



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16. XII. 1964 (P 106 654)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 21. III. 1966

Kl. 42c, 26/02

MK^T G 01 c

13/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Połulski, mgr inż. Wojciech Winiarski, mgr Czesław Cieśla

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Łodzi, Łódź (Polska)

Urządzenie do ciągłego badania wydajności otworu hydrogeologicznego

1

Przedmiotem wynalazku jest samopiszące i automatyczne urządzenie do ciągłego badania wahań lustra cieczy, jej temperatury i wydatku cieczy w otworze hydrogeologicznym.

Dotychczas wahania lustra cieczy badano ręcznie za pomocą sondy, akustycznie za pomocą gwizdka względnie za pomocą żarówki elektrycznej. Wydatek cieczy określano przez optyczne badanie jej przelewu trójkątnego względnie prostokątnego, natomiast temperaturę cieczy badano okresowo termometrem rtęciowym. Sposoby te nigdy nie dawały pewności otrzymania dokładnych i prawdziwych danych niezbędnych dla obliczeniowych prac służby hydrogeologicznej. Jakość wyników zależna była od sumienności pracy obsługujących przyrządy pomiarowe. Badania wymagały stałej obsługi złożonej z przynajmniej dwóch pracowników, w tym jednego o wysokich kwalifikacjach, przez okres od minimum trzech dni do kilku miesięcy.

Urządzenie do ciągłego badania wydajności otworu hydrogeologicznego w wyniku całkowitego zautomatyzowania procesu pomiarowego, a składające się z manometrów z rejestrującymi mechanizmami zapewnia dokładność otrzymywanych badań.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku.

W hydrogeologicznym otworze 1 umieszczony jest przewód 2 z zaworem 3 doprowadzający mierzoną ciecz do części pomiarowej urządzenia. Do

2

przewodu 2 podłączona jest pompa 4. Doprowadzający przewód 2 połączony jest z przewodem pomiarowym 5 elastycznym łącznikiem 6. Mniej więcej na środkowej części pomiarowego przewodu 5 nasadzona jest wykonana z blachy, hermetycznie zamknięta pierścieniowa komora 7, wewnątrz której ciśnienie dostosowane jest do samopiszącego układu manometru 8 wyskalowanego w stopniach Celsjusza. Manometr 8 połączony jest z komorą 7 przewodem 9. Za pierścieniową komorą 7 wewnątrz pomiarowego przewodu 5 zamocowana jest, wykonana z blachy, zwężka pomiarowa 10 dostosowana każdorazowo do typu pompy 4, zmniejszająca przekrój przewodu 5. Za zwężką 10 znajduje się nasadka 11 do swobodnego wypływu cieczy. Samopiszący manometr 12 wyskalowany w procentach przepływu cieczy w stosunku do wydajności pompy połączony jest przewodem 13 z pomiarowym przewodem 5 w miejscu przed pomiarową zwężką 10. Do hydrogeologicznego otworu wprowadzony jest elastyczny przewód 14 połączony z samopiszącym manometrem 15 i sprężarką 16 o napędzie elektrycznym.

Samopiszące manometry 8, 12, 15, umieszczone we wspólnej obudowie 17, są napędzane elektrycznie lub za pomocą sprężyn.

Po uruchomieniu pompy 4 ciecz z hydrogeologicznego otworu 1 przez doprowadzający przewód 2, zawór 3 i elastyczny łącznik 6 doprowadzona jest do pomiarowego przewodu 5. Pod wpływem

temperatury cieczy zmienia się w hermetycznej pierścieniowej komorze 7 ciśnienie, oddziaływujące na manometr 8. Wielkość ciśnienia jest zapisywana na taśmie papieru przez urządzenie samopiszące. Pomiarowa zwężka 10 znajdująca się wewnątrz pomiarowego przewodu 5 powoduje wytwarzanie w przewodzie 5 ciśnienia zależnego od wydatku cieczy. Ciśnienie to mierzone jest manometrem 12 i utrwalane na taśmie papieru przez aparat samopiszący. Sprężarka 16 tłocząc powietrze elastycznym przewodem 14 w głąb hydrogeologicznego otworu 1 pokonuje opór, zależny od wypychanego z przewodu 14 słupa cieczy. Zrównoważenie wysokości wypchniętego słupa cieczy wskazywane jest na manometrze 15 i jednocześnie rejestrowane na urządzeniu samopiszącym.

Urządzenie do badania wydajności otworu hydrogeologicznego zapewnia bezbłędne i ciągłe przeprowadzanie pomiarów. Dokładność tych pomiarów jest wielokrotnie precyzyjniejsza od dotychczasowych, wykonywanych bardzo często z dużym przybliżeniem. Ich ciągłość umożliwia dokładne wykonanie zadań. Równocześnie automatyzacja pomiarów pozwoliła zmniejszyć kilku-

osobową obsługę do jednego pracownika zapoznanego jedynie z obsługą pompy, kompresora i wymianą rolek papieru w aparatach samopiszących.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego badania wydajności otworu hydrogeologicznego, **znamiennie tym**, że na pomiarowy przewód (5) do którego wtłaczana jest z hydrogeologicznego otworu (1) za pomocą pompy (4) ciecz, nasadzona jest hermetycznie zamknięta pierścieniowa komora (7) połączona przewodem (9) z samopiszącym manometrem (8) wyskalowanym w stopniach Celsjusza, a wewnątrz pomiarowego przewodu (5) znajduje się pomiarowa zwężka (10) dostosowana do wydajności pompy (4) powodująca zwiększenie w pomiarowym przewodzie (5) ciśnienia mierzonego samopiszącym manometrem (12) połączonym przewodem (13) z przewodem pomiarowym (5) przed pomiarową zwężką (10), ponadto elastyczny przewód (14) zanurzony poniżej lustra cieczy w hydrogeologicznym otworze (1) i podłączony do sprężarki (16) połączony jest z samopiszącym manometrem (15).

