

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90747

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.07.70 (P. 161850)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.74

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP
G01n 15/08

Int. Cl.²
G01N 15/08

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Czesław Królikowski, Marian Borowczyk

Uprawniony z patentu: Instytut Geologiczny, Warszawa (Polska)

Przyrząd do określania współczynnika filtracji gruntów piaszczystych w warunkach naturalnych

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do określania współczynnika filtracji gruntów piaszczystych w warunkach naturalnych.

Dotychczas współczynnik filtracji gruntów sypkich najczęściej określa się poprzez próbne pompowanie w specjalnie wierconych otworach studziennych. Otrzymywane wyniki odnoszą się do dużej objętości badanego ośrodka i nie pozwalają na wydzielenie przewarstwień o różnej przepuszczalności. Możliwość określania parametrów przewarstwień wodonośnych technicznie istnieje, ale z przyczyn ekonomicznych nie jest stosowana.

Jednym ze stosowanych urządzeń do określania współczynnika filtracji jest rura wiertnicza otwarta od dołu i wprowadzana w grunt metodą wiercenia. Pomiar polega na oznaczaniu ilości wody wypływającej przez dno otworu do gruntu. Wadą urządzenia jest kosztowny sposób wprowadzenia go w grunt oraz powstawanie t.zw. korka w rurze, co powoduje błędne określanie współczynnika filtracji.

Przyrząd według wynalazku pozwala na szybki pomiar współczynnika filtracji w warunkach naturalnych dzięki zastosowaniu wibromłota do wprowadzania specjalnie skonstruowanego piezometru na żadaną głębokość oraz dzięki użyciu niewielkiej ilości wody do wyznaczenia tego współczynnika.

Przyrząd według wynalazku składa się z piezometru i zbiornika na wodę. Piezometr zbudowany jest ze stożka i rury podfiltrowej, krótkiego filtra owiniętego siatką i rur łączących. Bezpośrednio pod i nad filtrem znajdują się specjalne pierścienie uniemożliwiające zatkanie filtra przy

2

przechodzeniu przez grunty spoiste. Zbiornik na wodę o kształcie prostopadłościanu lub cylindra posiada powierzchnię przekroju poziomego dużo większą od powierzchni przekroju piezometru. Wysokość zbiornika jest nieduża w porównaniu z odległością zbiornika od zwierciadła wody gruntowej.

Przyrząd według wynalazku składa się ze stożka 1, filtra 2 z pierścieniami 5 na jego końcach, rury łączącej 3 i zbiornika na wodę 4.

Przyrząd według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku.

Pomiar współczynnika filtracji gruntów piaszczystych przyrządem według wynalazku polega na wprowadzeniu piezometru 6 na żadaną głębokość poniżej zwierciadła wody gruntowej przy użyciu wibromłota 7. Po zdjęciu wibromłota sprawdza się drożność filtra poprzez pompowanie wody z piezometru. Następnie na rurę łączącą 3 (np. średnicy $\varnothing$ 44 mm) nakręca się zbiornik na wodę 4 (np. prostopadłościan o wymiarach 60 x 40 x 20 cm). Po napełnieniu go wodą (można w czasie napełniania zatkać otwór wylotowy zbiornika) mierzy się czas jego opróżnienia przy pomocy stopera. Znając wydatek wodny, wymiary filtra i położenie zwierciadła wody gruntowej oblicza się współczynnik filtracji ze wzoru:

$$k = \frac{Q}{s} \frac{2l}{2III} \frac{d}{d}$$

25

gdzie:

k – współczynnik filtracji, w cm/s,
 Q – wydatek wodny, w cm³/s,
 s – odległość między zwierciadłem wody gruntowej a środkiem wysokości zbiornika, w cm,
 l – długość filtra, w cm,
 d – średnica filtra, w cm.

Wzór ten można stosować, jeśli odległość filtra od stropu lub spągu warstwy nieprzepuszczalnej jest większa niż długość filtra.

Po zakończeniu pomiaru należy zdjąć zbiornik, założyć 10 wibromłot i wprowadzić piezometr na inną żadaną głębokość (dla następnych pomiarów) lub też wyciągnąć piezo-

metr, jeśli badanie w danym punkcie zostało zakończone. Przeciętnie, w zależności od warunków gruntowych, osiągnąć można głębokość 10 m poniżej terenu.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do określania współczynnika filtracji gruntów piaszczystych w warunkach naturalnych, składający się z piezometru wprowadzanego w grunt przy użyciu wibromłota, **znamienny tym**, że ma zbiornik (4) do określania wydatku wodnego oraz krótki filtr (2) zakończony pierścieniami (5).

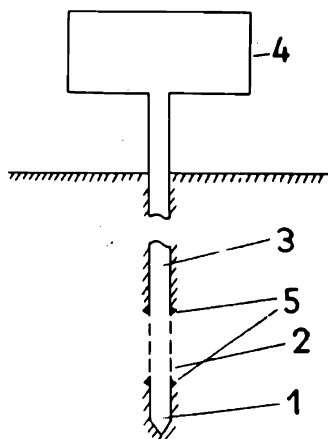


Fig. 1

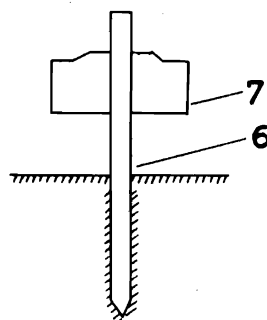


Fig. 2