

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

91771

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.09.74 (P. 174298)

Pierwszeństwo: 28.09.73 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B22d 1/00
 C22b 9/02
 C22b 15/04

Int. Cl.² B22D 1/00
 C22B 9/02
 C22B 15/04

Twórcy wynalazku: Horst Weigel, Gerhard Melcher, Roland Kammel,
Helmut Winterhager

Uprawniony z patentu: Klöckner-Humboldt-Deutz Aktiengesellschaft, Kolonia
(Republika Federalna Niemiec)

Sposób ciągłego pirometalurgicznego wytapiania miedzi

Wynalazek dotyczy sposobu ciągłego pirometalurgicznego wytapiania miedzi z rud koncentratów lub z zawierających miedź hutniczych produktów pośrednich, jak np. prażonki jako materiału wyjściowego, przy czym materiał wyjściowy najpierw zostaje przetopiony w piecu na kamień miedziany, a następnie jest oddzielany od żużla i w końcu przez utlenianie i rafinację hutniczą przetwarzany na miedź czarną.

Przy pirometalurgicznym otrzymywaniu miedzi efekt ekonomiczny procesu zależy między innymi od tego, w jakim stopniu można powstający kamień miedziany oddzielić od żużla. Dotychczas było wymagane, aby powstający w piecu stop złożony z kamienia miedzianego i żużla wprowadzany był do tak zwanego trzonu osadowego, w którym, przy zastosowaniu prostego procesu osadzania następowało oddzielenie ciężkiego kamienia miedzianego od żużla. Dla osiągnięcia możliwie dobrego oddzielenia częściowo rozproszonego w żużlu kamienia miedzianego, było dotychczas wymagane, aby trzon osadowy był możliwie wydłużony gdyż wtedy osiągało się wystarczająco długi czas naprzejście od strefy topienia lub od pieca wytopowego do otworu spustowego.

Pomijając wynikające stąd gabaryty urządzenia ze wszystkimi jego wadami takimi jak np. zajmowanie dużej przestrzeni, skomplikowanej konstrukcji i wynikających stąd problemów techniki cieplnej, zasadnicza wada znanego sposobu polega na tym, że pomimo przebiegającego w sposób ciągły procesu topienia to jest spust, kamienia miedzianego odbywał się okresowo, tak, że dołączony do trzonu piec do przedmuchiwania ciekłego metalu również mógł pracować tylko okresowo.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu ciągłego pirometalurgicznego otrzymywania miedzi, który to sposób nie tylko wyeliminuje wady znanych sposobów, ale będzie bardziej ekonomiczny i pozwoli na znaczne zwiększenie wydajności urządzeń.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto dzięki temu, że otrzymany w piecu produkt w celu oddzielenia kamienia od żużla wprowadzany jest w obszar sił odśrodkowych skąd kamień miedziany i żużel odbierane są

oddzielnie w sposób ciągły. Zaleta sposobu według wynalazku polega na tym, że możliwe jest zupełne oddzielenie w znacznie krótszym czasie kamienia miedzanego od żużla nawet przy silnym rozproszeniu kamienia miedzanego w fazie żużlowej, ponieważ za pomocą prostych, w porównaniu z dotychczasowymi sposobami środków aparaturowych można przy tym sposobie uzyskać pole grawitacyjne znacznie silniejsze od ziemskiego pola grawitacyjnego. Inną zaletą polega na tym, że przy oddzielaniu kamienia od żużla otrzymuje się nawet przy dużych przepustowościach, konstrukcję o stosunkowo małych wymiarach geometrycznych i że kamień miedziany może być odprowadzany w sposób ciągły. Ponieważ w przeciwieństwie do znanych sposobów rozdzielanie zachodzi w aparaturze wirówkowej o stosunkowo małych wymiarach, przy czym praktycznie potrzebna jest tylko dodatkowa energia napędowa do wytworzenia pola siły odśrodkowej, przeto osiąga się znaczne ograniczenie niezbędnego miejsca i zużycia energii.

Odmiana wynalazku przewiduje, że pole siły odśrodkowej wytwarzane jest za pomocą obracanego z dużą prędkością obrotową zbiornika, który ma rozmieszczone w różnych odległościach od osi obrotu otwory wyjściowe w tym wypadku dla kamienia miedzanego i dla żużla, przez które mogą być odprowadzane oddzielnie obie fazy, przy czym kamień miedziany jeszcze w stanie stopionym jest wprowadzany do pieca konwertorowego.

Sposób według wynalazku jest niżej opisany na podstawie schematu przepływowego. W piecu wytopowym 1 koncentrat miedziowy w tym wypadku wraz z dodatkiem odpowiednich domieszek jest stapiany na kamień miedziany. Powstający w piecu wytopowym produkt składający się z silnie wymieszanego z żużlem kamienia miedzanego jest w sposób ciągły odbierany z pieca wytopowego i podawany do wirówki rozdzielającej 2. Po przeciwnej stronie otworu wlotowego wirówki znajdują się w różnych odstępach od osi obrotu otwory wyjściowe 3 i 4 prowadzące do oddzielnych, zaznaczonych schematycznie zbiorników 5 i 6. W wirówce napędzanej z prędkością obwodową na przykład 12 m/sekundę płynny stop doprowadzany jest do ścian wirującego bębna wirówki, gdzie pod wpływem silnego pola siły odśrodkowej odpowiednio do różnych gęstości kamienia miedzanego i żużla rozwarstwia się na dwie fazy. Jeżeli wirówka w szczególności skonstruowana jest w ten sposób, że pracuje jako wirówka przepływowa, to można rozdzielone fazy odbierać na drugim końcu w sposób ciągły. Przy tym żużel jest odbierany przez otwór wyjściowy 4 i ze zbiornika 6 doprowadzany na przykład do urządzenia granulującego żużel 7.

Kamień miedziany jest odbierany przez znajdujący się w większej odległości od osi obrotu otwór wyjściowy 3 i kierowany ze zbiornika 5 do pieca do przedmuchiwania 8, w którym kamień miedziany w znany sposób zostaje przetworzony w miedź czarną spuszczaną oddzielnie od powstającego w konwertorze żużla. Żużel powstający w konwertorze jest w znany sposób z powrotem kierowany do pieca wytopowego 1.

Zakładając wielkość pola sił odśrodkowych do specjalnych zastosowań wychodzi się zasadniczo z założenia, że im mniejsze różnice między ciężarem właściwym kamienia miedzanego i żużla tym siły odśrodkowe i czas przebywania w wirówce rozdzielanego stopu płynnego muszą być większe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego pirometalurgicznego otrzymywania miedzi z rud, koncentratów lub zawierających miedź hutniczych produktów pośrednich jako materiału wyjściowego przy czym materiał wyjściowy zostaje najpierw przetopiony w piecu na kamień miedziany, następnie kamień miedziany w stanie stopionym jest oddzielany od żużla i w końcu przez utlenianie i rafinację hutniczą przetwarzany na miedź czarną, z n a m i e n n y t y m, że otrzymywany w piecu produkt wytopu w celu oddzielenia kamienia miedzanego od żużla wprowadza się w pole siły odśrodkowej, skąd kamień miedziany i żużel odbiera się oddzielnie w sposób ciągły.

2. Sposób, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pole siły odśrodkowej wytwarza się za pomocą obracanego z dużą prędkością obrotową zbiornika, który ma rozmieszczone w różnych odstępach od osi obrotu otwory wyjściowe, w tym wypadku dla kamienia miedzanego i dla żużla, przez które mogą być odprowadzane oddzielnie obie fazy, przy czym kamień miedziany jeszcze w stanie stopionym jest wprowadzany do pieca konwertorowego.

