



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41441

Kl. 40 a, ~~20/50~~

11/02

Zakłady Cynkowe „Szopienice *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Szopienice, Polska

Sposób odzyskiwania złota i srebra ze szlamów anodowych, ubogich w metale szlachetne, otrzymywanych przy procesie elektrorafinacji miedzi

Patent trwa od dnia 5 sierpnia 1957 r.

Szlamy anodowe, pochodzące z elektrolitycznej rafinacji miedzi anodowej, często zawierają metale szlachetne jak złoto i srebro. Odzyskiwanie tych metali natrafia na trudności w przypadku, gdy ich zawartość w szlamach nie przekracza dla srebra 5% i dla złota 0,02%. Przy niższych zawartościach złota i srebra klasyczne sposoby odzyskania tych metali ze szlamów zawodzą ze względu na niekorzystne kształtowanie się uzysku metali, co w konsekwencji powoduje nierentowność procesu.

Sposób według wynalazku odzyskania srebra i złota ze szlamów przeprowadza się w następujących etapach technologicznych: ługowanie

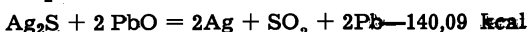
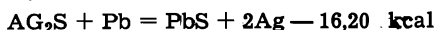
szlamów, stapianie i kupelacja, odlewanie metalu Doré w postaci anod.

Do wyługowywania miedzi ze szlamów stosuje się komorowy kwas siarkowy, zawierający tlenki kwasu azotowego w granicach 0,2—0,5%. Przy użyciu kwasu komorowego proces ługowania przebiega bardzo intensywnie wskutek katalitycznego działania tlenków azotu, zawartych w kwasie. Ponadto zastosowanie kwasu komorowego przyczynia się do znacznego skrócenia czasu ługowania.

Zawartość miedzi w szlamach, wynosząca przeciętnie około 20%, obniża się w procesie ługowania do 1,5%. Ługowanie przeprowadza się w specjalnych ługownikach w temperaturze około 90°C. Wyługowaną miedź odzyskuje się przez elektrolizę, a zwrotny elektrolit z dodatkiem kwasu komorowego stosuje się do ponownego ługowania szlamu.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Stanisław Pierzyna, inż. Jakub Wechsberg, inż. Michał Grzegorzek, inż. Jan Figiel, inż. Helena Figiel i mgr Edward Wesołowski.

W procesie przetopu i kupelacji odmiędzlowany szlam anodowy stapia się w piecu płomiennym na kąpieli ołowiowej, która spełnia rolę kolektora metali szlachetnych. Ołów i glejta posiadają ponadto zdolność rozkładania związków srebra według równania:



Podsuszony szlam anodowy załadowuje się do kąpieli ołowiowej przy zamkniętym podmuchu i zmniejszonym ciągu wentylatora. W czasie tej operacji uwalniają się selen i tellur w postaci tlenków. Po upływie około 1 godziny dodaje się mieszankę węgla drzewnego i sody. W czasie stapiania szlamu należy utrzymywać temperaturę w granicach 900—1000°C. Po ściągnięciu żużla sodowego można przystąpić do przerobu następnej porcji szlamu. Na odkładce 5 ton ołowiu przetapia się 5—8 ton wylugowanego szlamu. Proces przetapiania uważa się za zakończony z chwilą kiedy zawartość srebra w żużlu spada do 0,3%, a złota do 0,002%.

W procesie kupelacji kieruje się strumień gorącego powietrza na powierzchnię kąpieli ołowiowej. W tym stadium procesu zanieczyszczenia takie jak miedź, antymon, arsen, nikiel, żelazo i inne rozpuszczają się w tlenkach ołowiu. Temperatura w tym okresie nie powinna przekraczać 900°C ze względu na parowanie srebra. Proces kupelacji prowadzi się do zawartości ołowiu w metalu Doré poniżej 14%. Metal Doré otrzymany w procesie kupelacji, zawierający srebro w ilości około 99% i złoto

w ilości od 0,1—0,6% odlewa się w postaci anod, które następnie rafinuje się elektrolitycznie.

Zastosowanie kąpieli ołowiowej jest bardzo istotnym szczegółem w procesie przetopu i kupelacji, co umożliwia równoczesne usunięcie szkodliwych zanieczyszczeń i osiągnięcie wysokiego uzysku metali szlachetnych. Znane sposoby odzyskiwania metali szlachetnych ze szlamów anodowych, np. utleniające rafinowanie w piecach płomiennych lub przetapianie szlamów w tyglach grafitowych i następne ługowanie ich można stosować jedynie do przerobu szlamów bogatych, zawierających srebro w granicach 15—40% i złoto 1—10%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odzyskiwania złota i srebra ze szlamów anodowych, ubogich w metale szlachetne, otrzymywanych przy procesie elektrorafinacji miedzi, znamienny tym, że w celu przyspieszenia procesu ługowania dodaje się komorowego kwasu siarkowego, zawierającego tlenki azotu w ilości 0,2—0,5%, a przy przetapianiu i kupelacji stosuje się kąpiel ołowiową, służącą do jednoczesnego usuwania zanieczyszczeń takich jak miedź, antymon, arsen, nikiel, żelazo i innych mniej szlachetnych metali oraz do pochłaniania i koncentracji metali szlachetnych.

Zakłady Cynkowe „Szepietnice”

Przedsiębiorstwo Państwowe