

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54140

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 c, 26/02

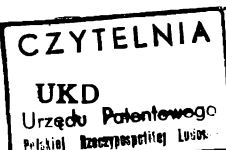
Zgłoszono: 28.VI.1966 (P 116 246)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 c

13/00

Opublikowano: 10.XI.1967



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Padzik, mgr Janusz Niemczynowicz

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

Sonda radiometryczna do pomiaru prędkości przepływu wód gruntowych w otworach wiertniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sonda radiometryczna do pomiaru prędkości przepływu wód gruntowych w otworach wiertniczych na dowolnej głębokości przy użyciu wodnych roztworów izotopu promieniotwórczego.

Znane jest zastosowanie sondy radiometrycznej do sterowania zaworu elektromagnetycznego i do pomiaru prędkości przepływu wód gruntowych w otworach wiertniczych jednak użycie dodatkowych przewodów elektrycznych stanowi duże utrudnienie przy eksploatacji sondy w warunkach polowych.

Znana sonda składa się ze znanego detektora promieniowania, zaworu elektromagnetycznego umieszczonego w wodoszczelnej obudowie metalowej oraz metalowej osłony ruchomej stanowiącej pojemnik roztworu izotopu promieniotwórczego.

Zawór elektromagnetyczny służy do utrzymywania ruchomej osłony w górnym położeniu co umożliwia wprowadzenie izotopu promieniotwórczego do otworu wiertniczego.

Po wyłączeniu zaworu, osłona opada grawitacyjnie w dół i wprowadza izotop do strefy pomiarowej.

Celem wynalazku jest umożliwienie wykonywania pomiarów prędkości przepływu wód gruntowych w otworach wiertniczych na dowolnych głębokościach za pomocą sondy radiometrycznej. Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie sondy

2

pozwalającej osiągnąć wyżej postawiony cel. Cel ten został osiągnięty przez użycie znanego detektora promieniowania, który został obudowany wodoszczelną obudową na końcach której umieszczone są pierścienie metalowe zaopatrzone w uszczelki gumowe. Drugim elementem sondy radiometrycznej jest ruchoma tuleja metalowa, która w górnym położeniu (podczas napełniania sondy roztworem izotopu promieniotwórczego) utrzymywana jest za pomocą dwóch sprężyn metalowych zamocowanych jednym końcem do pierścienia metalowego górnego, a drugim do tulei. Zastosowanie sprężyn eliminuje zawór elektromagnetyczny i upraszcza konstrukcję sondy, zabezpiecza pełną szczelność pojemnika zawierającego roztwór izotopu promieniotwórczego, oraz gwarantuje niezawodność działania w warunkach polowych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku w przekroju podłużnym.

Istotnym elementem sondy 1 jest tuleja 2 do której przymocowana jest jednym końcem sprężyna metalowa płaska. 4. Sprężyna 4 zaczepiona jest o kołek 5 umocowany w pierścieniu metalowym 6 i utrzymuje tuleję 2 w górnym położeniu.

Uszczelka gumowa 13 zapewnia szczelność tulei od dołu. Pierścień metalowy 6, ma wyto-

czenia, otoczone płaszczem gumowym 7 które połączone są króćcem z przewodem 8. Za pomocą przewodu 8 płaszcz gumowy 7 napełnia się powietrzem dożądanego ciśnienia. Tuleja 2 ma kryżę oporową 9 która opiera się o kryżę pierścienia metalowego 14, gdy tuleja 2 znajduje się w dolnym położeniu.

Pierścień metalowy 14 zaopatrzony jest w płaszcz gumowy 15. Ciężar 10 zwiększa ciężar tulei 2 i przyspiesza jej swobodne opadanie. Roztwór wodny izotopu promieniotwórczego umieszczony jest w przestrzeni 11. Sonda 1 zaopatrzona w znane detektory promieniowania połączona jest kablem elektrycznym 12 z przelicznikiem elektronicznym. Do przestrzeni 11 wprowadza się znany roztwór izotopu promieniotwórczego i za pomocą sprężyny 4 zaczepionej o kołek 5 utrzymuje się tuleje 2 w górnym położeniu i sondę 1 opuszcza się do otworu wiertniczego na żadaną głębokość.

Następnie sprężonym powietrzem napełnia się płaszcz gumowy 7, który powiększając się zsuwa sprężynę 4 z kołka 5 i powoduje opadnięcie tulei 2, w dół aż do oparcia się kryży 9 o kryżę pierścienia metalowego 14. Następnie napełnia się sprężonym powietrzem płaszcz gumowy 15 dolnego

pierścienia metalowego 14 aż do zetknięcia się z wewnętrzną powierzchnią ścianki filtra w otworze wiertniczym. Po takim ustawieniu sondy rozpoczyna się znanymi sposobami pomiar zmiany ilości zliczeń w czasie, które są zależne od prędkości przepływu wody, która wymywa izotop promieniotwórczy za strefę pomiarową.

Impulsy elektryczne wyprowadzane są z sondy 1 kablem elektrycznym 12. Znając zmianę ilości zliczeń w czasie, dokonuje się znanym sposobem obliczenia prędkości przepływu wód gruntowych w otworze wiertniczym.

Zastrzeżenie patentowe

Sonda radiometryczna do pomiaru prędkości przepływu wód gruntowych w otworach wiertniczych na dowolnych głębokościach zaopatrzona jest w tuleję metalową napełnioną w górnym jej położeniu roztworem izotopu promieniotwórczego, oraz przewody pozwalające napompować z powierzchni płaszcze gumowe dolnego i górnego pierścienia metalowego **znamienna tym**, że posiada co najmniej jedną sprężynę (4), której jeden koniec przymocowany jest na stałe do górnej części tulei (2) a drugi założony jest na kołek (5) zamocowany do pierścienia górnego (6).

