

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 762

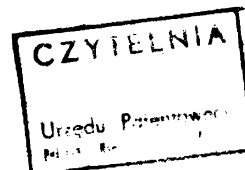
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 30 /P. 225 969/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 02 01

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30



Int. Cl.³ B03D 1/00

Twórcy wynalazku: Władysław Kunicki-Goldfinger, Aleksandra Lejczak, Marek Ostrowski
Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi, Zakłady Badawcze
i Projektowe Miedzi "Cuprum", Wrocław;
Uniwersytet Warszawski, Warszawa /Polska/

SPOSÓB WYŁUGOWYWANIA METALI CIĘŻKICH Z ODPADÓW POFLOTACYJNYCH I/LUB UBOGICH RUD METALI CIĘŻKICH

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyługowywania metali ciężkich, zwłaszcza miedzi, z odpadów poflotacyjnych i/lub ubogich rud tych metali, przeznaczony w zasadzie do stosowania w zakładach eksploatających złoża tych metali, a nadający się do stosowania również wszędzie tam, gdzie w technologii pojawiają się odpady poflotacyjne metali ciężkich, zwłaszcza miedzi.

Znany sposób wyługowywania miedzi z rud został opisany w pracy B.Pluskioty i K.Żmudzińskiego pod tytułem "Ługowanie bakteriacyjne ubogich rud miedzi - Rudy i metale nieżelazne", ogłoszonej w 1969 roku w tomie 2 str. 30 i w tomie 14 str. 134.

Znany sposób wyługowywania metali ciężkich, zwłaszcza miedzi, z odpadów poflotacyjnych i/lub ubogich rud, polega na poddawaniu rozdrobnionych odpadów i/lub rudy działaniu roztworu, o wartości pH poniżej 4,0, na przykład wodnego roztworu H_2SO_4 ewentualnie z dodatkiem $FeSO_4$, z udziałem bakterii siarkowych, a następnie w zależności od stężenia na przykład jonów miedzi w roztworze ługującym, na odzyskiwaniu miedzi metodą elektrolizy lub cementacji. Efektywność tego znanego sposobu wyługowywania zależy od kwasowości środowiska, składu chemicznego pożywki, uziarnienia odpadów i/lub rudy, temperatury oraz od aktywności biologicznej stosowanych szczepów bakteriaryjnych.

Znany jest również ze wzmiarki w pracy pod tytułem "Karbochemia", J.Jurkiewicz i S.Rosiński, PWN Warszawa 1968 rok, str. 406 sposób ekstrakcji metali rzadkich i kolorowych polegający na tym, że kwasy huminowe stosuje się do ekstrakcji metali rzadkich i kolorowych. Z innych danych literaturowych wynika, że rozdrobnione węgle odmineralizowuje się za pomocą rozcieńczonego kwasu solnego, usuwa się benzenem lub mieszaną benzenu i alkoholu bitumy, a następnie ekstrahuje się alkalicznie kwasy huminowe wodorotlenkiem sodu lub potasu, roztworem amoniaku, albo węglanem sodu lub potasu, względnie ekstrahuje się

obojętnie wodą, fluorkiem sodu lub dwuzasadowym fosforanem amonu, względnie ekstrahuje się kwasnie kwasem octowym, kwasem winnym lub kwasem benzoosowym. Z tak otrzymanego roztworu wytrąca się kwasy huminowe kwasem mineralnym i rozтворя się kwasy huminowe w odpadach poflotacyjnych i/lub w roztworach zawierających ubogie rudy metali ciężkich, miesza się intensywnie te dwie substancje, następnie oddziela się części stałe od części ciekłych, odparowuje się części ciekłe i spala się pozostały osad.

Niedogodność stosowania znanego sposobu wyługowywania metali ciężkich z odpadów poflotacyjnych i/lub ubogich rud tych metali przy użyciu kwasów huminowych wynika z faktu, że technologia wytwarzania kwasów huminowych jest sama dość skomplikowana, potrzebne są duże ilości tych kwasów, ponieważ musi to być produkcja masowa, umożliwiająca przeróbkę dużej ilości odpadów, a ponadto niektóre odpady są obojętne lub nawet alkaliczne i stosowanie kwasów huminowych staje się niemożliwe z przyczyn ekonomicznych.

Istota wynalazku polega na poddawaniu odpadów i/lub ubogich rud działaniu zawiesziny rozdrobnionego węgla brunatnego w wodnym roztworze obojętnym lub alkalicznym, korzystnie o wartości pH w granicach od 7,5 do 9,8, zwanym także roztworem ługującym.

Sposób według wynalazku wyługowywania metali ciężkich, zwłaszcza miedzi, z odpadów poflotacyjnych i/lub ubogich rud, polegający na poddawaniu podczas intensywnego mieszania rozdrobnionych odpadów i/lub ubogich rud działaniu roztworu ługującego, ewentualnie z dodatkiem drobnoustrojów, a następnie na odzyskiwaniu metali, zwłaszcza na drodze spalania lub ekstrakcji, charakteryzuje się tym, że na odpady i/lub rudę działa się zawiesziną rozdrobnionego węgla brunatnego w wodnym roztworze obojętnym lub alkalicznym na przykład wodorotlenku potasu lub sodu, korzystnie o wartości pH w granicach od 7,5 do 9,8, przy czym korzystne wyniki uzyskuje się, gdy ilość roztworu do ilości węgla i do ilości suchych mas odpadów wynosi w stosunkach wagowych na 100 części roztworu 1 do 10 części węgla i 25 części odpadów, a czas traktowania wynosi siedem dób.

P r z y k ł a d I. Do zbiornika zawierającego odpady poflotacyjne miedzi w stosunku wagowym: 1 część suchych odpadów wiano 4 części wodnego roztworu alkalizowanego wodorotlenku potasu o stężeniu 1,5 %, z dodatkiem 2 % rozdrobnionego węgla brunatnego, doprowadzając zawartość zbiornika do wartości pH równej 9,5. Zawartość zbiornika mieszano intensywnie przez 7 dób, a następnie oddzielono zawieszinę i spalono ją, odzyskując 35 % zawartości miedzi w odpadach.

P r z y k ł a d II. Na odpady poflotacyjne miedzi w stosunku wagowym: 1 część odpadów zadziało 4 częściami pożywki z drobnoustrojami, przez okres 80 dni. Po tym okresie oddzielono odpady w stosunku wagowym 1 część odpadów zalano 4 częściami wody z 5 % zawiesziną węgla brunatnego i mieszano intensywnie przez 7 dób. W ostatniej fazie odegczony węgiel spalono, odzyskując 50 % zawartości miedzi w odpadach.

Z a e t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wyługowywania metali ciężkich z odpadów poflotacyjnych i/lub ubogich rud metali ciężkich polegający na poddawaniu podczas intensywnego mieszania rozdrobnionych odpadów i/lub rudy działaniu ługującego roztworu wodnego, poprzedzonym ewentualnie działaniem pożywki z drobnoustrojami, a następnie na odzyskiwaniu metali na drodze ekstrakcji lub spalania, z n a m i e n n y t y m, że odpady i/lub rudę miesza się z zawiesziną rozdrobnionego węgla brunatnego w wodnym roztworze obojętnym lub alkalicznym, na przykład wodorotlenku potasu lub sodu.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że na 100 części wagowych roztworu korzystnie o wartości pH w granicach od 7,5 do 9,8 stosuje się 1 do 10 części wagowych węgla i 25 części wagowych suchych odpadów, a czas trwania wynosi siedem dób.