

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63796

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 40 a, 15/14

Zgłoszono: 11.XI.1968 (P 129 993)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 22 b, 15/14

Opublikowano: 20.XI.1971

CZYTELNIA

UKD 669.
Urzędu Patentowego
Polskiej Republiki Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Bydałek, Stanisław Chorzępa

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób rafinowania miedzi

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rafinowania ciekłej miedzi.

Dotychczas znane sposoby rafinowania miedzi są oparte przeważnie na zasadzie wypalania i ekstrakcji żuźlowej zanieczyszczeń metalicznych i niemetalicznych, przy czym usuwanie nadmiaru tlenu odbywa się przez tak zwane żerdziowanie. Znane są również inne sposoby odtleniania miedzi polegające na przedmuchiwaniu kąpieli mieszkanką pyłu węglowego z powietrzem, gazem ziemnym, amoniakiem lub mieszkanką pary wodnej z ropą naftową, gazowymi węglowodorami szeregu tłuszczowego z zawieszonymi w nich cząsteczkami celulozowymi. W charakterze odtleniacza stosuje się również fosfor lub metale o wyższym powinowactwie do tlenu od miedzi, oraz węglík wapnia, który wprowadza się do kąpieli przy użyciu specjalnych pogrążaczy.

Wadą wymienionych sposobów rafinowania jest to, że przy stosunkowo niewielkiej efektywności odznaczają się długotrwałością procesu, szczególnie w przypadku rafinacji żuźlowej, żerdziowania oraz wprowadzaniu rafinatorów przy użyciu pogrążaczy. Natomiast szczególnych trudności przysparza wprowadzanie do kąpieli węglíka wapnia ze względu na jego bardzo mały ciężar właściwy oraz wysoką temperaturę topności.

Celem wynalazku jest sposób rafinowania miedzi nie posiadający wad dotychczas znanych sposobów a równocześnie zapewniający dużą szybkość i skuteczność procesu, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie technologii dla osiągnięcia tego celu.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że powierzch-

2

nię kąpieli wolną od zanieczyszczeń żuźlowych pokrywa się topnikiem składającym się z kwasu borowego, sody i mączki kwarcytowej, który dodawany jest w ilości 2—4 procent wagowych w stosunku do wsadu metalowego wraz z dodatkiem fluorytu w ilości 0,5—1,5 procent wagowych w stosunku do wsadu metalowego, a następnie ciekły metal przedmuchuje się gazami spalinowymi o temperaturze powyżej 120°C z pieców przemysłowych lub agregatów topielnych, przy czym w gazach spalinowych zawieszona jest sproszkowana mieszkanka rafinująca zawierająca 80—90% węglíka wapnia oraz 10—20% jego topnika składającego się z kwasu borowego, sody i mączki kwarcytowej.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania sposobu rafinacji według wynalazku to duża skuteczność odtleniania i rafinowania miedzi z zanieczyszczeń typu As, Sb, Sn i S przy równocześnie zwiększonej szybkości rafinowania oraz możliwość prowadzenia rafinacji bezpośrednio po konwertorowaniu, a więc bez potrzeby stosowania dodatkowych agregatów topielnych.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania:

Przykład: Rafinowanie miedzi konwertorowej od tlenu, arsenu, antymonu, cyny i siarki przeprowadza się w konwertorze bezpośrednio po zabiegu usuwania na przykład siarki i innych domieszek metodą utleniania. W fazie wstępnej, to jest przed zabiegiem przedmuchiwania po usunięciu żuźła powstałego w trakcie wypalania domieszek, powierzchnię kąpieli pokrywa się topnikiem, składającym się z kwasu borowego, sody i mącz-

ki kwarcytowej, w ilości 2—4 procent wagowych w stosunku do wsadu metalowego wraz z dodatkiem fluorytu w ilości 0,5—1,5 procent w stosunku do wsadu metalowego. Następnie przechyla się konwertor w celu zanurzenia w ciekłej miedzi wylotów dysz podłączonych do dozownika pyłów, do którego załadowano uprzednio porcję mieszanki rafinującej, którą w 80—90% stanowi rafinator w postaci zmielonego węgla wapnia, a pozostałe 10—20% stanowi topnik składający się z kwasu borowego, sody i mączki kwarcytowej. Z kolei włącza się dmuch gorących gazów spalinowych z pieców przemysłowych lub agregatów topielnych, o temperaturze powyżej 120°C, optymalnie 300—400°C.

Wdmuchiwane gazy spalinowe porywają cząsteczki mieszanki rafinatora z topnikiem i rozprawdzają go równomiernie w całej objętości kąpeli. Skład mieszanki rafinatora z topnikiem jest tak dobrany w stosunku do nośnika w postaci gazów spalinowych, że wdmuchiwanie mieszanki do wnętrza kąpeli następuje przy minimalnej ilości spalin. Po usunięciu tlenu, arsenu, antymonu, cyny i siarki do wymaganej zawartości wyłącza

się dmuch oraz usuwa żużel z powierzchni metalu, zaś metal zlewa do wlewnic.

Przedstawiony sposób rafinowania miedzi nie wyklucza możliwości stosowania tego sposobu do rafinowania stopów miedzi oraz stopów innych metali.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rafinowania miedzi, **znamienny tym**, że powierzchnię kąpeli wolną od zanieczyszczeń żużlowych pokrywa się topnikiem składającym się z kwasu borowego, sody i mączki kwarcytowej, który dodawany jest w ilości 2—4 procent wagowych w stosunku do wsadu metalowego wraz z dodatkiem fluorytu w ilości 0,5—1,5 procent wagowych w stosunku do wsadu metalowego, a następnie ciekły metal przedmuchuje się gazami spalinowymi o temperaturze powyżej 120°C z pieców przemysłowych lub agregatów topielnych, przy czym w gazach spalinowych zawieszona jest sproszkowana mieszanka rafinująca zawierająca 80—90% węgla wapnia oraz 10—20% jego topnika składającego się z kwasu borowego, sody i mączki kwarcytowej.