



⑳ Numer zgłoszenia: 282578

㉑ Data zgłoszenia: 29.11.1989

㉒ IntCl⁵:
C01B 19/02
C22B 7/00

CZYTELNIA
OGÓLNA

⑤4

Sposób odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektrowyodróżnienia miedzi

④3 Zgłoszenie ogłoszono:
03.06.1991 BUP 11/91

④5 O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.1993 WUP 08/93

⑦3 Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

⑦2 Twórcy wynalazku:
Miroslaw Żmuda, Katowice, PL
Zofia Tumidajska, Katowice, PL
Stanislaw Wolff, Katowice, PL
Aleksander Bogacz, Wrocław, PL

⑤7 Sposób odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektrowyodróżnienia miedzi, ~~znamienny~~ **znamienny** tym, że po operacji przetopu szlamu i ściągnięciu żużli topowych na powierzchnię kąpielii metalicznej stopu Ag-Pb-Cu-Se, względnie korzystnie po obniżeniu, w wyniku świeżenia, zawartości ołowiu w stopie do 2-6%, wprowadza się mieszaninę topnika sodowego z utleniaczem, korzystnie $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaNO}_3$ w stosunku 4:1 lub 5:1 w ilości 10-40% w stosunku do masy stopu i wytrzymuje w temperaturze korzystnie 1323 K, w atmosferze utleniającej w czasie jednej do kilku godzin, a następnie ściąga się żużle i kieruje do dalszego przerobu znanymi sposobami w celu odzysku selenu, a uzyskany metal dorę odlewa w anody.

Sposób odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektorafinacji miedzi

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektorafinacji miedzi, **znamienny tym**, że po operacji przetopu szlamu i ściągnięciu żużli topowych na powierzchnię kąpieli metalicznej stopu Ag-Pb-Cu-Se, względnie korzystnie po obniżeniu, w wyniku świeżenia, zawartości ołowiu w stopie do 2-6%, wprowadza się mieszaninę topnika sodowego z utleniaczem, korzystnie $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaNO}_3$ w stosunku 4:1 lub 5:1 w ilości 10-40% w stosunku do masy stopu i wytrzymuje w temperaturze korzystnie 1323 K, w atmosferze utleniającej w czasie jednej do kilku godzin, a następnie ściąga się żużle i kieruje do dalszego przerobu znanymi sposobami w celu odzysku selenu, a uzyskany metal dorè odlewa w anody.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzyskiwania selenu ze szlamów anodowych z elektorafinacji miedzi w czasie ich hutniczej przeróbki na metal dorè.

W praktyce światowej stosowanych jest szereg metod odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektorafinacji miedzi w toku procesu otrzymywania z nich metali szlachetnych. O sposobie odzysku selenu ze szlamów anodowych decyduje na ogół poziom zawartości selenu w szlamie. Przy przerobie szlamów o wysokiej zawartości selenu proces odzysku selenu jest operacją poprzedzającą właściwy przerób szlamów anodowych tj. odzysk srebra, złota i platynowców. Stosuje się tu metodę prażenia utleniającego szlamów w celu odpędzenia selenu, metodę sulfatyzującego i ewentualnie metody ługowania szlamów pod ciśnieniem w roztworach alkali.

W przypadku przerobu szlamów anodowych o niskiej zawartości selenu rzędu 1-5%, selen odzyskuje się z pyłów powstających w trakcie procesu otrzymywania metalu dorè ze szlamów anodowych.

W kraju selen ze szlamów anodowych otrzymuje się, przez skoncentrowanie go w pyłach powstających w procesie topienia szlamów i kupelacji stopu, powstałego w wyniku topienia. Następną operacją jest prażenie sulfatyzujące pyłów zawierających powyżej 12% selenu. Powstające w czasie prażenia związki selenu rozpuszczane są w wodzie a następnie w wodnym roztworze kwasu siarkowego, skąd wytrąca się selen przez redukcję jego związków dwutlenkiem siarki (polski opis patentowy nr 132 772).

Opracowany zgodnie z wynalazkiem proces odzysku selenu ze szlamów anodowych z elektorafinacji miedzi polega na przeprowadzeniu selenu, skoncentrowanego w stopie Ag-Pb-Cu-Se po przetopie szlamów, do żużla sodowego. Sposób według wynalazku polega na tym, że po przetopie szlamu anodowego i ściągnięciu żużli topowych na powierzchnię kąpieli metalicznej stopu Ag-Pb-Cu-Se, względnie korzystnie po obniżeniu zawartości ołowiu w stopie do zawartości 2-6%, wprowadza się mieszaninę Na_2CO_3 i NaNO_3 w stosunku 4:1 lub 5:1 w ilości 10-40% w stosunku do masy stopu i wytrzymuje w temperaturze korzystnie 1323 K, w atmosferze utleniającej w czasie jednej do kilku godzin. Po upływie tego czasu z powierzchni kąpieli metalicznej ściąga się żużle sodowo-selenowe zawierające ponadto ołów, miedź i srebro. Otrzymane żużle zawierają 5-25% Se, 0,5-2% Pb, 0,2-0,5% Cu i do 02% Ag. Po ściągnięciu żużli sodowo-selenowych otrzymany metal dorè, o zawartości powyżej 99,0% Ag, odlewa się w anody.

Selen z żużli można odzyskać przez ługowanie żużli w wodzie (z ewentualnym zawrotem roztworu ługującego) a następnie przez redukcję związków selenu z roztworu. Sposób według wynalazku pozwala na skoncentrowanie w żużlu sodowo-selenowym 95-100% bilansowych

selenu zawartego w stopie Ag-Pb-Cu-Se przed kupelacją oraz na równoczesne obniżenie zawartości srebra w żużlach do wartości 0,1-0,2% w porównaniu z zawartością srebra 2-3% w żużlach otrzymanych w tradycyjnie prowadzonym procesie kupelacji.

P r z y k ł a d I. 50 g stopu Ag-Pb-Cu-Se o zawartości w procentach wagowych 95,12 Ag, 1,37 Pb, 1,2 Cu, 2,31 Se umieszczono w tyglu i przykryto mieszaniną Na_2CO_3 i NaNO_3 w stosunku 4:1 w ilości 40% do masy stopu. Następnie próbkę przetopiono w czasie jednej godziny w temperaturze 1323 K. Po tym czasie odlano metal i żużel. Uzyskano 20,2g żużla o składzie (% wagowy): 0,1 Ag, 0,77 Pb, 0,3 Cu, 5,47 Se oraz 47,49g metalu o składzie (% wagowy) : 99,58 Ag, 0,0 Pb, 0,419 Cu, 0,0 Se.

P r z y k ł a d II. 50 g stopu Ag-Pb-Cu-Se o zawartości w procentach wagowych 95,2 Ag, 1,37 Pb, 1,2 Cu, 2,31 Se umieszczono w tyglu i przykryto mieszaniną Na_2CO_3 i NaNO_3 w stosunku 4:1 w ilości 10% do masy stopu. Następnie próbkę przetopiono w czasie jednej godziny w temperaturze 1423 K. Po tym czasie odlano metal i żużel. Uzyskano 4,8 g żużla o składzie (% wagowy) : 0,17 Ag, 0,59 Pb, 0,19 Cu, 23,2 Se, oraz 47,57 g metalu o składzie (% wagowy) : 99,45 Ag, 0,03 Pb, 0,52 Cu, 0,0 Se.

P r z y k ł a d III. 50 g stopu Ag-Pb-Cu-Se o zawartości w procentach wagowych 80,6 Ag, 15,9 Pb, 2,2 Cu, 2,3 Se umieszczono w tyglu i przykryto mieszaniną Na_2CO_3 i NaNO_3 w stosunku 4:1 w ilości 40% do masy stopu. Następnie próbkę przetopiono w czasie jednej godziny w temperaturze 1323 K. Po tym czasie odlano metal i żużel. Uzyskano 18g żużla o składzie (% wagowy) : 0,15 Ag, 1,7 Pb, 0,1 Cu, 6,3 Se oraz 38,7g metalu o składzie (% wagowy) : 99,6 Ag, 0,09 Pb, 0,285 Cu, 0,0 Se.

161 895

**Zakład Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 10 000 zł**