

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67 324

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 14.IX.1970 (P 143 179)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.II.1973

Kl. 1a,18

MKP B03b 3/44



Współtwórcy wynalazku: Erast Konstantynowicz, Jerzy Jureczko, Marian Żmij, Eryk Tworuszk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do badania odsączalności skał metodą odwirowywania

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania odsączalności skał metodą odwirowywania, przeznaczone również do badania wyrobów ceramicznych, tworzyw sztucznych lub innych materiałów.

Badanie odsączalności skał przeprowadza się w sposób bezpośredni w warunkach laboratoryjnych za pomocą metody kolumn defiltracyjnych. Metoda ta jest jednak pracochłonna i wymaga długiego, rzędu kilkuset godzin, okresu pomiaru, przy czym jest ona przeznaczona głównie dla celów porównawczych. Praktyczne zastosowanie znalazło szereg metod pośredniego oznaczania odsączalności, a jedną z nich jest metoda odwirowywania. Metoda ta jest oparta na zasadzie wypierania cieczy z badanej próbki w strefie działania siły odśrodkowej powstałej w procesie wirowania.

Z ustalonej krzywej ciśnień kapilarnych wyznacza się wartość współczynnika odsączalności, ponadto można również określić rozkład i wielkość porów w badanej próbce. Współczynnik odsączalności jest jednym z parametrów określających własności hydrogeologiczne skał i ma szerokie zastosowanie, szczególnie przy określaniu zasobów statycznych wód podziemnych i złóż ropy naftowej, jak również dla określenia produktywności otworów eksploatacyjnych. Ponadto jest istotnym parametrem dla modelowania procesów filtracji nieustalonej.

W celu przeprowadzenia badań odsączalności metodą odwirowywania konieczne jest stosowanie

2

specjalnych pojemników zawieszonych w uchwytach wirówki i mieszających badane próbki. Znane dotychczas pojemniki składają się z kadłuba podzielonego wewnątrz siatkową przeponą, w którym górna komora jest przeznaczona dla badanej próbki a dolna stanowi zbiornik odsączanej cieczy. Wadą tego pojemnika jest to, że nie pozwala na uzyskanie dokładnych wyników pomiarowych, oraz nie pozwala na bieżącą obserwację wielkości odsączania w różnych okresach odwirowywania, aby dokładnie ustalić odsączalność danego rodzaju skały w różnych jednostkach czasu.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedomagań przy zachowaniu nieskomplikowanej konstrukcji pojemnika.

Cel ten, zgodnie z wynalazkiem, został osiągnięty przez opracowanie nowej konstrukcji pojemnika wchodzącego w skład urządzenia, które stanowi wirówka wyposażona w uchwyty do zawieszenia pojemników, sterowniczy pulpit do regulacji liczby obrotów tej wirówki oraz stroboskop umożliwiający obserwację zmiany poziomu cieczy w pomiarowych biuretach podczas wirowania pojemników. Istotą wynalazku jest dwuczęściowy pojemnik, który z jednej strony ma cylindryczny kadłub ze stożkowo ukształtowanym dnem przechodzącym w walcową końcówkę zakończoną dyszą, a z drugiej strony ma oprawę z podłużnym wżernikiem, zamocowaną rozłącznie połączeniem gwintowym z kadłubem, przy czym wewnątrz oprawy jest

umieszczona pomiarowa biureta połączona dyszą z komorą kadłuba, w której jest umieszczona badana próbka.

Zastosowanie pojemnika według wynalazku umożliwia uzyskanie dużej dokładności pomiarów i pozwoli na badanie próbek ze skał o znacznym różnicowaniu własności fizycznych i filtracyjnych. Ponadto badanie odsączalności metodą odwirowywania próbek umieszczonych w takim pojemniku przyczyni się do ustalenia rzeczywistych parametrów warstw złożonych, na podstawie których będzie można projektować właściwą eksploatację złoża ropy naftowej, a w przypadku górnictwa podziemnego określić rzeczywisty dopływ wody do wyrobisk górniczych oraz stopień zagrożenia wodnego.

Dwuczęściowa konstrukcja pojemnika, w którym stożkowe dno odsączalnej komory jest połączone dyszą bezpośrednio z pomiarową biuretą, umożliwia bardzo dokładnie przeprowadzenie pomiaru odsączalnej cieczy, a wziernik oprawy tej biurety na bieżącą obserwację odsączania i pomiar tego odsączania w różnych jednostkach czasu. Uzyskane wyniki pomiarów pozwolą również na przyspieszenie dokumentowania złóż ropy naftowej i umożliwią modelowanie procesów związanych z filtracją nieustaloną.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do badania odsączalności metodą odwirowywania, w widoku z góry, a fig. 2 — pojemnik tego urządzenia w widoku z boku, z półprzekrojem podłużnym, zaznaczony jako szczegół A na fig. 1.

Jak uwidoczniono na fig. 1 w skład urządzenia wchodzi pojemniki 1 zawieszone w wirówce 2 za pomocą uchwytów 3 oraz cylindryczna obudowa 4 z umieszczoną wzdłuż wewnętrznej jej ściany chłodzącą węzownicą 5, przy czym do regulacji obrotów wirówki 2 jest przeznaczony sterowniczy pulpit 6, a do bieżącej obserwacji zmiany poziomu cieczy w pomiarowych biuretach stroboskop 7. Zgodnie z wynalazkiem dwuczęściowy pojemnik 1, przedstawiony na fig. 2, ma cylindryczny kadłub 8, którego stożkowe dno 9 przechodzi w walcową końcówkę 10 mającą w osi przelotowy otwór 11 i zakończenie w postaci dyszy 12, oraz ma oprawę 13 zamocowaną rozłącznie za pomocą gwintowego połączenia 14 z tym kadłubem 8.

Wewnątrz oprawy 13 jest umieszczona pomiarowa biureta 15 usytuowana współosiowo z kadłu-

bem 8, przy czym oprawa ta jest zaopatrzona w podłużny wziernik 16 do obserwacji odsączanej cieczy wypełniającej biuretę 15. Pomiedzy czołowymi płaszczyznami biurety 15 i końcówki 10 jest umieszczona uszczelniająca podkładka 17. Natomiast w cylindrycznej komorze kadłuba 8 od spodu jest osadzona kołowa siatka 18, a na niej filtracyjna bibuła 19 oraz badana próbka 20. Zamknięcie komory stanowi pokrywa 21 zaopatrzona w przelotowy otwór 22 i przymocowana rozłącznie do czoła kadłuba 8. Kadłub ten od zewnątrz jest wyposażony w pierścieniowy kołnierz 23.

W celu przeprowadzenia pomiarów odsączalności pojemniki 1 z badanymi próbkami 20 zawieszają się w uchwytach 3 wirówki 2, po czym wirówkę wprowadzają się w ruch obrotowy. Na skutek działania siły odśrodkowej pojemniki 1 osiągają poziome położenie, przy czym odsączana z badanych próbek 20 ciecz jest odśrodkowo odrzucana na stożkowe dno 9, po czym przez przelotowy otwór 11 dostaje się bezpośrednio do pomiarowej biurety 15, w której poziom tej cieczy odczytuje się na bieżąco za pomocą stroboskopu 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania odsączalności skał metodą odwirowywania, stanowiące wirówkę, w której są zamocowane pojemniki z badaną próbką, **znamiennie tym**, że ma dwuczęściowy pojemnik składający się z jednej strony z cylindrycznego kadłuba (8) zaopatrzonego w stożkowo ukształtowane dno (9) przechodzące w walcową końcówkę (10), w której osi jest wykonany przelotowy otwór (11) zakończony dyszą (12), a z drugiej strony z oprawy (13) z podłużnym wziernikiem (16) zamocowanej rozłącznie za pomocą gwintu (14) z kadłubem (8), przy czym wewnątrz tej oprawy wzdłuż wziernika (16) jest umieszczona pomiarowa biureta (15) połączona dyszą (12) z cylindryczną komorą kadłuba (8), w której jest umieszczona badana próbka (20), oraz z filtracyjnej przepony, którą stanowi siatka (18) i filtracyjna bibuła (19) umieszczone w dolnej części cylindrycznej komory kadłuba (8) na przejściu tej komory w stożkowe dno (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomiędzy czołowymi płaszczyznami końcówki (10) i biurety (15) wokół dyszy (12) jest umieszczona uszczelniająca podkładka (17).

