

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67582

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 40a, 5/08

Zgłoszono: 29.VI.1970 (P 141 666)

Pierwszeństwo:

MKP C22b 5/08

Opublikowano: 25.IX.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Julian Bystron, Stanisław Zaczkowski, Janusz Lisowski, Stanisław Musiał, Janusz Przybyszewski

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób nasiarczania wsadów miedzionośnych

1

Wynalazek dotyczy sposobu nasiarczania wsadów miedzionośnych przetapianych na kamień miedziowy w piecach hutniczych.

Dotychczas niedobór siarki w niektórych wsadach przetapianych w piecach do produkcji kamienia miedziowego uzupełniano przez dodatek materiałów nasiarczających takich jak: piryt kopalny lub markazyt flotacyjny. Materiały nasiarczające, jak również siarczki zawarte w samym wsadzie miedzionośnym, po podgrzaniu w piecu do temperatury 500—600°C ulegają dysocjacji termicznej. Dwusiarek żelaza rozkłada się dając trwałą siarczkę żelazawy oraz siarkę elementarną stanowiącą ilościowo połowę siarki zawartej we wprowadzonym dwusiarczku żelaza. Cała siarka elementarna w postaci niezmienionej lub utleniona do dwutlenku siarki zostaje uniesiona z pieca w gazach odlotowych.

Wadą dotychczasowego sposobu nasiarczania wsadu jest bezpowrotne trwanie w przybliżeniu połowy siarki zawartej w materiałach nasiarczających. Siarka ta wraz z gazami odlotowymi jest usuwana przez komin i zanieczyszcza atmosferę.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad dotychczasowego sposobu nasiarczania przez opracowanie sposobu nasiarczania wsadów miedzionośnych umożliwiającego wysokie wykorzystanie wprowadzonej ze wsadem siarki.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że zagadnienie to można rozwiązać przez zmianę ziarnistości i sposobu wprowadzania do pieca jednego z materiałów wsadowych, a mianowicie żużła konwertorowego. Dotychczas żużel konwertorowy stosowany jako żelazonośny topnik wpro-

2

wadzano do pieca w postaci grubokawałkowej i nie zmieszany z innymi składnikami wsadu.

W sposobie według wynalazku żużel konwertorowy rozdrabnia się do ziarnistości poniżej 5 mm, miesza się z koncentratem miedzionośnym, lub koncentratem miedzionośnym i materiałami nasiarczającymi po czym, w zależności od rodzaju pieca w którym prowadzi się przetop na kamień miedziowy, mieszankę albo zbryla się przez brykietowanie lub grudkowanie, albo wprowadza do pieca w postaci niezbrylonej.

W procesie przetopu tak przygotowanego wsadu w miarę przenikania ciepła w głąb brykiety czy grudki, lub w głąb warstwy wsadu, przebiegają kolejno reakcje rozkładu siarczków i reakcje redukcji żelaza. Strefy przebiegu tych reakcji w materiale częściowo zachodzą na siebie, a niezależnie od tego warstwy zewnętrzne są przenikane przez pary siarki elementarnej, która wydziela się z wewnętrznych warstw. Siarka w warstwach wewnętrznych jest intensywnie pochłaniana i tworzy siarczek żelazawy, który po stopieniu przechodzi do kamienia miedziowego powodując wzrost jego ogólnej ilości i zubożenie pod względem zawartości miedzi.

Sposób nasiarczania wsadów miedzionośnych według wynalazku umożliwia żądane zubożenie kamienia miedziowego pod względem zawartości miedzi i równoczesne wykorzystanie siarki dysocjacyjnej zawartej we wsadzie. Siarkę tę odzyskuje się przy wytwarzaniu kwasu siarkowego z gazów otrzymanych w procesie konwertorowego świeżenia kamienia miedziowego.

Dzięki wykorzystaniu siarki dysocjacyjnej sposób

według wynalazku wydatnie zmniejsza zapotrzebowanie na materiały nasiarczające, lub je całkowicie eliminuje, oraz zmniejsza zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki. Ponadto żużel konwertorowy dzięki rozdrobnieniu spełnia we właściwy sposób rolę topnika ułatwiając procesy żużłotwórcze i obniżając temperaturę topnienia wsadu, co zwiększa wydajność przetopu i obniża rozchód energii cieplnej.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku. Żużel konwertorowy z konwertora świeżego kamień miedziowy zlewa się do kadzi, skąd równomiernym cienkim strumieniem wlewa się go do rynny urządzenia granulującego żużel przy pomocy strumienia wody. Żużel konwertorowy po rozdrobnieniu przez granulację wodną ma następującą ziarnistość: frakcja 3—5 mm — 13,0%, 2—3 mm — 19,7%, 1,2—2,0 mm — 8,7%, 0,49—1,2 mm — 49,6%, poniżej 0,49 mm — 9,0%. Tak rozdrobniony żużel konwertorowy dodaje się w ilości 18% wagowych do mieszanki koncentratów miedzi z 4,2% wagowych pirytu.

Mieszanka koncentratów miedzi ma następujący skład chemiczny w procentach wagowych: 21,2% miedzi, 5,9%

żelaza, 9,7% siarki, 18,3% krzemionki, 9,6% tlenku wapnia, 4,6% tlenku magnezu, 6,7% tlenku glinu i 7,4% węgla organicznego.

Mieszankę koncentratów z żużlem konwertorowym i pirytem brykietuje się i przetapia w piecu szybowym na kamień miedziowy.

Wprowadzona z wsadem siarka zostaje w 88,6% wykorzystana do nasiarczania wsadu miedzionośnego, dzięki czemu zawartość miedzi w kamieniu wynosi tylko 51%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób nasiarczania wsadów miedzionośnych przetwarzanych na kamień miedziowy w piecach hutniczych, **znamienny tym**, że żużel konwertorowy rozdrabnia się do ziarnistości poniżej 5 mm, miesza z droбноziarnistym koncentratem miedzionośnym lub z droбноziarnistym koncentratem miedzionośnym i droбноziarnistymi materiałami nasiarczającymi jak piryt lub markazyt, poczem w postaci zbrylonej lub niezbrylonej przetapia się w piecu hutniczym.