

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108471

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.12.77 (P. 202605)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Int. Cl.²

G05D 9/00
B22D 39/00

CYTEL NIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Franciszek Fikus, Stanisław Góra,
Czesław Sajdak, Tadeusz Wieczorek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego
Gliwice (Polska)

Dozownik elektromagnetyczny do ciekłych metali

Przedmiotem wynalazku jest dozownik elektromagnetyczny do ciekłych metali o dużej wysokości podnoszenia.

Znane rodzaje dozowników elektromagnetycznych to jest dozowniki z rynną elektromagnetyczną, indukcyjne, elektrodynamiczne, indukcyjne jednofazowe lub z pompami elektromagnetycznymi posiadają złożone obwody magnetyczne i części ceramiczne oraz stosunkowo niewielką wysokość podnoszenia, zbyt małą dla opróżnienia wysokich zbiorników i pieców topialnych lub odstojowych. Wymagają również, w niektórych rozwiązaniach dodatkowych obwodów grzejnych, chroniących metal w kanałach przed zakrzepnięciem w czasie dłuższych przerw w dozowaniu.

Dozownik elektromagnetyczny według wynalazku do ciekłych metali ma obwód magnetyczny składający się z rdzenia magnetycznego i wielosekcyjnego uzwojenia trójfazowego, przy czym obwód magnetyczny umieszczony jest wewnątrz kształtki ceramicznej. Wielosekcyjne uzwojenie trójfazowe zasilane jest prądem trójfazowym i umieszczone jest wzdłuż wysokości kanału z ciekłym metalem. Korzystnie kształtka ceramiczna połączona jest rurą łączącą ze zbiornikiem lub piecem zawierającym ciekły metal tak, że ciekły metal pobierany jest z dolnych warstw zbiornika lub pieca.

Dozownik elektromagnetyczny według wynalazku jest niezawodny w działaniu, przy czym odznacza się dużą wysokością podnoszenia ciekłego metalu, a także dużą dokładnością i wydajnością dozowania. Jest prosty w konstrukcji, między innymi także dlatego, że nie zawiera dodatkowych elementów grzejnych utrzymujących stałą temperaturę ciekłego metalu w kanale dozownika w czasie przerw w dozowaniu, ponieważ do tego celu trójfazowe uzwojenie przełączane jest na pracę jednofazową, przez co powoduje indukcyjne nagrzewanie ciekłego metalu w kanale.

Ponadto wielosekcyjne uzwojenie trójfazowe może być włączone w sposób odwracalny dla zmiany kierunku pola biegnącego tak, że urządzenie pracuje jako zawór elektromagnetyczny.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy dozownika, a fig. 2 jego widok z góry.

Kształtka ceramiczna 2 ma cylindryczny kanał 4, w którym znajduje się ciekły metal 5, rurę łączącą 6 kanał 4 ze zbiornikiem 7 ciekłego metalu. Od góry kanał 4 przykryty jest pokrywą ceramiczną 9.

Wewnątrz kształtki ceramicznej 2 umieszczony jest obwód magnetyczny dozownika, składający się ze stopniowego rdzenia magnetycznego 1 i ułożonego na nim wielosekcyjnego uzwojenia trójfazowego 3. Przestrzeń między uzwojeniem 3, a ścianką kształtki ceramicznej wypełniona jest warstwą materiału termoizolacyjnego 8. Całe urządzenie jest na konstrukcji wsporczej 10.

Działanie dozownika jest następujące. Prąd trójfazowy płynący przez uzwojenie 3 dozownika wytwarza biegnące pole magnetyczne, które indukuje w ciekłym metalu prąd przemienny. Oddziaływanie tego prądu z polem biegnącym jest źródłem sił i ciśnień elektromagnetycznych, które przy odpowiednim połączeniu uzwojenia do sieci trójfazowej powodują podnoszenie ciekłego metalu 5 w kanale 4. Po przekroczeniu górnej krawędzi rynny wylewowej 11 ciekły metal spływa grawitacyjnie do formy lub maszyny odlewniczej 12. W czasie długich przerw w dozowaniu, dla uniknięcia krzepnięcia ciekłego metalu w kanale 4, zmienia się kolejność zasilania trójfazowego, co powoduje zmianę kierunku działania sił elektromagnetycznych i w rezultacie wtłoczenie ciekłego metalu z kanału dozownika z powrotem do zbiornika. Po przełączeniu sekcji uzwojenia na połączenie szeregowo i zasilanie jednofazowe uzyskuje się grzanie indukcyjne w czasie przerw w dozowaniu, przez co zapobiega się krzepnięciu metalu w kanale.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dozownik elektromagnetyczny do ciekłych metali posiadający rdzeń magnetyczny i kształtkę ceramiczną, z n a m i e n n y t y m, że jego obwód elektromagnetyczny składający się z kolumny rdzenia magnetycznego (1) i wielosekcyjnego uzwojenia trójfazowego (3) umieszczony jest wewnątrz kształtki ceramicznej (2).

2. Dozownik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jego wielosekcyjne uzwojenie trójfazowe (3) zasilane jest przemiennym prądem trójfazowym i umieszczone jest wzdłuż wysokości kanału (4) z ciekłym metalem (5).

3. Dozownik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jego kształtka ceramiczna (2) połączona jest rurą łączącą (6) ze zbiornikiem lub piecem (7) zawierającym ciekły metal (5) tak, że ciekły metal pobierany jest z dolnych warstw zbiornika lub pieca.

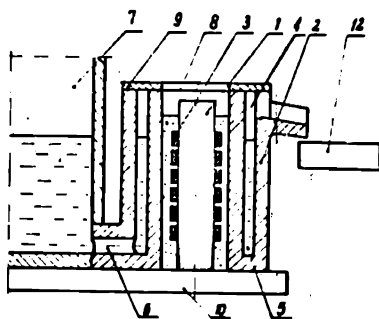


Fig. 1

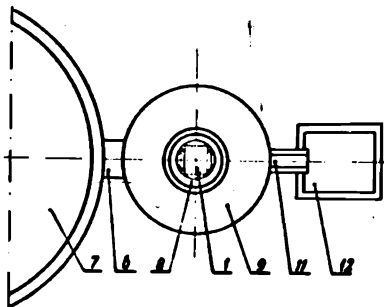


Fig. 2