

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **222786**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **405786**

(51) Int.Cl.
B29C 41/46 (2006.01)
B29C 33/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.10.2013**

(54) **Forma odlewnicza i sposób chłodzenia formy odlewniczej
zwłaszcza do wytwarzania prętów i płytek z materiałów metalowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
11.05.2015 BUP 10/15

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.09.2016 WUP 09/16

(73) Uprawniony z patentu:
INSTYTUT SPAWALNICTWA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ADAM PILARCZYK, Gliwice, PL
WIRGINIA PILARCZYK, Gliwice, PL

PL 222786 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest forma odlewnicza i sposób chłodzenia formy odlewniczej, zwłaszcza do wytwarzania prętów i płytek z materiałów metalowych, w szczególności o przekroju np. okrągłym bądź prostokątnym o różnych wymiarach, z jak najszybszym cyklem chłodzenia.

Dotychczas do chłodzenia form odlewniczych wykorzystywana była przepływająca przez formę woda, pochodząca z instalacji C.W.U. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe było prowadzenie procesu odlewania jedynie w pomieszczeniach z dostępem do wody bieżącej, a zużycie wody na jeden cykl procesu odlewniczego oscylował w granicach kilkunastu do kilkudziesięciu litrów. Temperatura formy odlewniczej osiągała minimalny poziom kilkunastu stopni Celsjusza. W specyficznych procesach odlewniczych, w których niezbędne jest jak najszybsze ochłodzenie ciekłego metalu, konieczne jest obniżenie temperatury formy do jeszcze niższego poziomu.

W wynalazku zastąpiono medium chłodzące jakim dotychczas była woda, półprzewodnikowymi modułami.

Forma według wynalazku charakteryzuje się tym, że wyposażona jest w półprzewodnikowe moduły Peltiera umieszczone na zewnętrznej stronie formy, pomiędzy odprowadzającymi ciepło radiatorami wraz z wentylatorami oraz ma wykonane przelotowe, zwężające się na jednym końcu rowki do odlewania.

Sposób chłodzenia według wynalazku polega na tym, że formę odlewniczą chłodzi się za pomocą półprzewodnikowych modułów Peltiera, które podłącza się do źródła zasilania, przy czym pod wpływem przepływu prądu elektrycznego przez złącze półprzewodnikowe na jednej powierzchni modułu, po stronie radiatora, energia jest wydzielana, a na drugiej powierzchni, po stronie formy miedzianej jest pochłaniana – pomiędzy złączami występuje różnica temperatur.

Wynalazek pozwala na oszczędność wody oraz osiągnięcie temperatury początkowej formy na poziomie kilkunastu stopni Celsjusza poniżej zera, co następuje po czasie kilku minut od włączenia zasilania modułów, tym samym oznacza to zużycie energii elektrycznej na poziomie 10–20 Wh, przy zastosowaniu 100 W modułów oraz stosowanie jednej formy dla wielu odlewanych kształtów – ograniczenie zużycia materiału na formy (miedzi).

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat budowy formy z półprzewodnikowymi modułami Peltiera.

Forma składa się z dwóch zmontowanych ze sobą części, które stanowią lustrzane odbicie i wyposażone są w półprzewodnikowe moduły Peltiera **5**, umieszczone na zewnętrznych stronach form miedzianych **1**, pomiędzy odprowadzającymi ciepło radiatorami **3** wraz z wentylatorami **4** oraz ma wykonane przelotowe, zwężające się na jednym końcu rowki do odlewania **2** nadające odpowiedni kształt odlewany elementom.

Efekt Peltiera występujący w zastosowanych, w wynalazku modułach Peltiera **5**, ma taką właściwość, iż pod wpływem przepływu prądu elektrycznego przez złącze półprzewodnikowe na jednej powierzchni modułu, po stronie radiatora, energia jest wydzielana, a na drugiej powierzchni, po stronie formy miedzianej jest pochłaniana – pomiędzy złączami występuje różnica temperatur. Wydajność radiatorów wraz z wentylatorami znacząco wpływa na osiąganą temperaturę formy. Zastosowana konfiguracja radiatorów oraz wentylatorów w modelowym urządzeniu pozwoliła na osiągnięcie temperatury form na granicy kilkunastu stopni Celsjusza poniżej zera przy pokojowej temperaturze otoczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Forma odlewnicza zwłaszcza do wytwarzania prętów i płytek z materiałów metalowych składająca się z dwóch części, stanowiących swoje lustrzane odbicie, **znamienna tym**, że wyposażona jest w półprzewodnikowe moduły Peltiera **5**, umieszczone na zewnętrznej stronie formy **1**, pomiędzy odprowadzającymi ciepło radiatorami **3** wraz z wentylatorami **4** oraz ma wykonane przelotowe, zwężające się na jednym końcu rowki do odlewania **2**.

2. Sposób chłodzenia formy odlewniczej zwłaszcza do wytwarzania prętów i płytek z materiałów metalowych, **znamienny tym**, że formę odlewniczą chłodzi się za pomocą półprzewodnikowych modułów Peltiera, które podłącza się do źródła zasilania, przy czym pod wpływem przepływu prądu elektrycznego przez złącze półprzewodnikowe na jednej powierzchni modułu, po stronie radiatora, energia jest wydzielana, a na drugiej powierzchni, po stronie formy miedzianej, jest pochłaniana – pomiędzy złączami występuje różnica temperatur.

Rysunek



