



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27. IV. 1967 (P 120 254)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. V. 1970

Kl. 42 k, 49/02

MKP G 01 n 15/08

UKD

Twórca wynalazku: doc. dr inż. Zdzisław Samsonowicz

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska (Zakład Mechanizacji
i Automatyizacji Odlewnictwa), Wrocław (Polska)

Urządzenie do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich i rdzeniowych, przeznaczone zwłaszcza do określania własności technologicznych mas formierskich i rdzeniowych.

Znane dotychczas urządzenia do pomiaru przepuszczalności mas formierskich i rdzeniowych wyposażone są w stabilizator ciśnienia z dzwonem zanurzonym w wodzie, z którego powietrze doprowadzane jest pod stałym ciśnieniem do dyszy w komorze pomiarowej i przepuszczane przez tulejkę z ubitą próbką masy formierskiej lub rdzeniowej. Mierzony za pomocą manometru puszko-
wego lub wodnego spadek ciśnienia jest miarą przepuszczalności próbki masy formierskiej.

Zasadniczą wadą tych urządzeń jest stosunkowo krótki czas pomiaru przepuszczalności, ograniczony ilością powietrza zawartego pod dzwonem stabilizatora, ponieważ w badaniu własności technologicznych nowoczesnych materiałów formierskich dużą rolę odgrywa pomiar przepuszczalności przeprowadzany w odpowiednio długim czasie. Z tego powodu konstruowane są obecnie urządzenia do pomiaru przepuszczalności wyposażone w dmuchawy wentylatorowe, które zasilają komorę pomiarową w sposób ciągły. Wadą tych urządzeń jest trudność utrzymania stałego ciśnienia powietrza zasilającego komorę, związane zarówno z niejednakowym wydatkiem wentylatora wskutek zmian obciążenia lub prądu zasilającego, jak

2

i ze zmianami parametrów powietrza atmosferycznego. Z tego powodu urządzenia te nie zapewniają żądanej dokładności pomiarów.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do pomiaru przepuszczalności mas formierskich i rdzeniowych nie posiadającego wad do-
tychczas stosowanych do tego celu urządzeń.

Cel ten został osiągnięty przez wyposażenie dzwonu stabilizatora ciśnienia powietrza w przesłone współpracującą z bezstykowym dwugranicznym zespołem sterującym, którego fotoelementy, odławiane lub zasłaniane przez przesłonę, są połączone przez przełącznik z elektromagnetycznym zaworem zasilającym powietrzem dzwon stabilizatora lub poprzez przełącznik, silnik elektryczny, zespół korbowy z membranową pompą zasilającą powietrzem dzwon stabilizatora.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania urządzenia według wynalazku to możliwość badania próbki w dowolnie długim czasie oraz uzyskanie stałego ciśnienia powietrza zasilającego komorę, a tym samym niezbędną dokładność pomiarów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich, a fig. 2 — schemat odmiany dzwonowego stabilizatora ciśnienia powietrza tego urządzenia.

Urządzenie do zautomatyzowanego pomiaru prze-

puszczalności mas formierskich i rdzeniowych stanowi dzwonowy stabilizator I ciśnienia powietrza i zespół pomiarowy II. Dzwonowy stabilizator I ciśnienia powietrza składa się z dzwonu 1 umieszczonego w napełnionym wodą zbiorniku 2 i zaopatrzonego w przesłonę 3, współpracującą z bezstykowym dwugranicznym zespołem sterującym. Zbiornik 2 wyposażony jest w żarówki 4 i 5 przesłaniane przesłoną 3. W skład zespołu sterującego wchodzi fotoelementy 6 i 7, umieszczone kolejno w miejscach odpowiadających górnemu i dolnemu położeniu dzwonu 1.

Fotoelementy 6 i 7, oświetlane żarówkami 4 i 5 oraz przesłaniane lub odsłaniane przez przesłonę 3 odpowiednio do położenia dzwonu 1, sterują za pośrednictwem przekładnika 8 elektromagnetycznym zaworem 9 łączącym sieć 10 sprężonego powietrza z przewodem 11, którym powietrze jest doprowadzane do wnętrza dzwonu 1. Zespół pomiarowy II składa się z tulei 12 z umieszczoną w niej próbką 13 badanej masy formierskiej lub rdzeniowej. Tuleja 12 umieszczona jest na gumowej uszczelce 14 i mocowaną dźwigniowym zespołem. Dźwigniowy zespół składa się z rękojeści 15 z mimośrodem 16 współpracującym z wychyleniem trzpienia 17, osadzonego przesuwnie w podstawie zespołu i zaopatrzonego w ramię 18, do którego za pomocą kulowego przegubu umocowana jest pokrywa 19 dociskająca tuleję 12.

Działanie urządzenia jest następujące. Przez włączenie przycisku 20 lub 21 otwiera się elektromagnetyczny zawór 22 lub 23. W przypadku otwarcia elektromagnetycznego zaworu 22 następuje przepływ powietrza z dzwonu 1 przewodem 24 poprzez dyszę 25 do komory pomiarowej 26. Natomiast w przypadku otwarcia elektromagnetycznego zaworu 23 następuje przepływ powietrza z dzwonu 1 poprzez dyszę 27 do komory pomiarowej 26. Komora pomiarowa 26 jest połączona przewodem 28 z manometrami 29 i 31 wypełnionymi rtęcią 30. Rtęć 30 pod działaniem ciśnienia powietrza przemieszcza się z manometru 29 do manometru 31.

Wskazania poziomu rtęci są przenoszone za pomocą pływaków 32 na rdzeń 33 osadzony przesuwnie wewnątrz dwudzielnej cewki indukcyjnej 34. Cewka indukcyjna 34 połączona jest z przetwornikiem 35, powodującym odpowiednie wychylenie wskazówki miernika 36. Przetwornik 35 jest wyposażony w końcówki 37 służące do podłączenia rejestratora, rejestrującego zmiany przepuszczalności badanej próbki 13 w czasie. Cewka indukcyjna 34 umieszczona jest na sprężynie 38 i jest przesuwana wzdłuż rdzenia 33 przez pokręcanie śruby 39. W ten sposób następuje ustawienie zera na mierniku 36.

Odmiana urządzenia do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich posiadającego dzwonowy stabilizator I ciśnienia powietrza składający się z dzwonu 1, umieszczonego w napełnionym wodą zbiorniku 2 i zaopatrzonego w przesłonę 3 współpracującą z bezstykowym dwugranicznym zespołem sterującym, w skład którego wchodzi żarówki 4 i 5, fotoelementy 6 i 7 oraz przekładnik 8, wyposażona jest w silnik elektrycz-

ny 41, sterowany przez fotoelementy 6 i 7 poprzez przekładnik 8, z którego to silnika ruch jest przenoszony przez zespół korbowy 42 na membranę pompy 40.

Działanie urządzenia do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich, oraz jego odmiany, jest następujące: Po umieszczeniu próbki 13 badanej masy formierskiej we wnętrzu tulei 12 i jej dociśnięciu rękojeścią 15 do uszczelki 14, do komory pomiarowej 26 doprowadza się powietrze pod stałym ciśnieniem ze stabilizatora I ciśnienia przez włączenie za pomocą przycisku 20 lub 21 elektromagnetycznego zaworu 22 lub 23, łączącego dzwon 1 stabilizatora I ciśnienia z odpowiednią dla danej próbki dyszą 25 lub 27.

Po wyczerpaniu się zapasu powietrza w dzwonie 1 stabilizatora I w takich granicach, które zapewniają jego stałe ciśnienie, dzwon 1 opada w takie położenie, w którym przesłona 3 powoduje odsłonięcie fotoelementu 7 i włączenie przez przekładnik 8 zaworu elektromagnetycznego 9 albo też silnika 41 membranowej pompy 40, a tym samym powoduje zasilanie stabilizatora I powietrzem, które wpływa przewodem 11, powodując unoszenie się dzwonu 1. W górnym dopuszczalnym ze względu na stałość ciśnienia położeniu dzwonu 1, przesłona 3 odsłania fotoelement 6 wyłączający przez przekładnik 8 zawór elektromagnetyczny 9 lub silnik 41 membranowej 40, a tym samym przerywający zasilanie stabilizatora powietrzem.

Miarą przepuszczalności próbki 13 jest spadek ciśnienia w komorze pomiarowej 26. Dzieje się tak dlatego, ponieważ ciśnienie zasilania jest stałe, a więc miarą spadku ciśnienia jest ciśnienie wewnętrzne komory 26. Wielkość tego ciśnienia mierzona jest za pomocą manometru rtęciowego 29 i 31 oraz zamieniona przez pływak 32 na przesunięcie rdzenia 33 powoduje odpowiednie zmiany indukcyjności cewki 34 przenoszone przez przetwornik 35 na miernik 36 oraz ewentualnie na włączony do końcówek 37, lecz niewidoczny na rysunku, rejestrator. Dzięki zastosowaniu samoczynnie zasilanego powietrzem dzwonowego stabilizatora I ciśnienia istnieje możliwość prowadzenia pomiaru przepuszczalności próbki 13 przez dowolnie długi okres czasu z równoczesnym zapewnieniem stałego ciśnienia powietrza doprowadzanego do komory pomiarowej 26, gwarantującego odpowiednią dokładność pomiarów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zautomatyzowanego pomiaru przepuszczalności mas formierskich i rdzeniowych, złożone z dzwonowego stabilizatora ciśnienia powietrza i zespołu pomiarowego, **znamiennie tym**, że dzwon (1) stabilizatora (I) ciśnienia powietrza jest zaopatrzone w przesłonę (3) współpracującą z bezstykowym dwugranicznym zespołem sterującym, którego fotoelementy (6 i 7) odsłaniane lub zasłanianie przez przesłonę (3) są połączone z przekładnikiem (8) sterującym elektromagnetyczny zawór (9) za-

- silający powietrzem dzwon (1) stabilizatora (I) ciśnienia.
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamien-
na tym, że fotoelementy (6 i 7) są połączone

z przekaźnikiem (8) sterującym silnik elektrycz-
ny (41), napędzający poprzez zespół korbowy
(42) membranową pompę (40), zasilającą po-
wietrzem dzwon (1) stabilizatora (I) ciśnienia.

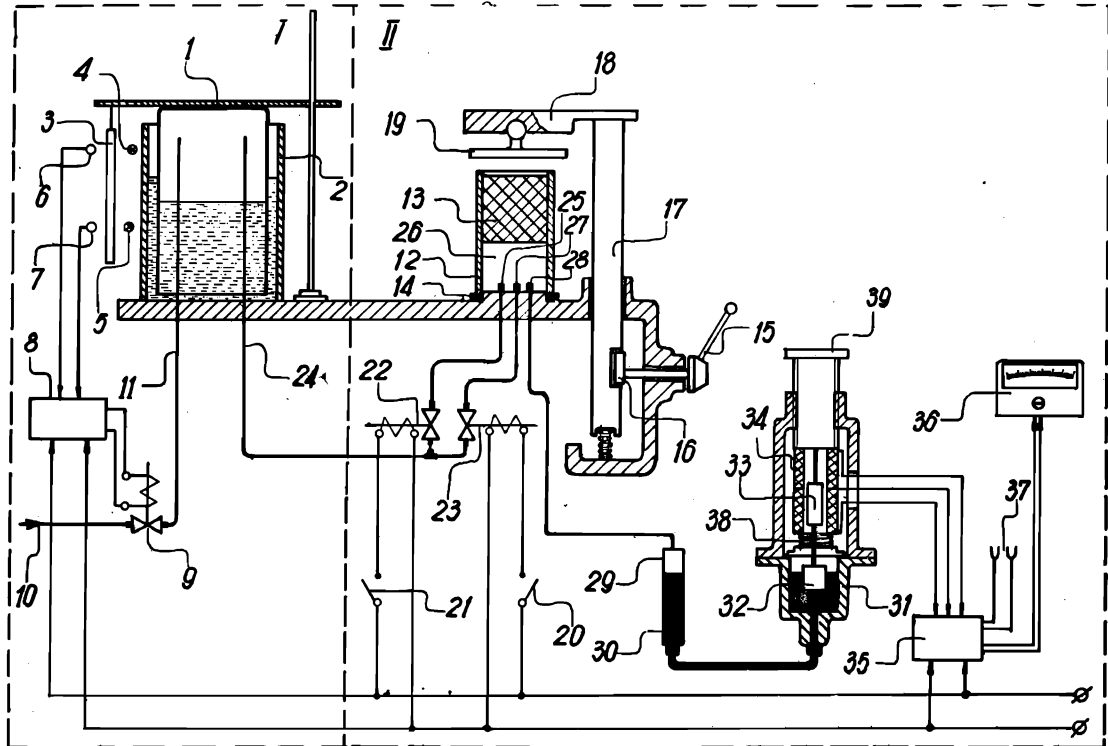


Fig. 1.

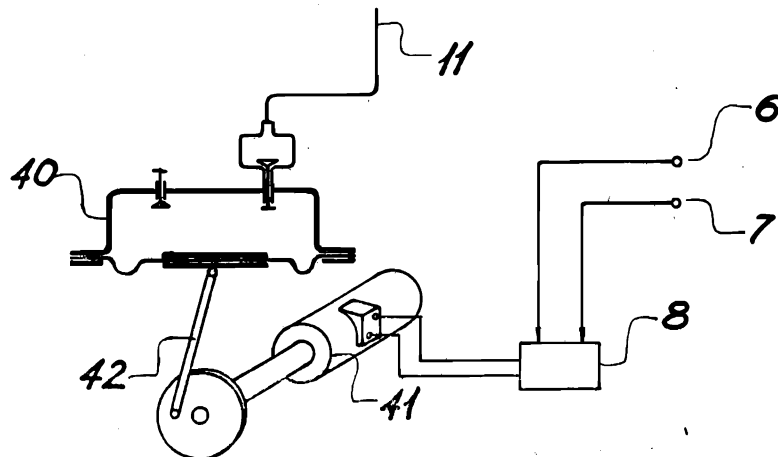


Fig. 2