

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

77 369

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42I,3/51

Zgłoszono: 19.01.1972 (P. 152993)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01n 33/24

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 14.07.1975

Twórca wynalazku: Stanisław Nowak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa
Wodno-Inżynieryjnego „Hydrobudowa”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru wilgotności ciał sypkich

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru wilgotności ciał sypkich, przykładowo gruntu, sposobem polegającym na stosowaniu preparatu wydzielającego w połączeniu z wodą, zawartą w badanym materiale przykładowo gruncie, gaz.

Znane i stosowane dotychczas urządzenie do pomiaru wilgotności ciał sypkich przy zastosowaniu preparatu, który pod wpływem wody, zawartej w wymieszanym z nim ciałem sypkim, wydziela gaz, zbudowane są w ten sposób, że wydzielanie się gazu następuje po wymieszanu preparatu i badanego materiału w zamkniętym naczyniu o stałej objętości, zaś ilość tak wytworzonego gazu jest określana przez pomiar wzrostu ciśnienia manometrem wbudowanym w naczynie.

Znane urządzenie do pomiaru wilgotności gruntu przez pomiar przyrostu ciśnienia gazu, wytworzonego po wymieszanu w zamkniętym naczyniu próbki badanego materiału i odpowiedniego preparatu np: węgliku wapniowego zwanego karbidem, mają tę wadę, że posiadają komorę o stałej i ograniczonej pojemności, oraz ograniczoną do kilku gramów wielkość próbki, jaką można umieścić w aparacie.

Ograniczenie wielkości próbki jest uwarunkowane wielkością komory oraz wielkością ciśnienia, do którego można sprężyć bez obawy wybuchu mieszaninę powietrza i gazu.

Ograniczenie wielkości próbki badanego gruntu, spowodowane ograniczeniem wielkości komory ciśnieniowej aparatu i ograniczeniem ciśnienia skompresowanej mieszaniny powietrza i acetyleny, powoduje, że błędy pomiaru wilgotności przy stosowanych dotychczas aparatach pomiarowych, sięgają dla gruntów o zawartości ziarn większych niż 4 mm, powyżej 200%.

Niedogodności dotychczas stosowanego urządzenia do pomiaru wilgotności gruntu sposobem, polegającym na stosowaniu preparatu wydzielającego gaz przy zetknięciu z wodą, zawartą w badanej próbce gruntu, usuwa urządzenie, według wynalazku, przedstawione na załączonym rysunku.

Urządzenie według wynalazku stanowi otwartą poprzez króciec 4, przewód 5 i miernik 7 szczelnie zamkniętą, przykładowo pokrywą 3, korzystnie cylindryczną komorę 2, przeznaczoną do mieszania badanej próbki gruntu i preparatu (karbidu). W komorze 2 umieszczone jest obrotowe mieszadło 9, zbudowane w ten sposób, że

z jednej strony obrotowej łożyskowanej osi mieszadła 9, posiada palczaste zgrzebło do rozdrabniania i mieszania składników, z drugiej strony – otwarty pojemnik 8 o przekroju, stanowiącym wycinek powierzchni walcowej, przeznaczony dla umieszczenia w nim porcji preparatu wytwarzającego gaz w wyniku reakcji z wodą zawartą w badanej próbce gruntu 1.

Króciec 4 komory 2 jest połączony nieściśliwym przewodem 5 z jednym ze znanych typów przepływowych mierników 7, służących do pomiaru ilości przepływającego gazu w warunkach zbliżonych do warunków normalnych.

Dzięki ciągłemu wypływowi w trakcie mieszania, z komory 2 przez króciec 4 i miernik 7, wytworzonego gazu, ciśnienie w komorze 2 utrzymuje się na poziomie bliskim ciśnieniu atmosferycznego.

Urządzenie według wynalazku, w przeciwieństwie do stosowanych dotychczas urządzeń, daje możliwość dowolnego zwiększania objętości.

Komory 2 mieszania, co w połączeniu z przeprowadzaniem mieszania przy ciśnieniu zbliżonym do ciśnienia otoczenia, daje możliwość stosowania nieograniczonej wielkości próbek gruntu np: 1000 gramów.

Urządzenie według wynalazku pozwala na pomiar uzyskanych parametrów, oznaczenie i odczyt wyniku z odpowiednich nomogramów w przeciągu paru minut.

Urządzenie, dzięki temu, że nie posiada komory ciśnieniowej mieszania, charakteryzuje się nieznacznym ciężarem pozwalającym na łatwe przemieszczanie go z miejsca na miejsce.

Pomiar wilgotności gruntu przy pomocy urządzenia będącego przedmiotem wynalazku, przeprowadza się w sposób następujący:

- po otwarciu pokrywy 3 i usytuowaniu korytka 8 w położeniu, jak uwidocznione jest na załączonym rysunku, napełnia się korytko 8 odpowiednią ilością preparatu wydzielającego gaz w zetknięciu z wodą, a następnie dolna, zawarta pod korytkiem, przestrzeń komory 2 wypełnia się odpowiednią, odważoną próbką badanego ciała 1;
- po zamknięciu komory 2 pokrywą 3, za pomocą korby 10, dokonujemy obrotu mieszadła 9, powodując wysypanie preparatu do próbki 1, a następnie ciągłym obrotem korby 10, całkowite wymieszanie składników.

Wytworzony w komorze 2 gaz przedostaje się poprzez króciec wylotowy 4 do znanego usytuowanego obok miernika pomiarowego 7, gdzie na odpowiednich wskaźnikach zostaje określona ilość wytworzonego gazu, ciśnienie i temperatura wypływu. W oparciu o te parametry, przy pomocy specjalnie opracowanego nomogramu, w ciągu kilkunastu sekund można określić wilgotność gruntu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru wilgotności ciał sypkich sposobem polegającym na stosowaniu środka wydzielającego w połączeniu z wodą gaz, **znamiennie** tym, że składa się z walcowej komory (2) zamkniętej pokrywą (3), zaopatrzonej w króciec (4) oraz miernika przepływowego (7) gazu połączonego z komorą (2) przewodem (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że poza miernikiem przepływowym (7), wyposażonym dodatkowo w przyrządy do pomiaru temperatury gazu i ciśnienia, ma obrotowe mieszadło (9) z jednym ramieniem w kształcie korytka (8) i drugim w kształcie zgrzebła.

