

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

72439

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.10.1971 (P. 150892)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 31b², 11/14

MKP B22d 11/14



Twórcy wynalazku: Józef Szymański, Zbigniew Stasiewicz,
Ryszard Detko, Andrzej Stec

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

Urządzenie do osiowego poruszania krystalizatora przy odlewie ciągłym i półciągłym zwłaszcza miedzi i jej stopów

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do osiowego poruszania krystalizatora przy odlewie ciągłym i półciągłym zwłaszcza miedzi i jej stopów.

Prawidłowy sposób prowadzenia procesu odlewania ciągłego i półciągłego szczególnie przy odlewie stopów miedzi zwłaszcza brązów aluminiowych wymaga stosowania zmiennej szybkości poruszania się krystalizatora to jest szybkiego ruchu do góry i powolnego opadania wraz z wlewkiem na dół celem stworzenia lepszych warunków krystalizacji metalu.

Znane są urządzenia o jednakowej szybkości poruszania krystalizatora w górę i w dół względem wlewka. Rozwiązania konstrukcyjne tych urządzeń realizowane są za pomocą układów elektro-mechanicznych przy czym od silnika elektrycznego przenoszony jest poprzez przekładnię zębatą na krzywki poruszające płytę w której osadzony jest krystalizator. Częstotliwość drgań płyty z krystalizatorem otrzymuje się przez zmianę ilości obrotów przekładni zębatej, natomiast amplitudę przez zmianę mimośrodów krzywek poruszających płytę z krystalizatorem.

Wadą powyższych urządzeń jest brak możliwości uzyskania różnych szybkości poruszania się krystalizatora w górę i w dół względem wlewka. Różne szybkości są konieczne przy odlewaniu stopów miedzi z zawartością aluminium. Rozwiązanie wymaga zabudowania poszczególnych mechanizmów blisko krystalizatora. W czasie prowadzenia procesu występują rozpryski metalu, osadzanie się sadzy, wysoka temperatura i intensywne parowanie wody. Warunki te wpływają na szybkie zużywanie się elementów urządzenia powodujących zakłócenia w pracy złożonego konstrukcyjnie układu. Ponadto bezpośrednie zabudowanie układu elektromechanicznego przy krystalizatorze utrudnia obsługę stanowiska pracy.

Celem wynalazku jest zaprojektowanie urządzenia posiadającego zmienną szybkość krystalizatora w czasie poruszania się do góry i na dół względem wlewka z równoczesnym rozwiązaniem układu napędowego umożliwiającego jego lokalizację poza stanowiskiem pracy.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem zmienną szybkość krystalizatora uzyskuje się za pomocą układu elektro-hydraulicznego, który usytuowany jest poza stanowiskiem obsługi krystalizatora. Krystalizator zamocowany jest do płyty drgającej połączonej z kolumnami, które zaopatrzone są w sprężyny dociskające płytę drgającą do

dźwigni osadzonych obrotowo we wspornikach zamocowanych do podstawy urządzenia. Dźwignie połączone są z wodzikiem zamocowanym do tłoczyska siłownika hydraulicznego, który realizuje ruch posuwisto – zwrotny wodzika. W skrajnych położeniach tłoka w siłowniku hydraulicznym, płyta drgająca znajduje się w dolnym położeniu. Dla uzyskania warunków pracy przy których występuje szybki ruch krystalizatora w górę i opadanie wraz z wlewkiem na dół, sterowanie odbywa się za pomocą hermetycznego zestyku magnetycznego. Dla uzyskania wolnego ruchu w dół zmniejsza się napięcie wstępne sprężyn w takim zakresie, ażeby siła tarcia wlewka o krystalizator była większa od siły napięcia wstępnego sprężyn.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat urządzenia.

Jak uwidoczniono na rysunku podstawa 1 posiada wsporniki 2 w których osadzone są dźwignie 3 wyposażone w rolki obrotowe 4 toczące się po bieżniach 5 przytwierdzonych do płyty drgającej 6 połączonej z krystalizatorem 7 oraz z kolumnami 8 prowadzonymi w łożyskach ślizgowych 9, osadzonych w podstawie 1 i zabezpieczonych osłoną 10. Kolumny 8 w dolnej części posiadają sprężyny 11 opierające się o podstawę 1 a napięcie tych sprężyn regulowane jest za pomocą nakrętek 12. Dźwignie 3 połączone są obrotowo z wodzikiem 13, który przez przegub 17 i tłoczysko 14 związany jest z tłokiem 15 siłownika hydraulicznego 16, przy czym siłownik 16 połączony jest przegubem 18 z ramieniem 19 przytwierdzonym do podstawy 1. Siłownik hydrauliczny 16 zasilony jest dwustronnie układem elektro–hydraulicznym nie pokazanym na rysunku. Do płyty drgającej 6 zamocowany jest wspornik 20 z magnesem stałym 21, który współpracuje z hermetycznym zestykiem magnetycznym 22 zabudowanym w płycie dielektrycznej 23 zamocowanej do podstawy 1. Podstawa 1 spoczywa na obrzeżu 24 studni mechanizmu napędowego wlewka.

Jak już wspomniano w czasie ruchu tłoka 15 siłownika hydraulicznego 16 z jednego skrajnego położenia w drugie, płyta drgająca 6 wykonuje wraz z krystalizatorem 7 jeden pełny cykl pracy to jest przesuw dół – góra – dół. Ruch płyty drgającej 6 do góry realizowany jest za pomocą wodzika 13 i dźwigni 3 wraz z rolkami 4, natomiast sprowadzenie płyty w dolne położenie zapewniają sprężyny 11, których nacisk przenoszony jest poprzez kolumny 8, płytę drgającą 6, bieżnie 5 na rolki 4. Wielkość nacisku sprężyn 11 regulowana jest za pomocą nakrętek 12. W ten sposób realizowany jest wymuszony ruch pulsujący o jednakowej szybkości w górę i w dół.

Częstotliwość oscylacji płyty regulowana jest wydajnością hydraulicznego układu zasilającego. Ruch pulsujący o jednakowej szybkości w górę i w dół stosowany jest do odlewania stopów miedzi zwłaszcza mosiądzów.

Dla uzyskania zmiennej szybkości przesuwu krystalizatora do góry i na dół należy zmniejszyć napięcie wstępne sprężyn 11 w takim zakresie ażeby siła tarcia wlewka o krystalizator 7 była większa od siły napięcia wstępnego sprężyn 11. Wtedy następuje powolne opadanie krystalizatora 7 z płytą drgającą 6 do momentu zbliżania się magnesu stałego 21 do hermetycznego zestyku magnetycznego 22 przesterowującego siłownik hydrauliczny 16 poprzez układ elektro–hydrauliczny nie pokazany na rysunku. Zasilenie siłownika hydraulicznego 16 powoduje wymuszony szybki ruch płyty drgającej 6 z krystalizatorem 7 do góry. W ten sposób zamyka się jeden cykl pracy o zmiennej szybkości ruchu krystalizatora.

Urządzenie według wynalazku przystosowane jest do odlewania praktycznie wszystkich stopów miedzi przeznaczonych do przeróbki plastycznej. Uzyskuje się wlewki o lepszej gładkości powierzchni niż przy odlewaniu bez wibracji. Ponadto zlokalizowanie układu napędowego i sterującego poza stanowiskiem odlewania pozwala na zorganizowanie bezpiecznych warunków pracy. Niezbędne elementy urządzenia znajdujące się na stanowisku odlewania zostały celowo ukształtowane tak ażeby nie były wrażliwe na działanie pary, zapylenie, tym samym zapewniają niezawodną pracę urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do osiowego poruszania krystalizatora przy odlewie ciągłym i półciągłym zwłaszcza miedzi i jej stopów, znamienne tym, że posiada wsporniki (2) w których osadzone są dźwignie (3) połączone obrotowo z wodzikiem (13) który przez przegub (17) i tłoczysko (14) związany jest z tłokiem (15) siłownika hydraulicznego (16).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dźwignie (3) wyposażone są w rolki obrotowe (4) toczące się po bieżniach (5) przytwierdzonych do płyty drgającej (6).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że płyta drgająca (6) posiada wspornik (20) połączony z magnesem stałym (21), który uruchamia hermetyczny zestyk magnetyczny (22) zabudowany w płycie dielektrycznej (23) zamocowanej do podstawy (1).

