

POLSKA
ZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57390

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 23. XI. 1965 (P 111 749)

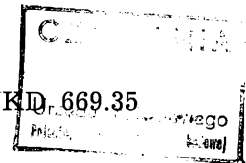
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11. VIII. 1969

Kl. 40 b, 9/00

MKP C 22 c 9/00

UKD 669.35



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Pacałowski, mgr inż. Józef
Bigaj, dr inż. Henryk Morawiec
Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania stopu wstępnego miedziowo-manganowo-żelazowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania stopu wstępnego miedziowo-manganowo-żelazowego z zastosowaniem do wsadu żelazomanganu hutniczego.

Stop wstępny miedziowo-manganowo-żelazowy jest stosowany w produkcji stopów miedzi, zawierających w swym składzie między innymi mangan i żelazo.

Miedziowo-manganowo-żelazowy stop wstępny jest stosowany do wytwarzania wieloskładnikowych stopów miedzi z uwagi na łatwiejsze wtapienie się składników stopowych wprowadzonych w stopie wstępnym.

Wprowadzenie stopu wstępnego powoduje obniżenie temperatury przegrzania stopu a tym samym umożliwia ograniczenie strat metalu na skutek utleniania, oraz uzyskiwanie lepszych własności mechanicznych stopów miedzi.

Stosowane przy wytwarzaniu stopów metali nieżelaznych stopy wstępne muszą mieć ściśle określony skład chemiczny, jednorodną budowę, nie mogą wykazywać segregacji i likwidacji trudno-topliwych wtrąceń.

Produkowane stopy wstępne miedziowo-manganowo-żelazowe z zastosowaniem do wsadu czystych surowców, miedzi elektrolitycznej, manganu elektrolitycznego i żelaza armco wykazują jednorodną budowę z widoczną segregacją fazy γ układu żelazo-mangan.

Stopy wstępne wytwarzane z użyciem żelazo-

2

manganu, zamiast manganu elektrolitycznego i żelaza armco wykazują w osnowie stopu twarde trudno-topliwe segregujące wydzielienia.

Wydzielienia te stanowią mieszaninę kilku związków z przewagą fazy ϵ układu żelazo-mangan i przechodząc do stopów wytwarzanych z udziałem stopu wstępnego miedziowo-manganowo-żelazowego, uniemożliwiają ich obróbkę mechaniczną.

Występowanie fazy ϵ jest uzależnione od ilości węgla i manganu we wsadzie, wydziela się ona w przypadku gdy ilość wolnego manganu w roztopie nie przekracza 38%.

Dotychczasowy sposób wytwarzania stopy wstępne polegał na wtapieniu do miedzi, manganu i żelaza, lub żelazomanganu hutniczego, przy znacznym przegrzaniu kąpieli. Tak wytworzony stop wstępny charakteryzował się niejednorodną budową oraz segregacją twardych wtrąceń fazy γ lub ϵ zależnie od stosowanych surowców wyjściowych.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedogodności i opracowanie sposobu wytwarzania wstępnego stopu miedziowo-manganowo-żelazowego wolnego od twardych trudno-topliwych wtrąceń uniemożliwiających obróbkę mechaniczną stopów miedzi, wytwarzanych z udziałem stopu wstępnego.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie to zostało rozwiązane w następujący sposób.

Po stopieniu miedzi elektrolitycznej z dodatkiem topnika złożonego z boraksu, fluorytu i tlenku manganu w ilości 1—2% wagowych w stosunku do masy wsadu wprowadza się do kąpeli żelazomangan, lub żelazomangan i pozostałości z poprzednich wytopów stanowiące wydzieloną fazę ϵ . Kąpiel przegrzewa się do temperatury powyżej 1200°C i wytrzymuje się w tej temperaturze w czasie około godziny. Następnie kąpiel miesza się, ściąga żużel, naprowadza topnik złożony z boraksu i fluorytu i po jego roztopieniu odtlenia magnezem.

Po odtlenieniu obniża się temperaturę kąpeli do 1050—1080°C, i wykorzystując różnice temperatur krzepnięcia i ciężarów właściwych fazy ϵ i osnowy stopu, po zakrzepnięciu tej fazy na powierzchni kąpeli, ciekły stop wstępny odlewa się do podgrzanych wlewnic.

Sposób według wynalazku umożliwia otrzymanie jednorodnego stopu wstępnego o zawartości 18—28% manganu, 1—3% żelaza, reszta miedzi, pozwalającego wytwarzać dobrze obrabialne mechanicznie stopy miedzi.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku.

Elektrolityczną miedź topi się z dodatkiem 2% topnika w stosunku do masy wsadu.

Zastosowany topnik posiada następujący skład: 50% boraksu, 30% fluorytu i 20% tlenku manganu. Po stopieniu, do kąpeli wprowadza się żelazomangan lub żelazomangan z dodatkiem pozostałości fazy ϵ z poprzednich wytopów, w takiej ilości aby zawartość węgla we wsadzie nie przekraczała 10%. Kąpiel przegrzewa się do temperatury 1250°C i wytrzymuje w tej temperaturze w czasie 50 minut. Następnie kąpiel miesza

się, ściąga żużel i wprowadza topnik o składzie 60% boraksu i 40% fluorytu w ilości 2% wagowych w stosunku do masy wsadu. Po roztopieniu topnika kąpiel odtlenia się magnezem w ilości 0,1% w stosunku do masy wsadu. Odtlenioną kąpiel ponownie miesza się i obniża jej temperaturę do 1050°C. Po skrzepnięciu na powierzchni kąpeli fazy ϵ , odlewa się ciekły stop wstępny do wlewnic podgrzanych do temperatury 120°C.

Pozostałą fazę ϵ wyjmuje się z pieca lub topi się i odlewa do wlewnic.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania stopu wstępnego miedziowo-manganowo-żelazowego zawierającego 18—28% wagowych manganu, 1—3% wagowych żelaza, reszta miedź, z żelazomanganu hutniczego metodą topienia w piecu topielnym miedzi, pod pokryciem znanego topnika składającego się z boraksu, fluorytu i tlenku manganu i wprowadzenia do roztopionej miedzi żelazo-manganu oraz pozostałości z poprzednich wytopów lub bez ich udziału, **znamienny tym**, że wytworzoną kąpiel miedziowo-manganowo-żelazową przegrzewa się do temperatury powyżej 1200°C i wytrzymuje się w tej temperaturze około godziny, po czym kąpiel miesza się, ściąga żużel i naprowadza się znany topnik składający się z boraksu i fluorytu w ilości 1—3% wagowych wsadu a po roztopieniu topnika, kąpiel odtlenia się w znany sposób magnezem, miesza się ją, po czym obniża się jej temperaturę do 1050—1080°C a po wydzieleniu fazy ϵ odlewa się osnowę stopu do podgrzanych wlewnic, pozostałą fazę ϵ wyjmuje się z pieca lub roztopia i odlewa do wlewnic.