

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89697

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.10.72 (P. 158300)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP B21b 45/02
C22f 1/04
C22f 1/08

Int. Cl² B21B 45/00
C22F 1/04
C22F 1/08

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Southwire Company,
Carrollton (Stany Zjednoczone Ameryki)

Sposób i urządzenie do ciągłego chłodzenia prętów miedzianych lub aluminiowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do ciągłego chłodzenia prętów miedzianych lub aluminiowych.

Znane są sposoby ciągłego chłodzenia miedzianych lub aluminiowych prętów odlewanych w urządzeniu do ciągłego odlewania metali, chłodzonych i utwardzanych przed przesuwem na walcarkę, w której pręty te przechodzą między walcującymi rolkami powodującymi zmniejszenie poprzecznego ich przekroju.

Przy znanych sposobach chłodzenia prętów stosuje się emulsję sporządzoną z 10% oleju mineralnego i 90% wody, którą doprowadza się do walcujących rolek pod ciśnieniem 2–2,5 at specjalnymi dyszami, po obu stronach klatki walcowniczej, do których dopływ emulsji reguluje się za pomocą przystosowanych zaworów.

Wadą znanych sposobów jest to, że emulsja do chłodzenia walcowanych prętów doprowadzana jest przez regulowane w sposób ręczny lub mechaniczny zawory, na skutek czego następuje niekontrolowane chłodzenie pręta, niejednorodne jego wydłużenie i zróżnicowana wewnętrzna struktura.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad. Aby osiągnąć ciągły pomiar wzrostu lub spadku temperatury przesuwanego się walcowanego pręta i regulację ciśnienia przepływającej na walcowany pręt chłodzącej emulsji w sposób taki, że najmniejszą jej ilość doprowadza się do pierwszego stanowiska walcujących rolek przy stopniowym zwiększaniu jej masy na następnych stanowiskach.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku, chłodząca emulsja doprowadzana jest pod ciśnieniem na przesuwanego się walcowanego pręta bezpośrednio po jego wyjściu z poszczególnych walcujących rolek.

Regulacja dopływu chłodzącej emulsji, przy stopniowym jej zwiększaniu na poszczególnych stanowiskach rolek walcujących pręt, odbywa się za pomocą elektromagnetycznej cewki zespolonej z zaworem w taki sposób że temperatura walcowanego pręta po wyjściu z walcarki utrzymywana jest w zakresie 370–427°C. Pręt

kierowany do walcarki prowadzony jest przez uszczelnioną obudowę, do której doprowadzono chłodzącą emulsję otaczającą przesuwający się pręt w kierunku walcarki.

Urządzenie do ciągłego chłodzenia walcowanego pręta, wyposażone jest, zgodnie z wynalazkiem w fotopiometr połączony przez kontrolny układ z elektromagnetyczną cewką, regulującą przepływ chłodzącej emulsji doprowadzonej przez zawory w ilości niezbędnej do utrzymywania ustalonej temperatury walcowanego pręta przesuwanego wzdłuż stałego poziomu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku do ciągłego odlewania, walcowania i chłodzenia pręta, fig. 2 przedstawia w widoku z boku pojedynczy zespół wielostopniowej walcarki z fig. 1 z uszczelnioną obudową i chłodniczym układem, fig. 3 walcowany pręt w powiększonym przekroju wzdłuż linii 3-3 z fig. 2 umieszczony między rolkami, fig. 4 – walcowany pręt w powiększonym przekroju wzdłuż linii 4-4 z fig. 2 umieszczony między rolkami, fig. 5 – schematyczny widok dwóch końcowych rolek wielostopniowej walcarki uwidocznionej na fig. 1 i ukazującej pręt i rolki będące pod działaniem strumienia emulsji przepływającej przez elektromagnetyczne zawory, kontrolowane przez pirometr.

Odlewnicze urządzenie 10 według figury 1 składa się z odlewniczego koła 15 zaopatrzonego na obwodzie w rowek tworzący pierścieniową wlewnicę, która zamknięta jest taśmą bez końca 16 zamykającą przestrzeń wlewnicy na części obwodu koła 15. Taśma 16 napięta jest na trzech rolkach 17, które osadzone są na łożyskach nastawczych. Płynny metal podawany jest za pomocą leja do pierścieniowej wlewnicy, skąd po skrzepnięciu w postaci pręta 13 odprowadzony jest w kierunku walcarki 11. Walcarka 11 wyposażona jest w pewną ilość rolkowych stanowisk 18 do 29, przeznaczonych do gorącego walcowania odlanego pręta.

Odlewnicze urządzenie 10 ustawione jest w stosunku do walcarki 11 na takiej wysokości, że skrzepnięty pręt 13 wychodzący z odlewniczego urządzenia, prowadzony jest poziomo do walcarki.

Pręt 13 utworzony z roztopionego metalu, kierowany do walcarki 11, przechodzi początkowo przez wstępne walcujące stanowiska 18 i 19, a następnie przez wykończeniowe walcujące stanowiska 20 do 29 i otwory 30, skąd odprowadzany jest do chłodniczo-wytrawiającego kąpielowego urządzenia 12. Ze względu na konieczność wykonywania zgrubnej obróbki pręta najwyższa jego temperatura utrzymywana jest na wstępie walcującym stanowisku 18 i 19 po czym od stanowiska 20 do 29 jest stopniowo obniżana.

Walcujące stanowiska 18 do 29, ustawione wzdłuż walcarki 11, umieszczone są na przystosowanych w tym celu ramach 31, na których umieszczone są walce 32 przeznaczone do walcowania pręta 14. Pręt 14 doprowadzany do walców i z walców 32 przechodzi przez prowadnicę 33 i 34. Prowadnice 33 i 34 umocowane są do ramy 31 za pomocą wsporników 35 i 36. Prowadnica 33 wyposażona jest w wyżłobienie 37, w którym umieszczono uzębione rolki 38, przeznaczone do utrzymywania we właściwym położeniu pręta 14, przesuwającego się przez tę prowadnicę. Prowadnica 33 zawiera wlotowy otwór 39 w którym umieszczone są również uzębione rolki 40 spełniające podobne zadanie co i prowadnica 38.

Zgodnie z fig. 4 uzębione rolki 40 przystosowane są do zacisku pręta 14 podczas jego wejścia do otworu 39 prowadnicy 33. Podobne rolki mogą być również stosowane w otworze wylotowym prowadnicy 34.

Chłodząca emulsja kierowana jest przez rurowy przewód 41 do prowadnicy 33 umieszczonej w pobliżu wlotowego otworu 39. W celu schłodzenia przesuwającego się przez prowadnicę pręta 14 i prowadnicy 33 chłodząca emulsja doprowadzana jest według fig. 3 do przestrzeni C utworzonej między prętami i prowadnicą. Chłodząca emulsja z przestrzeni C kierowana jest następnie przez wylotowy otwór 37 prowadnicy 33 na walce 32 w celu zmniejszenia tarcia między prętem a walcami oraz smarowania i chłodzenia tych walców, po czym emulsja ta odprowadzana jest przez przewód 42 do wylotowego otworu prowadnicy 34, przez którą przechodzi pręt 14.

Każde z walcujących stanowisk zaopatrzone jest w natryskowe niskociśnieniowe dysze 44 i wysokociśnieniowe dysze 45, które połączone są z kolektorami 43 w sposób umożliwiający ich ustawienie pod wymaganym kątem.

Chłodząca emulsja doprowadzana jest z nie uwidocznionego źródła przez rurowy przewód 46 do kolektorów 43. Strumienie chłodzącej emulsji przepływające przez dysze 44 kierowane są na walce 32, w celu ich ochłodzenia i smarowania, podczas gdy strumienie emulsji przepływające przez dysze 45 kierowane są na przesuwający się walcowany pręt 14, w celu jego ochłodzenia i usunięcia wytwarzającego się nageru. Podobne kolektory 43 razem z dyszami 44, 45 mogą być umieszczone również na ramie 31, w pobliżu punktów 88. Kontrolowany układ do regulacji i ilości przepływu chłodzącej emulsji przedstawiony na fig. 5 przystosowany jest do dwóch walcujących stanowisk 28 i 29, przy czym układ ten może być stosowany również do wszystkich stanowisk.

W przykładzie wykonania według figury 5 dysze 49 i 50 umieszczone na kolektorach 47 i 48 ustawione są prostopadle w stosunku do bocznej powierzchni walca, podczas gdy dysza 51 umieszczona na kolektorach 48

ustawione są pod kątem 30 do 45° w stosunku do przesuwającego się pręta 14. Ciśnienie chłodzącej emulsji doprowadzanej do kolektora 48 przez rurowy przewód 52 regulowane jest za pomocą pomiarowego przyrządu 53. Zawór 54 umieszczony na rurowym przewodzie 52 przystosowany jest do regulacji ilości przepływu chłodzącej emulsji doprowadzanej do każdego kolektora 48.

W celu osiągnięcia ustalonej końcowej temperatury pręta 14 urządzenie według fig. 5 zawiera fotopiometr 55 pozwalający na utrzymanie określonej temperatury pręta 14 schodzącego z walcarki 11. Fotopiometr 55 połączony jest elektrycznym przewodem ustalającym położenie zaworu 54 dzięki zastosowaniu elektromagnetycznej cewki 57 i czujnika 90, pozwalającego na regulację przepływu chłodzącej emulsji i utrzymanie temperatury walcowanego pręta 14 w ściśle określonych parametrach.

Przewody rurowe 46, 52 doprowadzające chłodzącą emulsję na walcujące stanowiska 18 do 29 wyposażone są w osobne zawory 54 sterowane podobnie jak według fig. 5 osobnymi fotopiometrami 55 poprzez cewki 57 i czujniki 90.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego chłodzenia prętów miedzianych lub aluminiumowych odlewanych w urządzeniu do ciągłego odlewania, przy równoczesnym ich walcowaniu do określonej grubości i chłodzeniu za pomocą chłodzącej emulsji, z n a m i e n n y t y m, że podczas przesuwu walcowanego pręta, wzdłuż rolkowych stanowisk, dokonuje się ciągłego pomiaru wzrostu lub spadku jego temperatury i regulacji ciśnienia dopływającej na walcowany pręt chłodzącej emulsji przy czym doprowadza się najmniejszą ilość do pierwszego stanowiska walcujących rolek i stopniowo zwiększa wydatek emulsji na następnych stanowiskach.

2. Sposób, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że chłodząca emulsja doprowadzana jest pod ciśnieniem na przesuwający się walcowany pręt bezpośrednio po jego wyjściu z poszczególnych walcujących rolek.

3. Sposób, według zastrz. 1 lub 2, z n a m i e n n y t y m, że regulacja dopływu chłodzącej emulsji przy stopniowym jej zwiększaniu na poszczególnych stanowiskach rolek walcujących pręt odbywa się tak, że temperatura walcowanego pręta po wyjściu z walcarki utrzymywana jest w zakresie 370—427°C.

4. Sposób, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pręt kierowany do walcarki prowadzony jest przez uszczelnioną obudowę, do której doprowadzona jest chłodząca emulsja otaczająca przesuwający się pręt w kierunku walcarki.

5. Urządzenie do ciągłego chłodzenia miedzianych lub aluminiumowych prętów z n a m i e n n e t y m, że zawiera fotopiometr (55) połączony z czujnikiem (90) i elektromagnetyczną cewkę (57) ustalającą położenie zaworu (54) przystosowanego do regulacji przepływu chłodzącej emulsji przez dysze (44, 45, 49, 50 i 51) i utrzymania temperatury walcowanego pręta (14) w ściśle określonych parametrach.

6. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że zawiera prowadnice (33, 34) wyposażone w rolki (38, 40) przeznaczone do utrzymywania we właściwym położeniu przesuwającego się pręta (14).

7. Urządzenie, według zastrz. 6, z n a m i e n n e t y m, że prowadnice (33) wyposażone są w uszczelnienia otaczające przesuwający się pręt (14).

8. Urządzenie, według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że dysza (44, 49, 50), jest niskociśnieniowa a dysza (45, 51) wysokociśnieniowa.

9. Urządzenie, według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że dysze (44, 45) lub (50, 51) połączone są z kolektorami (43) lub (48) w sposób umożliwiający ich ustawienie pod wymaganym kątem.

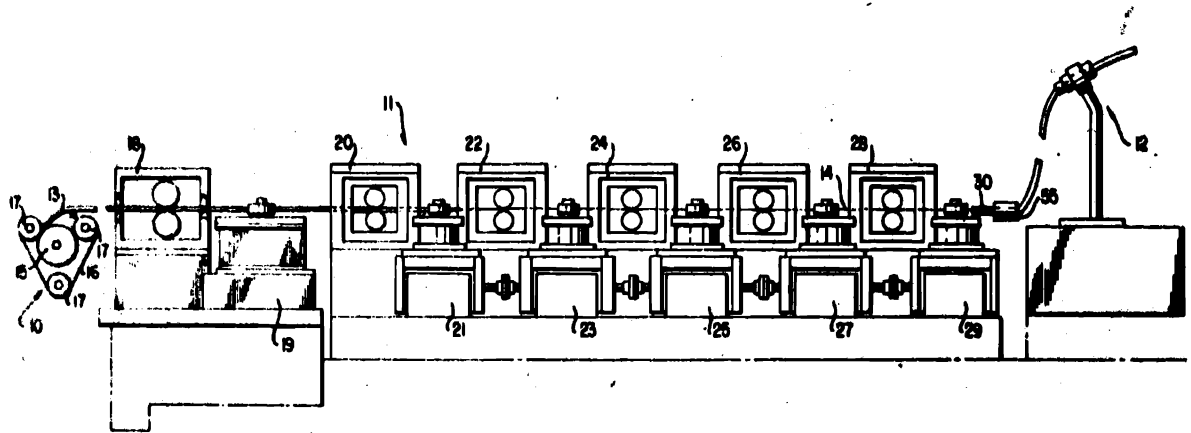


FIG 1

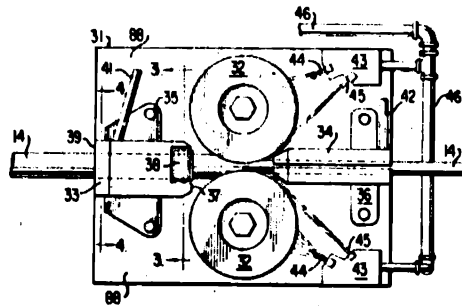


FIG 2

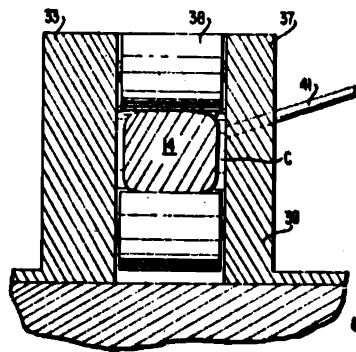


FIG 3

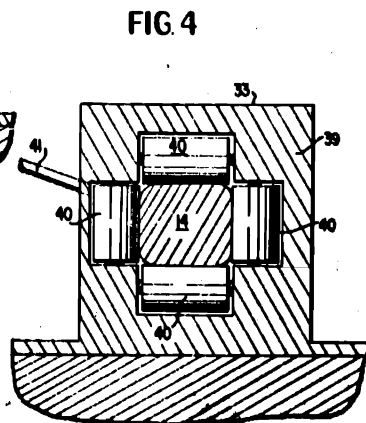


FIG 4

FIG 5

