

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82510

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

**Kl. 5b,39
421,3/51**

Zgłoszono: 21.02.1973 (P. 160841)

Pierwszeństwo: _____

**MKP E21c 39/00
G01n 33/24**

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1974

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Twórcy wynalazku: Lucjan Leśniak, Janusz Szczurek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakłady
Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,
Wrocław (Polska)

Urządzenie do pomiaru współczynnika filtracji w wyrobiskach górniczych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru współczynnika filtracji w wyrobiskach górniczych.

Niniejszym urządzeniem można wykonywać pomiary współczynników filtracji w otworach pionowych wierconych w spągu wyrobisk górniczych. Obecnie badanie współczynnika filtracji odbywa się w otworach wierconych z powierzchni terenu przez próbne pompowanie, zcerpywanie, zatapianie otworów badawczych lub tłoczenie wody pod ciśnieniem. Urządzenia stosowane do tego celu jak trójnóg, wyciąg cierny, agregaty prądotwórcze, pompy, charakteryzują się znacznymi wymiarami i dużym ciężarem a warunki ruchowe kopalni utrudniają stosowanie tych urządzeń.

Celem wynalazku jest umożliwienie określenia wielkości współczynnika filtracji w podziemnych wyrobiskach górniczych. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania lekkiej, poręcznej, przenośnej i sprawnej aparatury pomiarowej.

Zgodnie z wynalazkiem, urządzenie do pomiaru współczynnika filtracji stanowią – cylinder pomiarowy, wykonany najkorzystniej z przezroczystego tworzywa rozłącznie osadzony na wkładanej w otwór wyrobiska rurze oraz na dolnym jej końcu umieszczona uszczelka dociśnięta do tej rury i do górotworu umieszczoną obrotowo na tejże rurze poniżej cylindra pomiarowego głowicą, która wywiera na tę uszczelkę nacisk przy ich wzajemnym zbliżaniu. Cylinder pomiarowy ma w dolnej i górnej części wmontowane zawory oraz ujście dla cieczy do manometru. Takie rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia umożliwia realizację pomiaru współczynnika filtracji na zasadzie wzniosu wody w cylindrze pomiarowym oraz przyrostu ciśnienia w jednostce czasu. Cylinder z przezroczystego tworzywa umożliwia obserwowanie wzniosu wody oraz zjawiska sufozyjne. Urządzeniem można wykonywać pomiary w dowolnym miejscu spągu wyrobiska górniczego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono widok w przekroju wzdłużnym urządzenia na tle otworu w wyrobisku. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych części cylindra pomiarowego 1, głowicy sprężającej 2 oraz uszczelki gumowej 3. Cylinder pomiarowy 1 zbudowany jest w kształcie rury ze szkła organicznego, której oba końce zabezpieczone są z obu stron pokrywami. Obie pokrywy – dolna 4 i górna 5 połączone są kilku prętami 6. W każdej pokrywie znajduje się zawór 7 i 8 a w pokrywie górnej dodatkowo otwór 9 na manometr (nie uwidoczniiony na rysunku). Cylinder pomiarowy 1 jest wyskalowany w dcm^3 . Z uszczelką gumową 3 cylinder pomiarowy 1 jest połączony bezpośred-

nio za pomocą rury 10, której dolny kołnierz 11 podtrzymuje uszczelkę gumową 3, a górny nagwintowany koniec wkręcony jest w dolną pokrywę 4 cylindra pomiarowego 1 oraz służy do umieszczenia na rurze 10 głowicy sprężającej 2 z pokręteł 12. Między głowicą sprężającą 2 a cylindrem pomiarowym 1 znajduje się dodatkowa uszczelka 13 zabezpieczająca szczelność połączeń między uszczelką gumową 3 a cylindrem pomiarowym 1.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. W otwór poszukiwawczy odwiercony w spągu wyrobiska górniczego zapuszcza się uszczelkę 3 wraz z rurą 10 i głowicą 2 na głębokość około 0,5–0,7 m, po czym spręża się ją przy pomocy głowicy 2. Czynność tę wykonuje się przez obrót pokręteł 12 tak długo aż uszczelka będzie bardzo ściśle dolegała do ścian otworu. Po wykonaniu tej czynności należy do uszczelki 3 podłączyć cylinder pomiarowy. W tym celu na głowicę sprężającą należy założyć uszczelkę 13 a następnie na gwint górnego końca rury 10 nakręcić cylinder pomiarowy. Nakręcanie to należy dokonywać przy otwartych zaworach 7 i 8. Po szczelnym dokręceniu można przystąpić do pomiarów. Wypływająca woda z odwierconego w spągu otworu uchodzi zaworem 7, który zamyka się, mierząc czas wzniosu wody w cylindrze pomiarowym 1. Czynność tę wykonuje się również 3–4 razy. Po zamknięciu zaworu 8 mierzy się przyrost ciśnienia wody w jednostce czasu. Maksymalna wartość ciśnienia, odczytywana na manometrze, nie może przekraczać wartości dopuszczalnego ciśnienia, przy którym należy otworzyć zawory 7 i 8 wypuszczając wodę. W ten sposób w ciągu krótkiego okresu czasu około 3–4 godzin można wyznaczyć wartość współczynnika filtracji na 2–3 stanowiskach pomiarowych.

Urządzenie według wynalazku można stosować w warunkach występowania wody pod ciśnieniem w ośrodku porowatym górotworu, własnościami filtracyjnymi zbliżonymi do ośrodka izotropowego. Można zatem określić wartość współczynników filtracji w piaskowcach oraz bardzo słabo spękanych wapieniach. Urządzenie według wynalazku ma prostą konstrukcję, małe wymiary oraz niewielki ciężar. Jest łatwe w montażu i demontażu oraz w użytkowaniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru w górniczych wyrobiskach współczynnika filtracji wyznaczanego w oparciu o określenie wydatku wody, zapuszczane w otwór odwiercony w spągu tegoż wyrobiska, z n a m i e n n e t y m, że cylinder pomiarowy (1), wykonany najkorzystniej z przezroczystego tworzywa, jest rozłącznie osadzony na wkładanej w otwór wyrobiska rurze (10), na której dolnym końcu umieszczona uszczelka (3) jest dociśnięta do tej rury i do górotworu, umieszczoną obrotowo na tejże rurze (10) poniżej cylindra pomiarowego (1) głowicą (2), wywierającą na tę uszczelkę (3) nacisk przy ich wzajemnym zbliżaniu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że cylinder pomiarowy (1) ma w dolnej i górnej części zawory (8, 9) oraz ujście (9) dla cieczy do manometru.

