



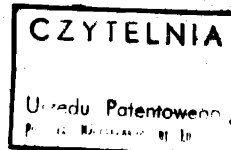
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.08.78 (P. 209 138)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1982



Int. Cl.² G01N 15/08

Twórcy wynalazku: Marek Rogoż, Elżbieta Adamska-Kawalec

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

**Sposób oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych
oraz urządzenie do oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych, polegający na pomiarze objętości szkieletu skalnego badanej próbki oraz urządzenie do oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych.

Znany jest sposób oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych, polegający na nasycaniu wysuszonych próbek skał naftą lub inną cieczą w zamkniętym naczyniu, w którym uprzednio wytwarza się próżnię, a następnie ważeniu próbki nasyconej w powietrzu i zanurzonej w nasycającej ją cieczy oraz ponownym ważeniu w powietrzu po jej całkowitym wysuszeniu. Porowatość otwartą stanowi stosunek różnicy objętości próbki i zmierzonej objętości szkieletu skalnego do objętości próbki. Wadą tego sposobu oznaczania porowatości otwartej jest niedokładność wynikająca ze wzajemnego oddziaływania materiału próbki i nasycającej cieczy, powodującego zmiany wewnętrznej struktury przestrzeni porowych i wielkości oznaczanej porowatości otwartej.

Urządzenie do stosowania tego sposobu składa się z pompy próżniowej, naczynia próżniowego, pojemnika na ciecz i manometru rtęciowego. Wady tego urządzenia polegają na niebezpieczeństwie implozji naczynia próżniowego, wymagającego specjalnego zabezpieczenia oraz niebezpieczeństwie zatrucia rtęcią w przypadku uszkodzenia manometru. Ponadto urządzenie to jest bardzo kosztowne.

Powyższe wady i niedogodności udało się usunąć

2

za pomocą sposobu oznaczania porowatości otwartej według wynalazku, którego istota polega na tym, że równocześnie mierzy się zmiany objętości i ciśnienia powietrza w otoczeniu próbki skały zwięzłej, powstałych na skutek zmiany położenia menisku cieczy w kalibrowanej biurecie. Tym samym oznacza się objętość szkieletu skalnego próbki, przy czym porowatość otwartą stanowi stosunek różnicy objętości próbki i objętości szkieletu skalnego do objętości próbki.

Do stosowania tego sposobu skonstruowano również urządzenie według wynalazku, które ma kalibrowaną biuretę wypełnioną cieczą. Biureta jest połączona ze szczelnym pojemnikiem na badaną próbkę oraz stanowi część różnicowego manometru umożliwiającego równoczesny pomiar zmian ciśnienia i objętości powietrza w tym pojemniku.

Zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku umożliwia zwiększenie dokładności oznaczeń przez wyeliminowanie błędów spowodowanych dotychczas działaniem cieczy nasycającej na materiał próbki oraz zwiększenie bezpieczeństwa pracy przez wyeliminowanie konieczności stosowania wysokiej próżni i rtęci, co zmniejsza ponadto koszt urządzenia, skracając jednocześnie czas oznaczeń.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, przedstawiającym schemat urządzenia do oznaczania porowatości otwartej.

Urządzenie do oznaczania porowatości otwartej

skał zwięzłych ma szklany pojemnik 1 w kształcie walca z doszlifowaną pokrywą 2, połączony ze szklaną kalibrowaną biurecą 3, której dolny koniec jest połączony za pomocą gumowej rurki 4 ze szklanym pojemnikiem 5 z cieczą 6, najkorzystniej wodą, który można przesuwac pionowo na tle podziałki 7. Biureta 3, rurka 4 i pojemnik 5 stanowią różnicowy manometr umożliwiający równoczesny pomiar zmian ciśnienia i objętości powietrza w pojemniku 1.

Sposób oznaczania porowatości otwartej z wykorzystaniem tak skonstruowanego urządzenia, polega na umieszczeniu wysuszonej próbki zwięzłej skały w pojemniku i szczelnym zamknięciu pokryw 2, przy wyrównanych poziomach cieczy 6 w biurecie 3 i pojemniku 5. Następnie przesuwamy pojemnik 5 w górę lub w dół, dokonując na podziałce 7 odczytu wielkości pionowego przemieszczania zwierciadła cieczy 6 oraz wielkości przemieszczenia nacisku tej cieczy w kalibrowanej biurecie 3. W trakcie pomiaru badana próbka nie styka się z cieczą 6. Za pomocą prostego wzoru oblicza się objętość szkieletu skalnego badanej próbki.

Objętość całej próbki oznacza się jedną ze znanych

metod, korzystnie metodą parafinowania. Porowatość otwarta jest stosunkiem różnicy objętości próbki i objętości szkieletu skalnego do objętości próbki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych, polegający na pomiarze objętości szkieletu skalnego badanej próbki, **znamienny tym**, że równocześnie mierzy się zmiany objętości i ciśnienia powietrza w otoczeniu próbki w zamkniętym naczyniu, powstałych na skutek zmiany położenia menisku cieczy w kalibrowanej biurecie, oznaczając tym samym objętość szkieletu skalnego próbki, przy czym porowatość otwartą stanowi stosunek różnicy objętości próbki i objętości szkieletu skalnego do objętości próbki.

2. Urządzenie do oznaczania porowatości otwartej skał zwięzłych, **znamienne tym**, że ma kalibrowaną biuretę (3) wypełnioną cieczą (6), połączoną z pojemnikiem (1) na badaną próbkę i stanowiącą część różnicowego manometru umożliwiającego równoczesny pomiar zmian ciśnienia i objętości powietrza w tym pojemniku (1).

