



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.VII.1967 (P 121 527)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.V.1971

Kl. 31 b², 27/16

MKP B 22 d, 27/16

UKD

Współtwórcy wynalazku: Janusz Pacałowski, Aleksander Rausz, Józef Bigaj, Jan Golonka, Jerzy Heler, Mirosław Lachowski, Józef Suchoń, Józef Szymański, Artur Wawrzak

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Urządzenie do odlewania metalowych prętów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odlewania metalowych prętów o przekrojach poniżej 50 cm², zwłaszcza ze spoiw na bazie miedzi, cyny, ołowiu lub srebra przez zasysanie próżniowe.

Dotychczas urządzenie do odlewania przez zasysanie próżniowe służy do odlewania metalowych wałków o średnicach powyżej 80 mm, tulei z rdzeniem paskowym oraz bimetalicznych panwi o średnicach od 50 do 100 mm. Znanie urządzenie do odlewania przez zasysanie próżniowe składa się z krystalizatora, instalacji do chłodzenia krystalizatora, mechanizmu do podnoszenia i opuszczania krystalizatora oraz układu próżniowego. Krystalizator stanowi forma metalowa chłodzona wodą i wyposażona w dziób służący do zanurzania krystalizatora w płynnej kąpieli. Sam dziób krystalizatora posiada postać zamkniętego od góry obrzeża formy. Górna część krystalizatora połączona jest z dzwonem w celu uniknięcia rozprysków na poziomie zasysanego płynnego metalu. Dzwon w swojej osi posiada rurę do doprowadzenia wody chłodzącej a w bocznej ścianie łącznik próżniowy.

Wadą tego urządzenia jest nieodpowiednia konstrukcja krystalizatora utrudniająca w poważnym stopniu usuwanie uzyskanych odlewów ze względu na fakt wykorzystania wyłącznie skurczu odlewniczego, który w przypadku prętów o małych przekrojach jest niewystarczający. Urządzenie to jest nieprzydatne zwłaszcza w przypadku odlewania prętów ze spoiw, których skurcz odlewniczy

2

jest minimalny, a ich przyczepność do krystalizatora jest znaczna. Konstrukcja znanego krystalizatora nie umożliwia usuwania gotowych odlewów w przypadku stopów charakteryzujących się znaczną zwilżalnością materiału krystalizatora, co jest szczególnie kłopotliwe w przypadku produkcji prętów ze spoiw.

Zastosowanie znanego urządzenia do odlewania przez zasysanie próżniowe powoduje występowanie podrzutu metalu dla większych prędkości zasysania, co w przypadku małych przekrojów prętów powoduje brak stabilności wymiarowej odlewów oraz powstawanie wad w postaci nieciągłości materiału.

Ponadto znane urządzenie do odlewania przez zasysanie próżniowe ze względu na konstrukcję krystalizatora, zapewnia jedynie możliwość otrzymywania pojedynczych odlewów o przekrojach powyżej 50 cm², co w przypadku prętów o mniejszych przekrojach powoduje dużą pracochłonność na jednostkę odlewu.

Wobec tych wad znanego urządzenia dotychczas niemożliwym jest przy jego pomocy odlewanie prętów o przekrojach poniżej 50 cm², a zwłaszcza ze spoiw i dlatego też odlewa się je do form paskowych lub kokil, co nie zapewnia wysokiej jakości wyrobów, dużej wydajności oraz bezpiecznych warunków pracy.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad dotychczasowego urządzenia przez opracowanie konstrukcji

urządzenia do odlewania metalowych prętów, które umożliwi odlewanie prętów o przekroju poniżej 50 cm², zwłaszcza prętów ze spoiw, przy zapewnieniu ich wysokiej jakości i dużej wydajności przy zachowaniu bezpiecznych warunków pracy.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, zagadnienie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że opracowano urządzenie do odlewania metalowych prętów, składające się z krystalizatora z wymiennym, wysuwającym rdzeniem, na obwodzie którego rozmieszczone są wyżłobienia do odlewania prętów, mechanizmów do podnoszenia i opuszczania krystalizatora i usuwania gotowych odlewów oraz układu próżniowego i instalacji do chłodzenia krystalizatora.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku umożliwia odlewanie prętów metalowych o przekrojach poniżej 50 cm², zwłaszcza ze spoiw, przy zapewnieniu ich wysokiej jakości, dużej wydajności urządzenia oraz przy zachowaniu bezpiecznych warunków pracy. Ponadto konstrukcja krystalizatora urządzenia według wynalazku z uwagi na wymienny rdzeń umożliwia szybką zmianę przekrojów produkowanych prętów. Zastosowanie urządzenia umożliwia otrzymywanie prętów z dowolnych stopów, a zwłaszcza ze spoiw i stopów kruchych. Pręty odlane przy pomocy urządzenia według wynalazku charakteryzują się gładką powierzchnią oraz dużą jednorodnością składu i struktury odlewanych stopów.

Na całej długości odlane pręty posiadają jednaki przekrój, co pozwala na przykład na mechanizację procesu lutowania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do odlewania metalowych prętów w przekroju podłużnym (pionowym), fig. 2 — rdzeń urządzenia do odlewania prętów w przekroju poprzecznym (poziomym) wzdłuż linii A-A uwidocznionej na fig. 1.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie do odlewania metalowych prętów składa się z krystalizatora złożonego z kadłuba 1 zaopatrzonego w stożkowy dziób 2. Kadłub 1 na zewnątrz posiada osłonę, przy czym osłona z wewnętrzną częścią kadłuba 1 stanowiącą po części formę odlewniczą tworzy przestrzeń wypełnioną wodą chłodzącą, która zaopatrzona jest w jedną lub kilka rur 3 do doprowadzenia wody oraz rurę 4 do odprowadzania wody chłodzącej. Rury 3 i 4 są usytuowane równolegle do osi kadłuba 1 krystalizatora, przy czym rura 3 sięga części stożkowej dzioba 2. Wewnątrz kadłuba 1 znajduje się ruchomy rdzeń 5 w postaci stożka od góry ściętego z wyżłobieniami 6, rozmieszczonymi na obwodzie rdzenia 5, przy czym wyżłobienia 6 posiadają w przekroju poprzecznym kształt przekroju pręta.

Rdzeń 5 od dołu w swojej osi posiada wydrążenie 7 w postaci ściętego stożka. Nad rdzeniem 5 w osi kadłuba 1 umieszczona jest ograniczona obudową 8 przestrzeń 9, w której wytwarza się podciśnienie (próżnia). Przestrzeń 9 połączona jest próżniowym łącznikiem 10 z nie uwidocznionym na rysunku układem próżniowym. Próżniowy łącznik 10 zaopatrzony jest w dysze o zmiennych prze-

krojach służące do regulacji wypływu powietrza.

W osi kadłuba 1 nad przestrzenią 9, w której wytwarza się próżnię zainstalowany jest cylinder 11, w którym umieszczony jest tłok 12, przy czym tłoczysko tłoka 12 jest połączone rozłącznie ze rdzeniem 5. Cylinder 11 w dolnej i w górnej części zaopatrzone jest w łącznik 13 i 14 doprowadzający i odprowadzający sprężone medium z nie uwidocznionego na rysunku zbiornika ciśnieniowego lub sprężarki. Na obudowie 8 zamocowany jest przełącznik 15, służący do sygnalizacji głębokości zanurzenia dzioba 2 kadłuba 1.

Odlewanie prętów o przekroju do 50 cm² ze spoiwa na bazie miedzi za pomocą urządzenia do odlewania według wynalazku dokonuje się w ten sposób, że dziób 2 kadłuba 1 zanurza się do ciekłego stopu na głębokość uwarunkowaną ilością i rozmiarami prętów oraz rodzajem odlewanych stopów. Odpowiednią głębokość zanurzenia dzioba 2 krystalizatora sygnalizuje przełącznik 15. Płynny stop zasysany jest do wyżłobień 6 rdzenia 5, przez wytworzenie próżni (podciśnienia) w przestrzeni 9 nad kadłubem 1, która jest połączona próżniowym łącznikiem 10 z nie uwidocznionym na rysunku układem próżniowym. Kształt prętów jest przede wszystkim odtwarzany przez wyżłobienia 6 znajdujące się na obwodzie rdzenia 5. Wewnętrzna część kadłuba 1 chłodzona wodą, stanowi uzupełnienie kształtu pręta i w decydujący sposób wpływa na krzepnięcie płynnego stopu.

Z chwilą napełnienia wyżłobień 6 formy ciekłym metalem i skrzepnięcia prętów wyciąga się krystalizator z kąpeli płynnego stopu, po czym wysuwa się rdzeń 5 z kadłuba 1 przez nacisk wywierany tłoczyskiem tłoka 12, na który działa sprężone medium doprowadzone przez łącznik 13 do cylindra 11 z nie uwidocznionego na rysunku zbiornika ciśnieniowego lub sprężarki.

Po wysunięciu rdzenia 5 usuwa się z wyżłobień 6 gotowe odlane metalowe pręty. Następnie tłok 12 przesuwa się do górnego położenia w cylindrze 11 przez doprowadzenie do cylindra 11 łącznikiem 14 sprężonego medium, po czym cykl odlewania metalowych prętów powtarza się.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do odlewania metalowych prętów, zwłaszcza ze spoiw na bazie miedzi, cyny, ołowiu lub srebra złożone z krystalizatora, mechanizmów do podnoszenia i opuszczania krystalizatora i usuwania gotowych odlewów oraz układu próżniowego i instalacji do chłodzenia krystalizatora, **znamiennie tym**, że wewnątrz kadłuba (1) krystalizatora znajduje się ruchomy rdzeń (5), korzystnie w postaci stożka ściętego od góry, z wyżłobieniami (6) rozmieszczonymi na obwodzie rdzenia (5), a nad przestrzenią (9) na przedłużeniu osi kadłuba (1) usytuowany jest cylinder (11), w którym umieszczony jest tłok (12), poprzez tłoczysko połączony rozłącznie z rdzeniem (5), przy czym cylinder (11) w dolnej i górnej części zaopatrzone jest w łączniki (13) i (14) doprowadzające i odprowadzające sprężone medium.

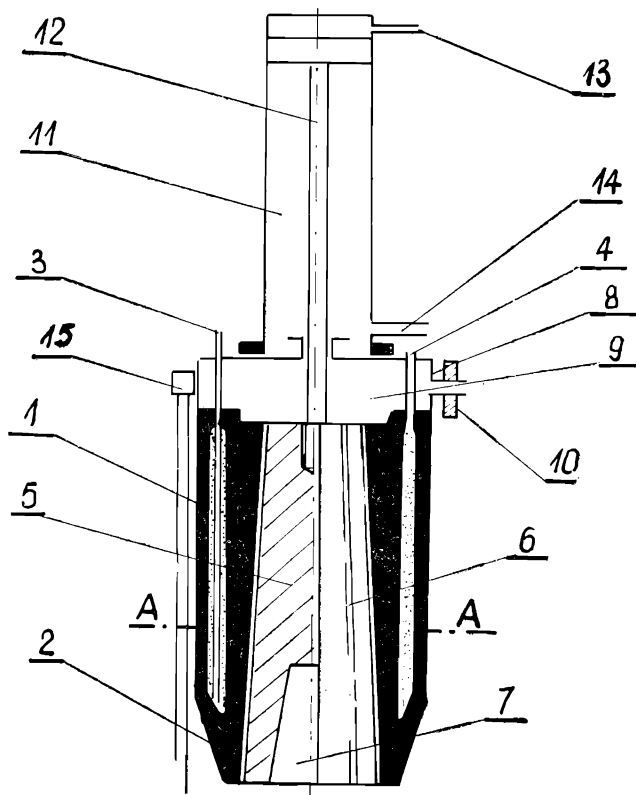


Fig. 1

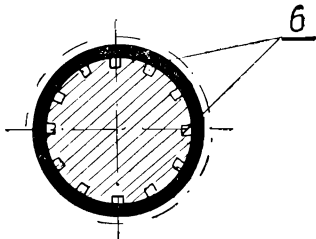


Fig 2