

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66950

Patent dodatkowy
do patentu _____

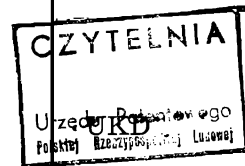
Zgłoszono: 09.VI.1967 (P 121 040)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25. IV. 1973

Kl. 31b²,1/02

MKP B22d 1/02



Twórca wynalazku: Andrzej Bydałek

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie do badania zdolności metali i stopów do wypełniania form odlewniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania zdolności metali i stopów do wypełniania form odlewniczych.

Dotychczas znane są urządzenia do badania zdolności metali do wypełnienia formy oparte na zasadzie lejućności, gdzie zmiennymi pomiarowymi są temperatura i materiał formy. Zasadniczą wadą tych urządzeń jest to, że nie umożliwiają dokonywania badań w warunkach zbliżonych do panujących w formach odlewniczych. Dalszą wadą jest mała dokładność.

Celem wynalazku jest umożliwienie odlewnikowi przeprowadzenia badania zdolności stopów odlewniczych do wypełniania form w warunkach odpowiadających takim, jakie panują w formie o dowolnych kształtach, zaś zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie urządzenia, które stanowi tuleja z próbną formą połączona poprzez korek z elektromagnetycznym zaworem przelotowym, który połączony jest równocześnie z samorejestrującym wakuometrem i z szczelinowym zaworem, który z kolei jest połączony z elektromagnetycznym zaworem upustowym oraz ze zbiornikiem, zaś zbiornik połączony jest równocześnie z próżniową pompą i z wakuometrem poprzez elektromagnetyczny zawór upustowy. Samorejestrujący wakuometr wyposażony jest w zestyk związany ze wskazówką tego wakuometru

2

i nastawialny zestyk, a wakuometr wyposażony jest w zestyk związany ze wskazówką tego wakuometru i nastawialny zestyk. Elektromagnes upustowych zaworów i szczelinowego zaworu oraz jeden przewód zestyku zanurzanego w ciekłym metalu są połączone z ujemnym biegunem źródła prądu stałego, a nastawialne zestyki obu wakuometrów oraz drugi przewód zestyku zanurzonego w ciekłym metalu są połączone z dodatnim biegunem źródła prądu stałego.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania urządzenia według wynalazku to możliwość dokonywania badań zdolności do wypełniania form odlewniczych w dowolnie zaprogramowanych warunkach zależnych od wielkości i kształtu form, podwyższenie dokładności badania, uproszczenie techniki badawczej, co pozwala na zastosowanie urządzenia do bieżącej kontroli produkcji w odlewni.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku.

Przykład I. Urządzenie stanowi próbna forma 1 umieszczona w tulei 2, która poprzez korek 3 i przewód 4 jest połączona z elektromagnetycznym zaworem 5 przelotowym, który z kolei jest połączony z szczelinowym zaworem 6 oraz poprzez przewód 7 z samorejestrującym wakuometrem 8. Próbną formę 1 piaskową stanowią jeden lub więcej kanałów o wysokości rzędu 300 mm i średnicy przekroju kołowego odpowiadającej sprowadzonej

grubości ściany odlewu. Szczelinowy zawór 6 oprócz tego jest połączony z elektromagnetycznym zaworem 9 upustowym oraz ze zbiornikiem 10, który przewodem 11 połączony jest z próżniową pompą 12. Zbiornik 10 ponadto połączony jest z elektromagnetycznym zaworem 13 upustowym, który poprzez przewód 14 połączony jest z wakuometrem 15. Samorejestrujący wakuometr 8 jest dodatkowo wyposażony w dwa zestyki, a mianowicie zestyk 16 związany z wskazówką 17 wakuometru 8, oraz nastawialny zestyk 18 podłączony do dodatniego bieguna prądu stałego o napięciu 24 V. Wskazówka 17 wakuometru połączona jest z elektromagnesem upustowego zaworu 9. Wakuometr 15 jest również dodatkowo wyposażony w dwa zestyki, a mianowicie zestyk 19 związany z wskazówką 20 wakuometru 15 oraz nastawialny zestyk 21 podłączony do dodatniego bieguna stałego o napięciu 24 V. Wskazówka 20 wakuometru 15 połączona jest z elektromagnesem upustowego zaworu 13. Z tuleją 2 próbnej formy 1 związana jest para przewodów elektrycznych stanowiących zestyk 22 zawierany ciekłym metalem 23 znajdującym się w kadzi 24. Jeden przewód zestyku 22 połączony jest z dodatnim biegunem źródła prądu stałego, a drugi przewód zestyku 22 poprzez elektromagnes przelotowego zaworu 5 połączony jest z ujemnym biegunem źródła prądu stałego 24 V. Ponadto połączone ze sobą elektromagnetyczny zawór 13 upustowy, elektromagnetyczny zawór 9 upustowy i przelotowy zawór 5 są również połączone z ujemnym biegunem źródła prądu stałego 24 V.

Działanie urządzenia jest następujące. Przed rozpoczęciem badania nastawialny zestyk 18 rejestrującego wakuometru 8 ustawia się względem zerowego położenia wskazówki 17 w odległości odpowiadającej ilości „p” milimetrów słupa ciekłego metalu, która odpowiada całkowitej wysokości słupa metalu po zalaniu rzeczywistej formy. Ponadto nastawialny zestyk 21 wakuometru 15 ustawia się względem zerowego położenia wskazówki 20 w odległości odpowiadającej 1,5 p milimetrów słupa ciekłego metalu. Szybkość zasysania metalu do próbnej formy 1 w tulei 2, odpowiadającą szybkości podnoszenia się zwierciadła takiego samego metalu w formie rzeczywistej, nastawia się za pomocą szczelinowego zaworu 6. Następnie włącza się obwody elektryczne urządzenia do źródła prądu stałego 24 V oraz próżniową pompę 12. Po ustaleniu się w zbiorniku 10 podciśnienia wynoszącego 1,5 p tuleję 2 z próbną formą 1 i zestykiem 22 zanurza się w kadzi 24 z ciekłym metalem 23 badanego stopu. Ciekły metal 23 zwiera zestyk 22 co powoduje zadziałanie przelotowego zaworu 5 i połączenie próbnej formy 1 ze zbiornikiem 10. Na skutek działania podciśnienia następuje zasysanie ciekłego metalu 23 do próbnej formy 1. W momencie zadziałania przelotowego zaworu 5 zostaje uruchomiony rejestrujący wakuometr 8, który rejestruje charakterystykę zasysania

metal do próbnej formy 1, to znaczy spadek ciśnienia w czasie t pomiaru.

Spadek tego ciśnienia w czasie t , określony wielkością szczeliny zaworu 6, dokonuje się między zbiornikiem 10 z jednej strony a próbną formą 1 tulei i sprzężonym z formą 1 samorejestrującym wakuometrem 8 z drugiej strony. Zasysanie ciekłego metalu 23 do próbnej formy 1 odbywa się aż do momentu osiągnięcia ciśnienia p milimetrów słupa ciekłego metalu, po czym następuje zwarcie zestyków 16 i 18 rejestrującego wakuometru 8, co powoduje uruchomienie upustowego zaworu 9. Następnie podnosi się tuleję 2 z próbną formą 1. Stosunek ciśnienia p do czasu t odczytywanego z wykresu zarejestrowanego przez samorejestrujący wakuometr 8 określa szybkość podnoszenia się zwierciadła metalu 23 w próbnej formie 1 przy zasysaniu metalu 23 z kadzi 24. Po zastygnięciu metalu wyjmuje się z próbnej formy 1 odlane pręty i mierzy ich wysokość. Otrzymana wysokość odlanych prętów oznacza, że badany metal w trakcie zalewania rzeczywistych form odlewniczych zaleje je na tę właśnie wysokość. Tak więc wysokości odlanych w takich warunkach prętów stanowią wprost miarę zdolności badanych metali i stopów do wypełniania rzeczywistych form odlewniczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania zdolności metali i stopów do wypełniania formy odlewniczej, **znamienny tym**, że stanowi go tuleja (2) z próbną formą (1) połączona poprzez korek (3) z elektromagnetycznym zaworem (5) przelotowym, który połączony jest równocześnie z samorejestrującym wakuometrem (8) i szczelinowym zaworem (6), który z kolei jest połączony z elektromagnetycznym zaworem (9) upustowym oraz ze zbiornikiem (10), zaś zbiornik (10) połączony jest równocześnie z próżniową pompą (12) i z wakuometrem (15) poprzez elektromagnetyczny zawór (13) upustowy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że samorejestrujący wakuometr (8) wyposażony jest w zestyk (16) związany ze wskazówką (17) wakuometru (8) i w nastawialny zestyk (18), a wakuometr (15) wyposażony w zestyk (19) związany ze wskazówką (20) wakuometru (15) i w nastawialny zestyk (21).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że elektromagnesy upustowych zaworów (9) i (13) oraz szczelinowego zaworu (5) jak również jeden przewód zestyku (22) poprzez elektromagnes szczelinowego zaworu (5), są połączone z ujemnym biegunem źródła prądu stałego, a nastawialne zestyki (18) i (21) oraz drugi przewód zestyku (22) są połączone z dodatnim biegunem źródła prądu stałego, zaś zestyk (16) poprzez wskazówkę (17) połączony jest z elektromagnesem upustowego zaworu (9) a zestyk (19) poprzez wskazówkę (20) połączony jest z elektromagnesem upustowego zaworu (13).

