mróz, Bartłomiej Zaleski, Jerzy Kotarski,
Janusz Wojewoda, Jan Pauk

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi, Lubin (Polska)

Sposób odmiedziowania żużli

Przedmiotem wynalazku jest sposób odmiedziowania żużli otrzymywanych w procesach przetopu siarczkowych koncentratów miedzi na kamień miedziowy.

Żużle z procesów przetopu koncentratów miedzi na kamień miedziowy charakteryzują się znaczną zawartością miedzi w granicach od 0,3–2,5% w zależności od składu kamienia miedziowego i żużla oraz warunków przetopu. Ze względu na brak opłacalnych metod ich odmiedziowania żużle te zazwyczaj traktowane są jako produkt odpadowy. Utylizacja ich polega na wykorzystaniu jako kruszywa lub kształtek dla celów budowlanych. Miedź jak również inne metale towarzyszące zawarte w tych żużlach obniżają ogólny ich uzysk w procesie.

Do znanych sposobów odmiedziowania tych żużli należą: flotacja zmielonego żużla oraz przegrzewanie i odstanie żużla w piecu elektrycznym. Do wad odmiedziowania żużla na drodze flotacji należy wysoki koszt rozdrabniania i mielenia żużla oraz rozbudowanego systemu urządzeń flotacyjnych, czyniących ten proces zazwyczaj nieopłacalnym. Natomiast do wad odstania w piecu elektrycznym należy niewielki efekt procesu odmiedziowania żużla przy znacznym rozchodzie energii i prawie całkowita utrata metali towarzyszących występujących w żużlu w postaci tlenkowej.

Sposób według wynalazku polega na wykorzystaniu zjawiska elektrokapilarnego. W żużlach otrzymywanych z przetopu koncentratów miedzi na kamień miedziowy, miedź zawarta jest w głównej mierze w postaci mechanicznie zawieszonych kropeł kamienia miedziowego. Zawieszone cząstki kamienia miedziowego w żużlu mają na swej powierzchni ładunek elektryczny. Zgodnie z teorią zjawiska elektrokapilarnego większy ładunek na powierzchni cząstek kamienia daje mniejsze międzyfazowe napięcie na granicy kamień-żużel, co zmniejsza szybkość ich osadzania. Pod działaniem pola elektrycznego następuje przemieszczanie się cząstek kamienia w żużlu z szybkością proporcjonalną do gradientu napięcia. Podobnie jak cząstki kamienia miedziowego zachowują się zawieszone w żużlu krople miedzi metalicznej. Przepływ prądu stałego przez żużel powoduje również elektrolityczne wydzielanie metali z ich związków krzemianowych. Rozwiązanie według wynalazku polega na doprowadzeniu stałego prądu elektrycznego za pomocą przynajmniej dwóch elektrod do żużla lub żużla i kamienia miedziowego. Wytworzone w ten sposób w kąpeli stałe pole elektryczne przyspiesza przemieszczanie się, koagulację i osadzanie się cząstek kamienia miedziowego na dnie zbiornika. Korzystnie jest, aby odmiedziowanie

przewodząc w części odstożkowej istniejących agregatów topielnych koncentratów miedzi. Odmiedziowanie powinno się prowadzić pod działaniem stałego pola elektrycznego, którego gradient napięcia wynosi 0,8 do 12 [V/cm] i przy gęstości prądowej nie przekraczającej 0,5 [A/cm²].

Sposób według wynalazku dokładnie przedstawiono w przykładzie wykonania.

W znanym odstojniku pieca szybowego do topienia koncentratów miedzi wypełnionego topem z pieca, zanurzono dwie elektrody grafitowe. Jedną z elektrod zanurzono w warstwie kamienia miedziowego, natomiast drugą tylko w warstwie żużla. Przy prowadzeniu procesu szybowego topienia koncentratów miedzi przed wprowadzeniem sposobu według wynalazku żużel szybowy miał skład następujący:

Cu	—	0,42%
Fe	—	7%
S	—	0,20%
SiO ₂	—	43%
Al ₂ O ₃	—	19%
CaO	—	20%
MgO	—	9,5%

Bez zmiany parametrów procesu szybowego lecz po podłączeniu elektrod do źródła prądu stałego tak, aby gradient napięcia wynosił 2 [V/cm] a gęstość prądowa nie przekraczała 0,5 [A/cm²], uzyskano żużel o zawartości 0,30% Cu. Zatem zawartość miedzi w żużlu spadła o 12%.

Sposób według wynalazku posiada szereg zalet zapewniając wysoki stopień odmiedziowania żużla, a więc zwiększenie uzysku miedzi jak również umożliwia lepszy uzysk metali towarzyszących takich jak nikiel, kobalt i metali szlachetnych, przy niewielkim rozchodzie energii elektrycznej. Charakteryzuje się także prostotą i łatwością zastosowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odmiedziowania żużli otrzymywanych w procesach przetopu siarczkowych koncentratów miedzi na kamień miedziowy polegający na osadzaniu cząstek kamienia miedziowego na dnie zbiornika, z n a m i e n n y t y m, że proces rozdziału żużla i kamienia miedziowego prowadzi się pod działaniem stałego pola elektrycznego wywołanego pomiędzy przynajmniej dwoma elektrodami zanurzonymi w żużlu lub żużlu i kamieniu miedziowym.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że gradient napięcia stałego pola elektrycznego, przy którym prowadzi się odmiedziowanie wynosi od 0,8 do 12 [V/cm].

3. Sposób według zastrz. 1 z n a m i e n n y t y m, że odmiedziowanie prowadzi się przy gęstości prądowej do 0,5 [A/cm²].

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że proces odmiedziowania żużla prowadzi się w części odstożkowej agregatu topielnego koncentratu miedzi.