

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 96300

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.02.76 (P. 187134)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1978

MKP G01n 15/08

Int. Cl.² G01N 15/08

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stanisław Wilk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Aparat do określania przepuszczalności ośrodków mikroporowatych

Przedmiotem wynalazku jest aparat do określania przepuszczalności ośrodków mikroporowatych zwłaszcza tworzyw utwardzalnych do uszczelniania przykładowo górotworu.

Znany aparat do pomiaru przepuszczalności ośrodków mikroporowatych, zawiera cylindryczną komorę pomiarową, zamkniętą dwoma nakrywami uszczelniającymi. Jedna z nakryw zawiera króciec dopływowy, natomiast druga nakrywa ma króciec odpływowy. W komorze pomiarowej znajduje się cylindryczna uszczelka gumowa. Od góry w środkowej części komory pomiarowej jest zabudowany króciec, doprowadzający powietrze, uszczelniające badaną próbkę przez dociśnięcie rury gumowej do pobocznicy próbki. Ponadto w komorze znajdują się dwa pierścienie dystansowe, ustalające położenie badanej próbki, zapewniające wywnięcie rurowej uszczelki gumowej na zewnątrz komory pomiarowej. Nakrywy są dociskane do komory za pomocą urządzenia śrubowego.

Niedogodnością opisanego aparatu jest duży błąd pomiarowy, powstały na skutek przepływu medium, użytego do pomiaru, w przestrzeni pomiędzy uszczelnieniem a badaną próbką. Ponadto aparat ze względów konstrukcyjnych może być stosowany tylko do ciśnień nieprzekraczających 200 atm.

Istota wynalazku polega na opracowaniu aparatu, w którym w komorze pomiarowej, o kształcie ściętego stożka znajduje się stożkowa tuleja elastyczna. Tuleja elastyczna jest umieszczona pomiędzy pierścieniem oporowym a pierścieniem transformującym. Pierścień transformujący ma z jednej strony powierzchnię uwypukloną, a z drugiej strony pierścienia na powierzchni są wykonane promieniście rowki o przekroju prostokątnym.

Zaletą aparatu do określania przepuszczalności ośrodków mikroporowatych, według wynalazku jest stosowanie jednego źródła ciśnienia do realizacji pomiaru i uszczelnienia próbki, dzięki zastosowaniu pierścienia, transformującego parcie cieczy na siłę dociskową. Również dzięki zastosowaniu tulejki stożkowej, aparat umożliwia przeprowadzanie badań, przy stosowaniu wysokich gradientów ciśnienia, aż do zniszczenia struktury badanej próbki włącznie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia przekrój podłużny aparatu. Aparat zawiera korpus 1, mający wewnątrz wykonaną komorę pomiarową 2

o kształcie ściętego stożka. W komorze pomiarowej 2 znajduje się stożkowa tuleja gumowa 3, umieszczona pomiędzy pierścieniem oporowym 4 a pierścieniem transformującym 5. Pierścień transformujący 5 jest dociskany króćcem ciśnieniowym 6, który jest połączony z korpusem 1 połączeniem gwintowym. Króciec ciśnieniowy 6 ma wewnątrz tłoczek 7, służący do rozdzielenia medium wywierającego ciśnienie od medium użytego do wykonania pomiaru 8. Pierścień oporowy 4, utrzymujący badaną próbkę 9 w tulei gumowej 3, zawiera przelotowe kanaliki odpływające 10. Pierścień oporowy 4 jest dociskany do tulei gumowej 3 króćcem wylewowym 11, który zawiera w swej osi rurkę wylewową 12. W korpusie 1 na wysokości styku pierścienia transformującego 5 i króćca dociskowego 6 jest wykonany otwór wlewowo-odpowietrzający 13, w który jest wkręcony korek 14. Pierścień transformujący 5 ma z jednej strony powierzchnię uwypukloną a z drugiej strony na powierzchni są wykonane promieniście rowki 15 o przekroju prostokątnym.

Działanie aparatu do określenia przepuszczalności ośrodków mikroporowatych, według wynalazku, polega na tym, że po umieszczeniu badanej próbki 9 w tulei gumowej 3, króciec ciśnieniowy 6 wkręca się, aż do momentu wywarcia wstępnego ciśnienia mechanicznego na pierścień transformujący 5, a tym samym i na tuleję gumową 3. Następnie poprzez otwór wlewowo-odpowietrzający 13 wprowadza się do komory pomiarowej 2 medium, przy użyciu którego bada się przepuszczalność próbki 9. Następnie podaje się olej pod ciśnieniem, który powoduje przesunięcie się tłoczka 7, a tym samym odpowietrzenie komory pomiarowej 2. Po wkręceniu korka 14, przystępuje się do wykonywania oznaczenia przepuszczalności badanej próbki 9, przez zwiększenie ciśnienia oleju, o znanej wielkości, podawanego na tłoczek 7. Ciśnienie przekazywane przez tłoczek 7 na medium pomiarowe 8 wnika do badanej próbki 9 oraz wywiera parcie na pierścień transformujący 5, który dociska tuleję gumową 3. Rozkład sił działających na tuleję gumową 3 powoduje, że jest ona dociskana do badanej próbki 9 na jej obwodzie.

Wielkość siły dociskającej zależy od ciśnienia wywieranego na medium pomiarowe 8, a jednocześnie zachodzi zależność, która podaje, że jest ona większa o krotność wynikającą ze stosunku

$$u = \frac{\sum F_0}{F_1} > 1,5$$

gdzie u — siła dociskowa

F_0 — jednostkowa powierzchnia rowka wykonanego w pierścieniu transformującym

F_1 — powierzchnia przekroju badanej próbki

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat do określania przepuszczalności ośrodków mikroporowatych, zawierający korpus, wewnątrz którego znajduje się komora pomiarowa, zakończona z jednej strony króćcem ciśnieniowym, z umieszczonym wewnątrz tłoczkiem, a z drugiej strony komora pomiarowa jest zamknięta króćcem wylewowym, z n a m i e n n y t y m, że w komorze pomiarowej (2) o kształcie ściętego stożka, znajduje się elastyczna tuleja stożkowa (3), umieszczona pomiędzy pierścieniem oporowym (4) i pierścieniem transformującym (5).

2. Aparat według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pierścień transformujący (5) ma z jednej strony powierzchnię uwypukloną, a na drugiej powierzchni pierścienia (5) są wykonane promieniście rowki (15) o przekroju prostokątnym.

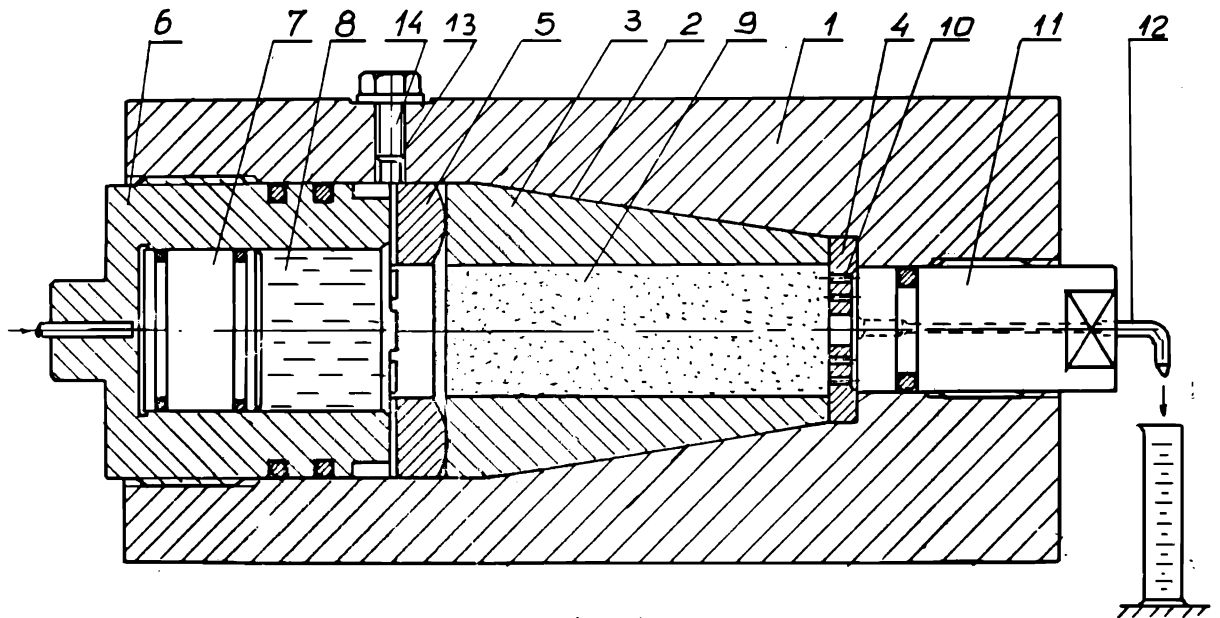


Fig. 1.

A-A

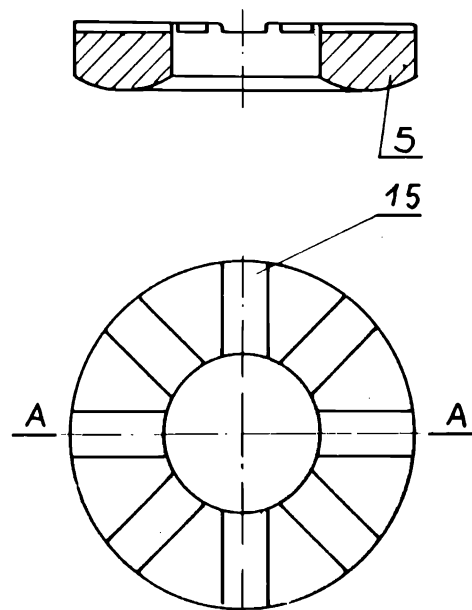


Fig. 2.