

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111080

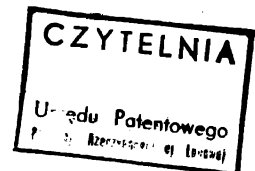
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.11.77 (P. 202084)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981



Int. Cl.² C22C 1/06

Twórcy wynalazku: Andrzej Bydałek, Zygmunt Jocz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Jurija Gagarina,
Zielona Góra (Polska)

Sposób rafinowania miedzi i jej stopów

Przedmiotem wynalazku jest sposób rafinowania miedzi i jej stopów przy użyciu żużli.

Dotychczas znany jest sposób rafinowania miedzi i jej stopów przez żużel rafinujący na drodze ekstrakcji zanieczyszczeń, składający się głównie ze związków chemicznych składników stopowych. Wadę tego sposobu stanowią duże straty miedzi i składników stopowych. Niedogodnością jest również konieczność okresowego odświeżania rafinacyjnej powłoki, polegającego na usuwaniu zanieczyszczonej warstwy żużla. Znany jest również sposób aktywizowania żużla w trakcie zabiegu rafinowania miedzi i jej stopów za pomocą węgla lub węgla wapnia, co doprowadza do zmniejszenia zgaru. Wadą tego sposobu rafinowania, w przypadku stosowania węgla do aktywizowania żużla, jest duże nasycenie gazami kąpeli metalowej. Niedogodność zaś stosowania do tego celu węgla wapnia stanowi duża trudność wtapienia go do żużla oraz nietrwałość w warunkach otoczenia, co utrudnia jego przecinanie.

Celem wynalazku jest sposób rafinowania, przy użyciu żużla, miedzi i jej stopów, nie posiadający wad dotychczas znanych sposobów i równocześnie zapewniający dużą skuteczność procesu, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie technologii umożliwiającej osiągnięcie tego celu.

Cel ten został osiągnięty przez dodanie do żużla stosowanego w procesie topienia miedzi lub jej stopu, cyjanamidu wapnia spełniającego rolę reduktora związków chemicznych miedzi i pierwiastków stopowych zawartych w żużlu oraz w kąpeli metalowej. Cyjanamid wapniowy wprowadza się na powierzchnię ciekłego żużla pokrywającego roztopioną miedź lub jej stop znajdujący się w piecu, kadzi lub tyglu w momencie poprzedzającym planowane odlewanie metalu o 2–10 ks. Korzystnie jest przy tym wykonać zabieg mieszania żużla. Dla osiągnięcia wyznaczonego celu, korzystnie jest stosować rozdrobniony do granulacji 0–2 mm cyjanamid wapniowy w postaci związku chemicznego o czystości technicznej lub mieszaniny albo stopu cyjanamidu wapnia z katalizatorami i topnikami takimi, jak: CaF_2 , CaCl_2 , NaF , KF oraz $\text{Na}_3\text{B}_4\text{O}_7$, B_2O_3 w ilości nie przekraczającej 10% ciężaru cyjanamidu wapnia. Korzystna jest ilość cyjanamidu wapnia wynosząca 10–50% masy żużla lub 0,1 – 1,0% masy rafinowanego metalu.

Cyjanamid wapnia reaguje z tlenkami, siarczkami itp. zanieczyszczeniami miedzi i jej stopów tworząc na przykład tlenek lub siarczek wapnia pozostający w żużlu i gazowe tlenki węgla oraz azot. Wyredukowana miedź i składniki stopowe przedostają się z powrotem do kąpeli metalowej. Uzyskuje się przy tym znaczne zmniejszenie zgaru miedzi i pierwiastków stopowych, a równocześnie otrzymuje się tworzywo o niższej zawartości zanieczyszczeń niemetalicznych i niższym stopniu porowatości. Stosowanie cyjanamidu wapnia pozwala uniknąć konieczności starannego zabezpieczania tego reagenta przez wpływem atmosfery otoczenia w czasie przechowywania i stosowania.

Przykład. Na powierzchnię ciekłego żużla powstałego w procesie stapiania brązu B 476 w piecu metalurgicznym, w momencie poprzedzającym planowany spust metalu z pieca o około 7 ks, nanosi się rozdrobniony do granulacji 0–2 mm cyjanamid wapniowy o czystości technicznej, w ilości 30% masy żużla i miesza się żużel przy użyciu gracy lub muldy osadzonej na wsadzarce. Podczas dalszego przegrzewania kąpeli metalowej do temperatury wyznaczonej warunkami odlewniczymi, to jest 1420–1470 K następuje w żużlu, dzięki oddziaływaniu cyjanamidu wapnia, redukcja tlenków i siarczków miedzi, cyny, cynku i ołowiu oraz obniżenie stężenia tych zanieczyszczeń i wodoru w kąpeli metalowej. Żużel ściąga się z metalu przed odlewaniem.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rafinowania miedzi i jej stopów w stanie ciekłym w piecu metalurgicznym, kadzi lub tyglu, pod warstwą żużla, z n a m i e n n y t y m, że do żużla wprowadza się technicznie czysty cyjanamid wapniowy, rozdrobniony do granulacji 0–2 mm, w ilości 10–50% masy żużla lub 0,1–1,0% masy rafinowanego metalu, w momencie poprzedzającym odlewanie metalu o 2–10 ks.