

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.II.1969 (P 131 597)

Pierwszeństwo: 12.II.1968 Austria

Opublikowano: 15.07.1974

Kl. 31b²,7/04

MKP B22d 7/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Gebrüder Böhler und Co Aktiengesellschaft, Wiedeń (Austria)

Urządzenie do wytwarzania pustych bloków z metali, zwłaszcza
ze stali

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania pustych bloków z metali, zwłaszcza ze stali sposobem elektro-żuźlowego przetapiania, przy zastosowaniu wlewnic chłodzonych cieczą. Dotychczas znane było wytwarzanie sposobem elektro-żuźlowego przetapiania jedynie pełnych bloków metalowych.

Przy wytwarzaniu — na przykład ze stali szlachetnych — rur jest szczególnie korzystnym produkować bloki puste sposobem elektro-żuźlowego przetapiania. Bloki te powinny wykazywać wysoki stopień czystości przy czym dalsza przeróbka tych bloków polegałaby na przewalcowaniu ich na rury, eliminując w ten sposób kosztowne ciągnięcie. Podstawowym zadaniem wynalazku jest więc skonstruowanie urządzenia do wytwarzania sposobem elektro-żuźlowym pustych bloków z metalu.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że urządzenie według wynalazku zaopatrzone jest w trzpień otoczony wlewnicą przynajmniej na części swej długości, połączony przez przewód elektryczny z biegunem źródła prądu.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia do wytwarzania pustych bloków stalowych; fig. 2 przedstawia to samo urządzenie widziane z góry.

Współosiowo do cylindrycznej ściany formy odlewczej 11 wlewnicy 10 umieszczony jest zwężający się stożkowo ku dołowi, pusty trzpień 30 wykonany korzystnie z miedzi. Do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy wlewnicą 10 i trzpieniem 30 sięgają od góry roz-

2

mieszczone równolegle do trzpienia, topiące się równocześnie elektrody 50 w kształcie prętów. Elektrody 50 wykonane są jednakowo o przekroju kołowym i są umieszczone w równych odstępach od siebie na kole współśrodkowym z trzpieniem 30. Elektrody 50 są zamocowywane wymiennie przy pomocy śrub 63 w zaciskach 62 przewidzianych na górnej stronie pierścienia przytrzymującego 61.

Trzpień 30 posiada na swym górnym końcu cylindryczny element uchwytowy 31, który jest trwale zaciskany przy pomocy dwu śrub 43 na tulei 42 znajdującej się na ramieniu 41 i mającej podłużną szczelinę 42'. Ramię 41 i pierścień przytrzymujący 61 (na którym zawieszono są elektrody 50) są zamocowane oddzielnie na wózkach podnośnych 40 bądź 60. Wlewnica 10 opiera się swymi bocznymi występami 14 i 17 na dwu widłowo umieszczonych ramionach 21 i 25 wózka podnośnego 20 wlewnicy i jest utrzymywana we właściwym położeniu czopami 22. Wszystkie trzy wózki podnośne 20, 40, 60 można przy pomocy (nieprzestawionego) napędu liniowego przesuwac w kierunku pionowym na słupie 70 o kwadratowym przekroju. W wyniku tego możliwe jest przy wytwarzaniu dłuższych bloków 80 przestawienie podczas przebiegu topienia elektrod 50 ich wysokości i wlewnicy w taki sposób, że z jednej strony elektrody 50 zanurzone są pod pływającą na ciekłym metalu 81 warstwę żużla 82 (służącą do czyszczenia i osłaniania topionej stali), a przy tym ich końce wykazują wymagany odstęp od zwierciadła ciekłego metalu 81 i z drugiej strony — poza początk-

kową fazą topienia — położenie tego zwierciadła względem wlewnicy 10 pozostaje bez zmian.

Ponieważ trzpień 30 i wlewnica 10 są umieszczone na osobnych wózkach podnośnych 40 i 20, możliwe jest również podczas procesu przetapiania przesuwanie trzpienia 30 w kierunku jego osi podłużnej a — b względem wlewnicy 10. Jest to szczególnie ważne, ponieważ przy wytwarzaniu dłuższych, rurowych bloków 80 z jednej strony na początku procesu topienia zarówno wlewnica 10 jak i dolny koniec trzpienia 30 muszą przylegać do poziomej płyty dennej 90, a z drugiej strony ważnym jest, że (jak to przedstawiono na rysunku) dolny koniec trzpienia 30 znajduje się ponad dolnym końcem wlewnicy 10, gdy tylko zwierciadło ciekłego metalu 81 we wlewnicy osiągnęło określoną wysokość, tak aby utworzony pusty blok metalowy 80 mógł się łatwo oddzielić od trzpienia.

Przy wytwarzaniu krótkich, pustych bloków nie podnosi się wlewnicy 10 z płyty 90, która pozostaje w tym położeniu podczas całego procesu przetapiania. Od bieguna stosowanego (nie pokazanego na rysunku) źródła prądu (np. wtórnego uzwojenia transformatora) prowadzi przewód elektryczny 100 do pierścienia przytrzymującego 61 (z którym połączone są elektrody 50 w sposób przewodzący prąd elektryczny), natomiast drugi biegun źródła prądu jest połączony przez przewód elektryczny 101 z trzpieniem 30. Podczas procesu przetapiania wlewnica 10 i trzpień 30 są chłodzone przy pomocy wody.

Przez giętą rurę (nie pokazaną), przez nasadkę rurową 23, oraz kanały 24, 15 i 16 w ramieniu 21 wózka podnośnego 20, bocznym występie 14 oraz w zewnętrznym płaszczu wlewnicy jest doprowadzana woda chłodząca do pustej przestrzeni pomiędzy zewnętrznym płaszczem 12 i ścianą formy odlewowej 11 wlewnicy 10. Gdy woda chłodząca przepłynie od dołu do góry przez tę przestrzeń 13, zostaje następnie odprowadzona przez kanały 18 i 26 znajdujące się w bocznym występie 17 wlewnicy 10 oraz w ramieniu 25 wózka podnośnego 20, nasadkę rurową 27 i (nie przedstawioną) giętą rurę. Ponadto poprzez tę giętą rurę, przez nasadkę rurową 32 znajdującą się przy elemencie uchwytyowym 31, kanał 35 w elemencie 31 oraz przez współśrodkową do osi podłużnej a — b trzpienia 30 rurę wewnętrzną 34 doprowadza się wodę chłodzącą do dolnego końca trzpienia 30.

Woda chłodząca wypływa następnie przez zamocowany na dolnym końcu rury wewnętrznej 34 aparat kierujący 35 mając ustawione osiowe łopatki 36 sięgające aż do zewnętrznej ściany 30' trzpienia 30, gdzie zostaje zawirowana, a następnie przepływa od dołu do góry przez pustą przestrzeń 37 zawartą pomiędzy zewnętrzną ścianą 30' i wewnętrzną rurą 34, przy czym poszczególne cząsteczki cieczy poruszają się w przybliżeniu po linii spiralnej. Odprowadzenie wody chłodzącej następuje przez nasadkę rurową 36 znajdującą się na górnym końcu trzpienia 39. W jednostce czasu doprowadza się tyle wody do obu pustych przestrzeni 13 i 37 we wlewnicy 10 i w trzpieniu 30, że posiada ona tam prędkość przepływu wystarczającą do uzyskania znacznej wymiany ciepła.

Dla zwiększenia przenikania ciepła pusta przestrzeń 13 we wlewnicy 10 może być zaopatrzona w ścianę prowadzącą wygiętą spiralnie (nie pokazaną na rysun-

ku), która sprawia, że woda chłodząca na całej wysokości wlewnicy 10 przepływa z dużą prędkością po spiralnych liniach wzdłuż ściany formy odlewowej 11. Również w pustej przestrzeni 37 w trzpieniu 30 można umieścić zamiast aparatu kierującego 35 spiralnie wygiętą ścianę prowadzącą.

Woda chłodząca odbiera tyle ciepła ciekłemu metalowi 81 wytworzonemu w procesie przetapiania z jednej strony przez ścianę formy odlewowej 11 i z drugiej strony przez zewnętrzną ścianę 30 trzpienia 30, że przy stosunkowo małej prędkości podnoszenia wlewnicy 10 z jej dolnego otworu wychodzi tylko zakrzepnięta stal. Tworzy ona mocny, pusty blok 80, który opiera się swą dolną stroną na płycie dennej 90 ułożonej poziomo i składającej się z metalu, korzystnie z miedzi.

Wytworzone przy pomocy opisanego wyżej urządzenia według wynalazku puste bloki 80 mają kształt rurowy i przekrój kolistego pierścienia. Jednakże przy pomocy urządzenia według wynalazku można wytwarzać również bloki o innych przekrojach, gdy zastosuje się odpowiednio ukształtowane wlewnice bądź trzpień. Należy również wskazać, że zamiast wielu, umieszczonych równolegle do trzpienia 30, topiących się równocześnie, prętowych elektrod 50 można stosować każdorazowo jedną rurową elektrodę obejmującą podczas procesu topienia trzpień.

Trzpień nie musi być koniecznie zamocowywany na swym górnym końcu, jak to ma miejsce w przedstawionym na rysunku przykładzie urządzenia według wynalazku, lecz może być zamocowany od dołu na drążu przechodzącym przez płytę denną.

Urządzenie według wynalazku umożliwia wytwarzanie szczególnie racjonalnie, sposobem elektro-żułowego przetapiania pustych bloków, składających się z metali, zwłaszcza stali i wykazujących wysoki stopień czystości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania pustych bloków z metali, zwłaszcza ze stali sposobem elektro-żułowego przetapiania, z wlewnicą chłodzoną cieczą, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w trzpień (30) otoczony przynajmniej na części swej długości wlewnicą (10) i połączony elektrycznym przewodem (101) z biegunem źródła prądu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w wiele, umieszczonych równolegle do trzpienia (30), topiących się równocześnie, prętowych elektrod (50).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że prętowe elektrody (50) mają jednakowe, korzystnie kolisty przekroje i są rozmieszczone w równych odstępach od siebie na kole współśrodkowym z trzpieniem (30).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że trzpień (30) jest przestawny w kierunku swej osi podłużnej (a — b) względem wlewnicy (10) również podczas procesu przetapiania.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że ramię (41), na którym znajduje się trzpień (30) i wlewnica (10) są umieszczone na różnych wózkach podnośnych (40, 20) korzystnie przesuwanych w kierunku pionowym na słupie (70) przy pomocy napędu linowego.

Fig. 1

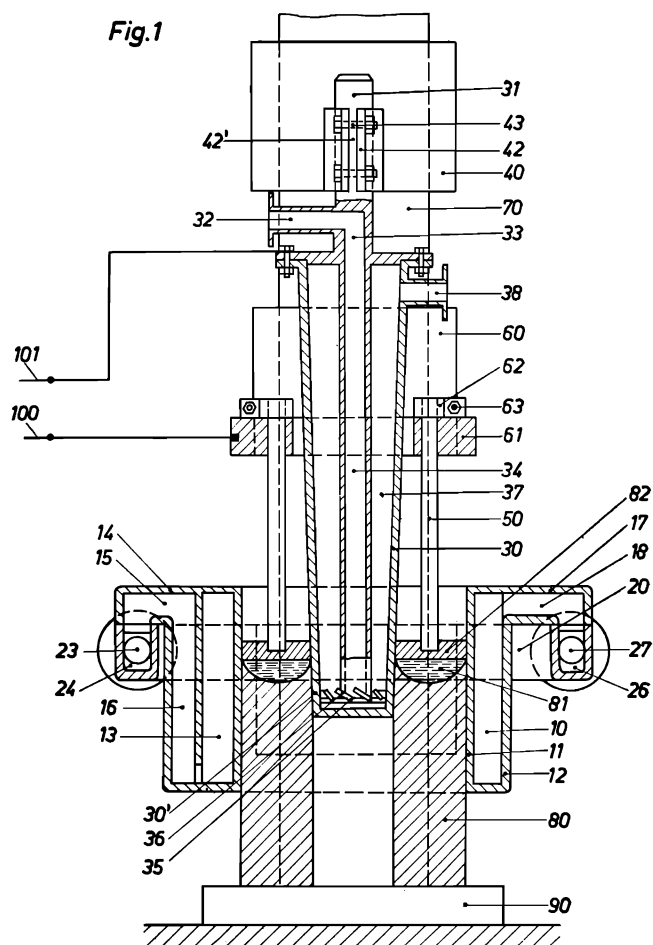


Fig. 2

