

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56667

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.V.1966 (P 114 433)

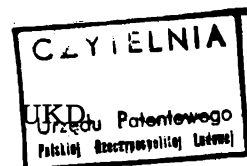
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.I.1969

Kl. 42 e, 23/40

MKP G 01 f

13/00



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zbigniew Błaszczak, Sławomir Oradys, mgr inż. Paweł Wyrębski

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Warszawie, Warszawa (Polska)

Przepływomierz do określania wydajności otworów hydrogeologicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest przepływomierz przeznaczony do ciągłego pomiaru wydajności otworów hydrogeologicznych w czasie próbnych pompowań z możliwością umieszczania członu wskazująco-rejestrującego w dowolnej odległości od nadajnika wbudowanego w rurociąg, w którym mierzony jest przepływ wody.

Badania takie przeprowadza się dla stwierdzenia przydatności otworu, na przykład ujęcia studni głębinowej, dla określania wydajności warstw wodonośnych w kopalniach odkrywkowych itp., przy czym powinny być one powiązane z jednoczesnym pomiarem zwierciadła wody w badanym otworze.

Ze znanych typów przepływomierzy stosuje się obecnie w tym celu skrzynie przelewowe. Zaletą tych skrzyń, oprócz prostoty konstrukcji, jest duży zakres pomiarowy, niezbędny w tego rodzaju badaniach. Największą jednak zaletą jest możliwość odczytywania chwilowych natężeń przepływu przez pomiar poziomu wody w skrzyni, co nie jest możliwe np. w przepływomierzach wirnikowych, dających tylko wartość całkowitej ilości wody.

Wadą pomiarów za pomocą skrzyni przelewowej jest brak ciągłego zapisu wskazań. Ponadto punktowe pomiary poziomu wody w skrzyni, dokonywane najczęściej wodowskazem kołcowym, należy przeliczać według specjalnych tablic na wydajność w jednostkach objętości.

2

Dodatkowym utrudnieniem są znaczne wymiary gabarytowe niezbędne dla wytłumienia energii kinetycznej wody.

Wady i niedogodności wyżej wymienionego rozwiązania usuwa przepływomierz według wynalazku opierający się na znanej zasadzie wzrostu ciśnienia w rurociągu, w którym swobodny wypływ wody dławiony jest dyszą wypływową.

Istota wynalazku polega na tym, że wysokość słupa wody w komorze pomiarowej umieszczonej przed dyszą jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od ilości wypływającej wody, przez elektromechaniczny układ nadążny, sterujący dyszą wypływową o regulowanym przekroju. Położenie ruchomego elementu dyszy jest miarą natężenia przepływu, a sprzężony z nim układ wskazująco-rejestrujący umożliwia ciągły zapis wskazań.

Przykład wykonania przepływomierza według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku przedstawiającym przekrój osiowy całego urządzenia. Zasadniczym elementem miernika jest odcinek rury 1 zakończony z jednej strony kołnierzem 2 łączącym miernik z instalacją 3, a z drugiej — dyszą wypływową z dolną nieruchomą krawędzią 4 i zasuwa 5 przesuwającą się w prowadnicach 6. Przedłużenie zasuwy stanowi drąg 7 sprzężony mechanicznie z elementem siłowym 8 oraz elektrycznie lub mechanicznie z członem wskazująco-rejestrującym 9.

Przed dyszą wypływową wbudowana jest komora pomiarowa 10 osadzona na rurze 1 za pośrednictwem pierścieniowej nasady 11. Dopływ wody do komory pomiarowej odbywa się otworami 12. W górnej części komory znajduje się tulejka izolacyjna 13 z czujnikiem poziomym 14. Czujnik jest połączony z układem nadążnym 15 uruchamiającym element siłowy 8 i powodującym zmiany kierunku jego obrotów.

Do stabilnego ustawienia miernika w czasie pomiaru służy konstrukcja nośna składająca się ze wsporników 16 o niezależnie regulowanej długości, połączonych z miernikiem obejmami 17. Kontrolę położenia miernika względem płaszczyzny poziomej zapewnia poziomnica 18.

Pomiar wydajności przeprowadza się w następujący sposób. Odpowiednio ustawiony miernik z maksymalnie otwartą zasuwą 5 podłącza się do instalacji 3 mierzonej wody. Po uruchomieniu pompy włącza się zasilanie układu nadążnego 15, powodującego poprzez element siłowy 8 przemykanie zasuwy 5 aż do momentu, w którym wzrost ciśnienia w rurze 1 podniesie zwierciadło wody w komorze pomiarowej 10 do zetknięcia się z czujnikiem 14.

Zmiana wydajności pompy spowoduje uruchomienie w odpowiednim kierunku elementu siłowego 8 tak, aby zwierciadło wody w komorze 10 pozostało w stałej wysokości względem czujnika 14.

Wielkość przesunięcia zasuwy 5 przekazywana jest jednym ze znanych sposobów, np. układem selsynów, do członu wskazująco-rejestrującego 9.

Przepływomierz według wynalazku ma prostą

konstrukcję i jest mało wrażliwy na uszkodzenie w czasie transportu. Nie posiada ruchomych elementów pomiarowych, zakłócających przepływ wody, ani też łatwych do uszkodzenia układów marmetrycznych.

Istotną zaletą tego urządzenia jest szeroki zakres pomiarowy, wielokrotnie większy od możliwych do uzyskania w znanych dotychczas konstrukcjach. Wszystkie te cechy czynią go przydatnym szczególnie do pomiarów terenowych, a zwłaszcza do pomiaru wydajności studni głębinowych w czasie próbnych pompowań.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przepływomierz do badania wydajności otworów hydrogeologicznych w czasie próbnych pompowań **znamienny tym**, że rura (1) oparta na wspornikach (16) jest zaopatrzona w dyszę wypływową z ruchomą zasuwą (5) oraz w komorę pomiarową (10) zawierającą elektryczny czujnik (14) poziomowy wysyłający sygnał do znanego układu nadążnego, złożonego z bloku elektronicznego (15) i elementu siłowego (8) poruszającego zasuwę (5) w ten sposób, że poziom w komorze pomiarowej pozostaje stały, a położenie zasuwy jest przekazywane na sprzężony z nią człon wskazująco-rejestrujący (9).
2. Przepływomierz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komora pomiarowa (10) jest osadzona na rurze (1) za pośrednictwem pierścieniowej nasady (11), a dla dopływu wody do komory (10) na obwodzie rury (1) nawiercone są otwory (12).

