

**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

82301

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 421,13/04

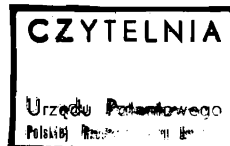
Zgłoszono: 05.06.1972 (P. 155804)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01n 15/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975



Twórca wynalazku: Janusz Szczurek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne,
Wrocław (Polska)

Przyrząd do określania składu granulometrycznego próbek gruntów sypkich i sprawdzania prawidłowości doboru siatek filtracyjnych

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do określania składu granulometrycznego próbek gruntów sypkich przy polowych i laboratoryjnych badaniach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich, zwanych analizą sitową oraz do sprawdzania prawidłowości doboru siatek filtracyjnych dla danych warunków geologicznych.

Dotychczas do określania składu granulometrycznego próbek gruntów sypkich wykorzystywany był zespół urządzeń składający się z suszarki, urządzenia do płukania próbek, sitowej wstrząsarki wibracyjnej i wagi laboratoryjnej. Brak było przyrządu do sprawdzania prawidłowości doboru siatki filtracyjnej dla danych warunków geologicznych.

Określenie składu granulometrycznego próbki wymagało pracochłonnych i długotrwałych operacji związanych z suszeniem, płukaniem, ponownym suszeniem, ważeniem, przesiewaniem i ważeniem odsianych frakcji a ustalenia procentowego składu poszczególnych frakcji drogą przeliczeń było źródłem błędów i pomyłek. Same badania mogły być przeprowadzane wyłącznie w warunkach laboratoryjnych. Prawidłowość doboru siatek filtracyjnych była możliwa do sprawdzenia dopiero w czasie eksploatacji studni.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, czyli umożliwienie określania składu granulometrycznego próbek gruntów sypkich w sposób bezpośredni, w warunkach polowych oraz sprawdzania prawidłowości doboru siatek filtracyjnych. Zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania dla osiągnięcia tego celu jest przyrząd, w którym następuje posegregowanie próbki gruntu na poszczególne frakcje i przy pomocy którego, określa się procentową zawartość poszczególnych frakcji w badanej próbce, bez konieczności wykonywania uciążliwych prac przygotowawczych i przeliczeń. Przyrząd ten ma również umożliwiać sprawdzenie prawidłowości doboru siatki.

Przyrząd według wynalazku składa się z współosiowego, rozbieralnego stosu naczyń, których dna stanowią sita o zróżnicowanym prześwicie oczek lub wzorcowe siatki filtracyjne, połączonych z pływakiem areometrycznym, utworzonym przez współśrodkowe cylindry. Cylinder wewnętrzny płwaka jest przelotowy. Cylinder zewnętrzny, w górnej swojej części zaopatrzony w skalę procentową, jest połączony szczelnie z wewnętrznym, tworząc dzięki temu pływak areometru. Przyrząd wyposażony jest w rozłączną tarczę z otworami połączoną obrotowo z współśrodkową przesłoną, przy czym tarcza ta jest zamontowana pod stołem naczyń. Przez

zanurzenie przyrządu w wodzie następuje drogą rozmycia segregacją poszczególnych ziarn próbki gruntu, które w zależności od rozmiarów gromadzą się na odpowiednich sitach. Po kolejnym usunięciu zawartości nagromadzonej na poszczególnych sitach zanurzenie przyrządu zmniejsza się proporcjonalnie do masy wysegregowanej frakcji, co umożliwia odczytanie na skali przyrządu procentowej zawartości danej frakcji w badanej próbce. Przez założenie do przyrządu naczynia, którego dno stanowi wzorcową siatkę filtracyjną i zamknięcie przestoną tarczy z otworami, sprawdza się prawidłowość doboru siatki.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd w przekroju podłużnym a fig. 2 skalę pomiarową przyrządu. Stos walcowych naczyń 1, których dna 2 wykonane są z sit o zróżnicowanym prześwicie oczek lub wzorcowych siatek filtracyjnych, połączony jest rozbieralnie za pomocą śrub 3 z pływakiem areometrycznym 4. W kołnierzu 5 pływaka 4, służącym do przyłączenia stosu naczyń 1 i w pobocznicach naczyń wykonane są otwory kontaktowe 6 zabezpieczone siatką. Pływak 4 ukształtowany jest z współśrodkowych cylindrów 7 i 8 połączonych szczelnie. Na zewnętrznym cylindrze 8 wygrawerowana jest skala pomiarowa 9, określająca w procentach głębokość zanurzenia pływaka 4. Przelotowy cylinder wewnętrzny 7 pozwala na wysypywanie próbki gruntu 10 do stosu naczyń 1. Stos naczyń 1 od dołu zamknięty jest tarczą z otworami 11, z którą połączona jest obrotowo współśrodkowa przestona 12.

Posługiwanie się przyrządem według wynalazku jest następujące. Przyrząd zanurza się w naczyniu z wodą i po sprawdzeniu, czy głębokość zanurzenia odpowiada początkowi skali 9 oraz obróceniu przestony 12 tak, aby otwory tarczy 11 były otwarte, przez cylinder wewnętrzny 7 wysypuje się do przyrządu badaną próbkę gruntu 10, obserwując głębokość zanurzenia przyrządu. Gdy głębokość ta osiągnie na skali 9 wartość 100 procent dozowanie próbki do przyrządu przerywa się. Po wykonaniu kilku obrotów przyrządem zanurzonym w naczyniu z wodą, wyjmuje się go, odcina stos naczyń 1, usuwa z pierwszego od góry pozostałe na dnie 2 ziarna a opróżnione naczynie 1 przekłada na dół stosu. Po zanurzeniu przyrządu w wodzie odczytuje się na skali 9 jaki procent masy próbki 10 stanowiła usunięta z pierwszego od góry naczynia frakcja. Czynność tę powtarza się aż do całkowitego opróżnienia wszystkich naczyń 1 tworzących stos.

Dla sprawdzenia prawidłowości doboru siatki filtracyjnej należy stos naczyń 1 zastąpić naczyniem z dnem 2 wykonanym z odpowiedniej wzorcowej siatki filtracyjnej. Obracając przestonę 12 należy zakryć nią otwory tarczy z otworami 11 a następnie zanurzyć przyrząd w naczyniu z wodą i dozować jak poprzednio próbkę gruntu 10. Nagromadzone na tarczy z otworami 11 i przestonie 12 frakcje próbki gruntu, które nie zostały zatrzymane przez wzorcową siatkę filtracyjną usuwa się z przyrządu przez obrót przestony 12 względem otworów tarczy 11 i wykonanie kilku ruchów obrotowych przyrządem w naczyniu z wodą. Zmiana głębokości zanurzenia przyrządu określa procentowy ubytek próbki wyspanej na sprawdzaną siatkę wzorcową i tym samym umożliwia sprawdzenie prawidłowości doboru siatki dla danych warunków geologicznych.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do określania składu granulometrycznego próbek gruntów sypkich i sprawdzania prawidłowości doboru siatek filtracyjnych, wyposażony w zestaw sit o zróżnicowanym prześwicie oczek i wzorcowych siatek filtracyjnych, z n a m i e n n y t y m, że składa się z współosiowo, rozbieralnego stosu walcowych naczyń (1) o dnach (2) zaopatrzonych w znane sita lub siatki, zamkniętego od dołu rozłączną tarczą z otworami (11) połączoną obrotowo z współśrodkową przestoną (12), przymocowanego rozłącznie pod pływakiem areometrycznym (4), utworzonym przez współśrodkowe cylindry (7 i 8), przy czym cylinder wewnętrzny (7) jest przelotowy a zewnętrzny (8), wyposażony w skalę (9) procentowej zawartości ziarn różnych granulacji w próbce gruntu (10) jest szczelnie połączony z wewnętrznym cylindrem (7).

