

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67268

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 40d,1/08

Zgłoszono: 02.IX.1970 (P 142 960)

Pierwszeństwo:

MKP C22f 1/08

Opublikowano: 31.III.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Bydałek, Mieczysław Berecki, Tadeusz Wronka, Kazimierz Joszt, Henryk Orzechowski, Władysław Rybak

Właściciel patentu: Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Metali Nieżelaznych „Hutmen”, Wrocław (Polska)

Sposób wtapienia chromu do miedzi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wtapienia chromu do miedzi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas znany sposób wtapienia chromu do miedzi polega na pogrążaniu w ciekłej miedzi grafitowych lub miedzianych wtapiaczy wypełnionych rozdrobnionym metalicznym chromem, przy czym jako pokrycie stosuje się przeważnie węgiel drzewny. Wadą tego sposobu wtapienia jest utlenianie się dużej ilości chromu, spowodowane dużym powinowactwem chromu do tlenu. Część chromu w postaci tlenków przechodzi na straty w żużlu, część zaś jest wtapiana do ciekłej miedzi. Otrzymany stop zawiera do 50 procent wtopionego chromu w postaci tlenków, które nie biorą udziału w procesie dyspersyjnego utwardzania, natomiast powodują obniżenie przewodności i nieotrzymywanie wymaganej twardości stopu.

Stosowanie grafitowych wtapiaczy powoduje znaczne przedłużenie czasu wtapienia w wyniku czego występuje duży zgar chromu i nawęglenie stopu. Stosowanie miedzianych wtapiaczy ma tę niedogodność, że następuje ich stapianie się przed wtopieniem chromu, który jako lżejszy wypływa na powierzchnię ciekłej miedzi gdzie szybko utlenia się. Znany jest również sposób wtapienia chromu do miedzi polegający na stapianiu sprasowanej mieszaniny sproszkowanego chromu ze sproszkowaną miedzią. Wadą tego sposobu wtapienia jest bardzo duży zgar chromu i miedzi spowodowany dużymi powierzchniami zetknięcia z otoczeniem.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedo-

2

godności technicznych dotychczas znanych i stosowanych sposobów wtapienia chromu do miedzi, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

5 Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że do ciekłej miedzi o temperaturze 1300—1500°C wprowadza się podgrzaną do temperatury 600—900°C mieszaninę składającą się z 82—96 części wagowych chromu w kawałkach stanowiącego 0,1—10 części wagowych w stosunku do 100 części wagowych miedzi, 1—8 części wagowych węgla wapnia, oraz 3—10 części wagowych solnego rozpuszczalnika węgla wapnia i tlenków w postaci węglanów i/lub boranów i/lub fluorków i/lub krzemianów, a powierzchnię ciekłej miedzi przykrywa 15 się karborundowym kapturem, przy czym urządzenie do stosowania tego sposobu stanowi karborundowy kaptur w postaci wklęsło-wypukłego krążka na którego wklęsłej stronie przymocowany jest miedziany wtapiacz o podgiętych brzegach, zaś na którego wypukłej stronie 20 przymocowany jest uchwyt wyposażony w obciążnik.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania sposobu wtapienia według wynalazku to wysoki stopień wtopienia chromu rzędu 80—90 procent, zmniejszenie zawartości tlenków chromu w stopie z miedzią, 25 zmniejszenie zgaru chromu i miedzi, podwyższenie dokładności w dozowaniu chromu do ciekłej miedzi, oraz stworzenie możliwości dokładnego przewidywania wielkości zgaru chromu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania a rysunek przedstawia schematycznie 30

urządzenie do stosowania sposobu wtapienia według wynalazku.

Przykład. Urządzenie do stosowania sposobu wtapienia według wynalazku stanowi podgięty od spodu wtapiacz 1 z blachy miedzianej, który górną częścią przymocowany jest do karborundowego kaptura 2 wyposażonego w centrycznie usytuowany uchwyt 3 z obciążnikiem 4. Miedziany wtapiacz 1 służy do umieszczania mieszaniny składającej się z chromu w kawałkach, węgla wapnia i solnego rozpuszczalnika węgla wapnia i tlenków chromu. Karborundowy kaptur 2 ma kształt wklęsło-wypukłego krążka o wymiarach odpowiadających wymiarowi poprzecznego przekroju bezrzeniowego pieca indukcyjnego na wysokości zwierciadła metalu. Miedziany wtapiacz 1 jest przymocowany do karborundowego kaptura 2 po jego wklęsłej stronie.

Przebieg sposobu wtapienia chromu do miedzi jest następujący. W bezrzeniowym piecu indukcyjnym 5 topi się miedź, a po podgrzaniu do temperatury 1400°C odtlenia się ją, na przykład miedzią fosforową. Równocześnie miedziany wtapiacz 1 załadowuje się mieszaniną 6 składającą się z 92 części wagowych chromu w kawałkach stanowiącego 10 części wagowych w stosunku do 100 części wagowych miedzi, 3 części wagowych węgla wapnia, oraz 5 części wagowych solnego rozpuszczalnika węgla wapnia i tlenków chromu w postaci sody z boraksem w stosunku 1:1. Następnie wtapiacz 1 z mieszaniną 6 podgrzewa się do temperatury 600°C. W międzyczasie, po przegrzaniu, odtlenieniu i odżużlowaniu miedzi nanosi się powłokę ochronną przez wprowadzenie 0,25 części wagowych boraksu i 0,25 części wagowych sody w stosunku do 100 części wagowych miedzi. Następnie w ciekłej miedzi 7 po-

grąza się wtapiacz 1 aż do momentu zetknięcia się karborundowego kaptura 2 z powierzchnią ciekłej miedzi 7, a na drążek uchwyty 3 nasuwa się obciążnik 4.

Karborundowy kaptur 2 w trakcie wtapienia chromu do miedzi podlega nagrzaniu prądami wysokiej częstotliwości do temperatury 1200°C co wpływa na utrzymanie wysokiej temperatury żużla na zwierciadle ciekłego stopu, przez co uzyskuje się mniejsze ilości chromu uwiecznionego w żużlu. Po wtopieniu się chromu do ciekłej miedzi 7 otrzymany stop zlewa się do wlewnicy bez zdejmowania karborundowego kaptura 2 z powierzchni ciekłego stopu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wtapienia chromu do miedzi, **znamienny tym**, że do ciekłej miedzi o temperaturze 1300—1500°C wprowadza się podgrzaną do temperatury 600—900°C mieszaninę składającą się z 82—96 części wagowych chromu w kawałkach stanowiącego 0,1—10 części wagowych w stosunku do 100 części wagowych miedzi, 1—8 części wagowych węgla wapnia, oraz 3—10 części wagowych solnego rozpuszczalnika węgla wapnia i tlenków chromu w postaci węglanów i/lub boranów i/lub fluorków i/lub krzemianów, a powierzchnię ciekłej miedzi przykrywa się karborundowym kapturem (2).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że stanowi go karborundowy kaptur (2) w postaci wklęsło-wypukłego krążka, na którego wklęsłej stronie umocowany jest miedziany wtapiacz (1) o podgiętych brzegach, zaś na którego wypukłej stronie przymocowany jest uchwyt (3) wyposażony w obciążnik (4).

