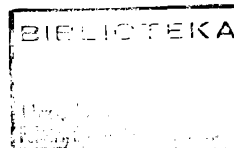


URZĄD PATENTOWY



E 02 d 1100



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25496.

Kl. 42 k, 29/06.

Inż. Stefan Paluszyński
(Warszawa, Polska).

Urządzenie przenośne do badania wytrzymałości gruntu.

Zgłoszono 26 stycznia 1935 r.

Udzielono 20 września 1937 r.

Urządzenie według wynalazku służy do badania wytrzymałości gruntu na miejscu budowy. Ze względu na łatwość przenoszenia części składowych nadaje się ono zwłaszcza do badań podłoża przed budową fundamentów pod słupy elektryczne, wieże antenowe, wsporniki trakcyjne lub inne budowle, wznoszone na gruncie o nieznanach własnościach mechanicznych.

Urządzenia do badania wytrzymałości gruntu na miejscu budowy dzielą się zasadniczo na trzy kategorie. W jednych nacisk na badany grunt wywiera bezpośrednio odpowiedni ciężar. Inny rodzaj charakteryzuje się wywieraniem nacisku na grunt za pomocą dźwigni, zmniejszającej potrzebny ciężar kosztem powiększenia wymiarów. Do

trzeciej kategorii należą urządzenia działające za pomocą tłoka, wypychanego z cylindra płynem, zwłaszcza cieczą, i wywierającego nacisk na badany grunt; do tej kategorii należy urządzenie według wynalazku.

Znane dotychczas urządzenie Fischera, przeznaczone do wywierania na grunt nacisku pomiarowego za pomocą prasy hydraulicznej, charakteryzuje się tym, że reakcja prasy jest przeciwcieżniana kolumną, utrzymywaną nieruchomo za pomocą odciągów, zakotwionych w ziemi; urządzenie to, ze względu na odciągi, wymaga wykopu dużego i nie jest przystosowane do samoczynnego zdejmowania wykresu odkształceń gruntu w zależności od nacisku. Znane

również urządzenie Wolfsholtza, mające nieruchomy cylinder, w którym ciecz pod ciśnieniem działa na tłok i wywiera nacisk na badany grunt, ma tak znaczne wymiary i tak znaczny ciężar, że nie nadaje się na urządzenie przenośne.

Wszystkie wymienione wady usuwa urządzenie według wynalazku, które pozwala wywierać nacisk pomiarowy na dno wykopu fundamentowego o dowolnych wymiarach i na dowolnej głębokości, nie ograniczając ponadto swoją konstrukcją wielkości powierzchni odkrytej, otaczającej naciskaną część dna wykopu, wobec czego swobodnie mogą się przenosić boczne odkształcenia gruntu, dające uwypuklenie tej powierzchni wokół stopy naciskowej prasy hydraulicznej.

Ze względu na rozbieralność na części, małe wymiary i mały ciężar urządzenie według wynalazku jest łatwo przenośne, mimo to zdjęcie wykresu za pomocą indykatora daje zależność odkształcenia gruntu od nacisku pomiarowego z dokładnością prawie laboratoryjną. Kuliste osadzenie głowicy i zastosowanie poziomnicy na cylindrze umożliwia obciążenie gruntu ściśle pionowe. Wymiennosc stopy naciskowej pozwala przystosować się do gruntów o najróżniejszej wytrzymałości. Pomost odporowy jest w czasie pomiaru nieruchomy, można go obciążać materiałem dowolnym, bez jego ważenia, lub można go nawet zakotwić wprost w gruncie, jeżeli chodzi o nacisk niewielki. Wysokość prasy hydraulicznej wynosi około 2 m; przy badaniu dna wykopu głębokości większej od wysokości prasy zakłada się pomost odporowy nad wykopem poniżej powierzchni gruntu przez odpowiednie zagłębienie belek dźwigarowych; przy wykopie płytszym od wysokości prasy pomost odporowy umieszcza się powyżej powierzchni gruntu przez ułożenie belek dźwigarowych na kozłach odpowiedniej wysokości.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój

przez wykop, na dnie którego odbywa się pomiar wytrzymałości gruntu za pomocą urządzenia według wynalazku, narysowanego schematycznie, fig. 2 — samoustawną głowicę tłoka, fig. 3 — wymienną okrągłą stopę naciskową przyrządu w przekroju pionowym, fig. 4 — przekrój pionowy i poziomy prasy hydraulicznej, fig. 5 — jej widok boczny i górny, fig. 6 — trzy stopy naciskowe różnej powierzchni.

Urządzenie składa się z pompy ręcznej *b*, zaopatrzonej w manometr lub w kilka manometrów *c* o różnym zakresie wskazań, oraz prasy hydraulicznej *t*, złożonej z cylindra *d*, zakończonego słupkiem *e*, na którego koniec nakłada się wymienną stopę naciskową *f*, i tłoka *g*, zaopatrzonego w samoustawną głowicę *h*, osadzoną na czopie kulistym. Prasa hydrauliczna *t* jest połączona z pompą *b* giętym węzem *j* na wysokie ciśnienie. Na brzegach wykopu układa się rozbieralny pomost odporowy *m* i obciąża go ziemią wykopową *n* lub workami z piaskiem *p*. Cylinder *d* prasy hydraulicznej *t* ma rękojeść *r*, służącą do ustawiania go przed pomiarem pionowo. Na cylindrze *d* umocowana jest okrągła poziomnica *s*. Cylinder *d* ma na górnym brzegu ramkę wskaźnikową *w* ze strzałką. Na bocznej powierzchni tłoka *g* nacięta jest podziałka *u*. Cylinder *d* ma kanał wlotowy do przyłączenia zaworu końcowego węża *j* oraz kanał pomiarowy do przyłączenia indykatora *v*. Z tłokiem *g* połączony jest trzpień *o*, działający za pośrednictwem sznurka *i* na przystawkę przekładniową indykatora *v*.

Działanie urządzenia polega na tym, że ciecz pod ciśnieniem, wytworzonym w pompie *b*, wywiera nacisk na tłok *g*. Reakcja tłoka, za pośrednictwem głowicy *h*, zostaje zrównoważona równą jej częścią ciężaru pomostu odporowego *m*. Wskutek unieruchomienia tłoka *g* siła ciśnienia pcha cylinder *d* w dół i wciska stopę naciskową *w*

grunt, jeżeli tylko siła ta wystarcza do wywołania odkształcenia gruntu.

W celu ustalenia zależności odkształcenia gruntu od nacisku odczytuje się jednocześnie ciśnienie na manometrach c i przesuw strzałki ramki wskaźnikowej w , połączonej sztywno z cylindrem d , względem podziałki u , naciętej na tłoku. Z odczytów nacisku i odkształcenia sporządza się wykres zależności między tymi wielkościami. Przy naciskach dużych a odkształceniach małych lub do pomiarów bardzo dokładnych stosuje się indykator v , osadzony na wylocie kanału pomiarowego i dający we współrzędnych prostokątnych gotowy wykres zależności odkształcenia gruntu od nacisku.

Rolę cylindra i tłoka można zamienić; w tym przypadku cylinder opiera się o po-

most odporowy, a tłok wywiera za pośrednictwem stopy zaciskowej nacisk na grunt.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie przenośne do badania wytrzymałości gruntu, składające się z tłokowej prasy hydraulicznej z głowicą i stopą naciskową, pomostu odporowego i pompy, znamienne tym, że głowica (h) jest osadzona na tłoku (g) za pomocą czopa kulistego, że na powierzchni bocznej tłoka jest podziałka (u) i że cylinder (d), zakończony słupkiem (e), jest zaopatrzony w poziomnicę (g), w rękojeść (r), w ramkę wskaźnikową (w) i w kanał pomiarowy do przyłączenia indykatora.

Inż. Stefan Paluszyński.



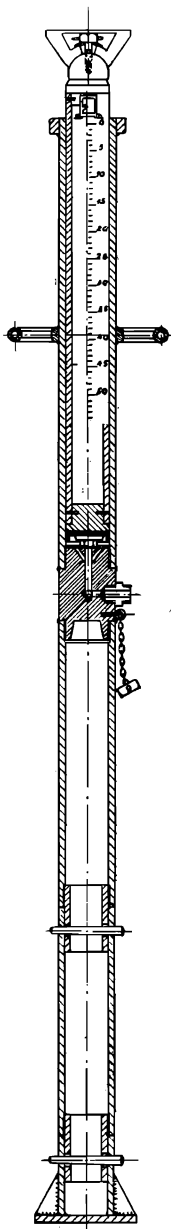


Fig. 4.

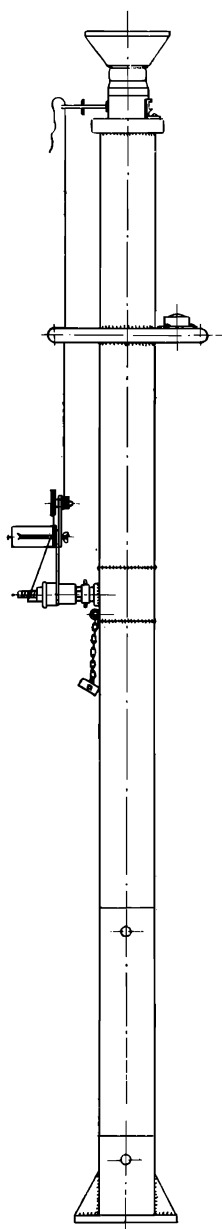


Fig. 5.

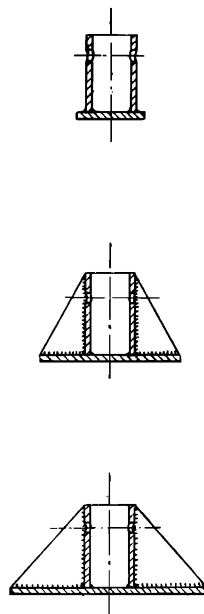
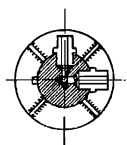


Fig. 6.