

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90 494

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.03.74 (P. 169744)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP G01n 33/24
E02d 1/00

Int. Cl.² G01N 33/24
E02D 1/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zdzisław Kowalewski, Andrzej Pannenko

Uprawniony z patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Urządzenie do kontroli zagęszczenia gruntu

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontroli zagęszczenia gruntu, zwane inaczej penetrometrem. Wynalazek powinien znaleźć zastosowanie do doraźnej, szybkiej kontroli w warunkach polowych zagęszczania gruntu, poprzez penetrację w losowo wytypowanych miejscach wierzchnich warstw korpusów ziemnych sztucznie zagęszczanych, w celu określenia wskaźnika zagęszczenia podczas ich formowania.

Zagęszczalnością gruntu jest jego zdolność do uzyskiwania maksymalnego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego ϑ_{os} w zależności od energii E użytej do zagęszczenia oraz sposobu jej użycia, rodzaju gruntu i wilgotności gruntu ω . Wskaźnik zagęszczenia gruntu W_z określa stosunek ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego, nasypowego $\vartheta_{os\ nas.}$ do maksymalnego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego $\vartheta_{os\ max.}$ normowego.

Pomiaru zagęszczenia penetrometrem dokonuje się przez wbijanie i/lub wciskanie w zewnętrzne warstwy gruntu różnego rodzaju i kształtu elementów przy użyciu określonej energii.

Stan techniki. Znane są penetrometry składające się z trzpienia zakończonego igłą lub stożkiem o kątzie wierzchołkowym 60° , osadzonego w prowadnicy zamocowanej w płycie dociskającej grunt w czasie penetracji. Na górnej części trzpienia osadzony jest suwliwie element o określonej masie, który wciska, lub spadając swobodnie wbija dolną końcówkę trzpienia w zewnętrzną warstwę gruntu. Podstawową niedogodnością stosowania znanych penetrometrów jest jednostkowa penetracja wierzchniej warstwy gruntu. Powoduje to konieczność wielokrotnego przeprowadzania penetracji w wielu miejscach i ustalania wyników kontroli dla każdej penetracji, skutkiem czego kontrola przedłuża się w czasie, jest pracochłonna i hamuje roboty ziemne na dużym obszarze formowanego korpusu ziemnego.

Istota wynalazku. Istota wynalazku polega na zwielokrotnieniu kontroli przy pomocy jednego urządzenia przez wykorzystanie zjawiska, że każdy z kilku kołców umieszczonych pod sztywną płytą podstawy, rozstawionych symetrycznie, pomimo sztywnego połączenia pomiędzy tymi kołcami, zagłębia się w badany grunt proporcjonalnie do wskaźnika jego zagęszczenia proporcjonalnie do wskaźnika jego zagęszczania w miejscu ustawienia kolca, niezależnie od zagłębiania się kołców sąsiednich. Pomiar zagłębiania się każdego kolca przeprowadza się ustawiając w osi symetrii tych kołców ustabilizowany każdorazowo bezpośrednio na gruncie

w układzie odniesienia statyw z wysięgnikami podtrzymującymi zegarowe czujniki pomiarowe, odpowiadające poszczególnym kolcom, wspierające się od góry na płycie podstawy penetrometru. Statyw stabilizuje się w układzie odniesienia dzięki temu, że centralny trzpień statywu przechodzi swobodnie przez otwór w płycie podstawy penetrometru i wspiera się na piętce z ostrogami bezpośrednio na zewnętrznej warstwie gruntu.

Penetrometr według wynalazku ustawia się na wybranym losowo i wyrównanym obszarze zagęszczonego gruntu, stabilizuje się układ odniesienia ustawiając statyw z zegarowymi czujnikami pomiarowymi, obciąża się penetrometr i na przynależnych do każdego kolca czujnikach zegarowych odczytuje się zagłębienie każdego kolca oddzielnie.

Objaśnienie rysunku. Przykład wykonania urządzenia według wynalazku pokazano na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry, a fig. 2 — przekrój wzdłuż osi symetrii.

Przykład. Urządzenie według wynalazku składa się z płyty 1 w kształcie trójkąta równobocznego z trzema kolcami 2 zamocowanymi pod płytą 1 w narożach trójkąta. W środku płyty 1 wykonany jest otwór 3, a na górnej płaszczyźnie płyty 1 na osiach każdego z kolców 2 przyspawane są tuleje 4, w których prostopadle do płyty 1 osadzone są trzpień 5, z nakrętkami 6 podtrzymującymi pomost 7. Obciążnik 8 osadza się symetrycznie w stosunku do kolców 2 na trzpieniu centrującym 9. Nad płytą 1, a pod pomostem 7 rozstawia się statyw z trzema wysięgnikami 10 podtrzymującymi trzy zegarowe czujniki pomiarowe 11, których nóżki 12 wspierają się na płycie 1. Centralny trzpień statywu 13 przechodzi swobodnie przez otwór 3 w płycie 1 i wspiera się na piętce 14 z ostrogami 15 umieszczonymi bezpośrednio na zewnętrznej warstwie gruntu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontroli zagęszczenia gruntu, składające się z płyty, nad którą na trzpieniach osadzony jest pomost obciążony elementami o określonej masie, z n a m i e n n e t y m, że pod płytą (1) zamocowanych jest symetrycznie kilka kolców (2), a zegarowe czujniki pomiarowe (11), których nóżki (12) są oparte na płycie (1), podtrzymywane wysięgnikami (10) centralnego trzpienia statywu (13) tworzą układ odniesienia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że centralny trzpień statywu (13) przechodzi swobodnie przez otwór (3) w płycie (1) i wspiera się na piętce (14) z ostrogami (15).

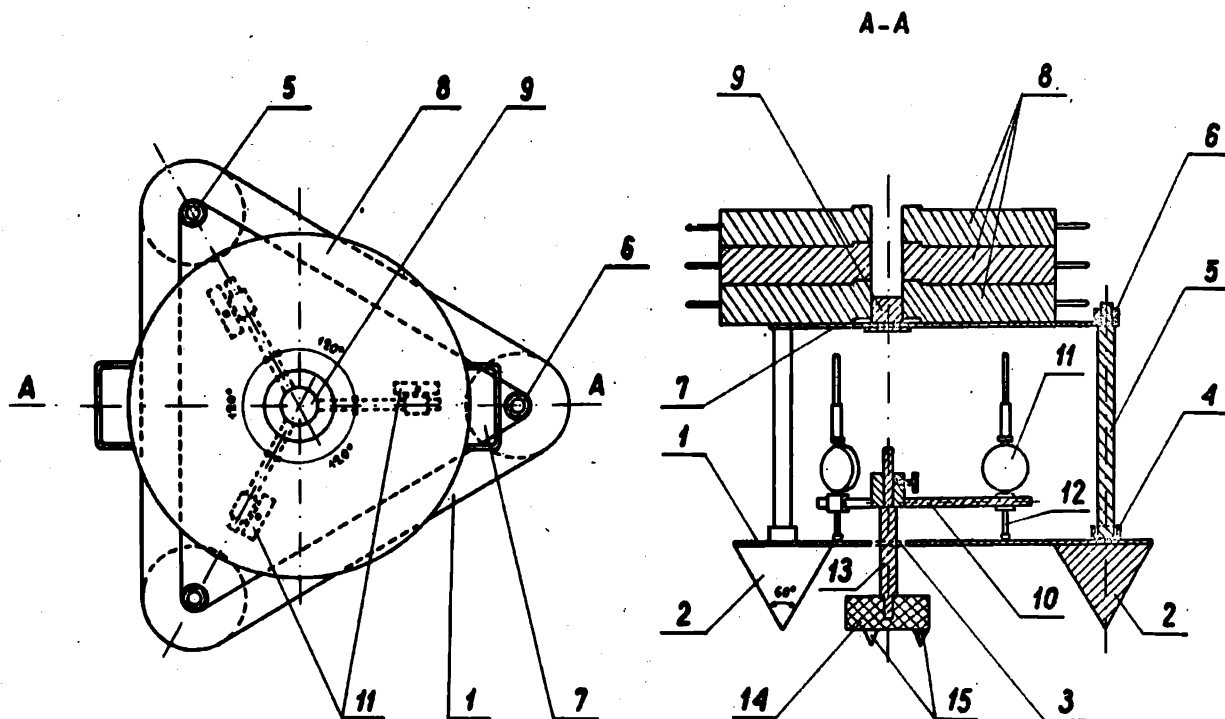


fig. 1

fig. 2