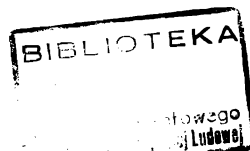


E 02 d 1/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40444

Kl. 42 k, 28

Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie Energetyki*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Kraków, Polska

Edometr hydrauliczny

Patent trwa od dnia 10 stycznia 1957 r.

Przedmiot wynalazku stanowi edometr hydrauliczny, służący do badania ścisłości gruntów, to jest do wyliczania modułu ścisłości (osiadania) gruntów mających pracować jako podłoże pod fundamentami budowli hydroenergetycznych i innych.

Do zalet wynalazku należą: umożliwienie badania ścisłości gruntów przy naciskach rzędu 6—20 kG/cm², praktycznie nie osiągalnych w dotychczas używanych edometrach ramowych, ułatwienie badań ścisłości gruntu przy nacisku w zakresie od 0 (zera) do 6 kG/cm², zwiększenie bezpieczeństwa pracy laboranta obsługującego edometr hydrauliczny, wymagający obciążników tylko do około 30 kG do wywarcia nacisku 20 kG/cm², (dla podobnego nacisku laborant obsługujący dotychczas stosowane edometry ramowe posługiwać się musi obciążnikami dużymi od 100 do 500 kG), umożliwienie instalowania

edometru, a więc i przeprowadzania badań w terenie lub w pomieszczeniach nie posiadających specjalnie wzmacnianych podłóg lub stropów, zmniejszenie wielkości i wagi edometru z około 200 kG do około 50 kG, mimo czterokrotnego zwiększenia zakresu badań, niezależnienie wyników badań od wstrząsów pomieszczenia, w którym znajduje się edometr hydrauliczny oraz zwartość i prostota konstrukcji edometru hydraulicznego.

Edometr hydrauliczny według wynalazku, oprócz odmiennej konstrukcji aparatu i znacznie większego zakresu badań, różni się także od edometrów ramowych dotychczas stosowanych sposobem wywierania nacisku pośrednio dynamicznie przy wykorzystaniu zasad według których pracują prasy hydrauliczne, podczas gdy dotychczasowe edometry ramowe cechuje wywieranie nacisku bezpośrednio statycznie.

Na rysunku przedstawiono edometr hydrauliczny według wynalazku, przy czym fig. 1 i 2

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Michał Kosiński.

przedstawiają dwa widoki boczne, fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny poprzez oś tłoka dużego, pojemnik, czujnik i śrubę dociskową fig. 4 zaś — przekrój poprzeczny przez pojemnik badanego gruntu.

Przykładowo podana na rysunku konstrukcja edometru hydraulicznego według wynalazku składa się z poniżej wymienionych zasadniczych elementów połączonych ze sobą odpowiednio do zamierzonego celu. Rama edometru 14, dostatecznie silna, z odlewu żeliwnego służy do zamontowania pozostałych części przyrządu; dzięki niedużym wymiarom i małemu ciężarowi ramy edometr hydrauliczny można przewozić łatwo lub przenosić i umieszczać na zwykłym stole. W ramie edometru 14 jest wmontowana śruba dociskowa 12, która spełnia w edometrze hydraulicznym według wynalazku taką samą rolę, jak w edometrach ramowych stolik i konstrukcja ramowa, podtrzymujące pojemnik z badaną próbką gruntu, podlegającą statycznemu naciskowi obciążników z góry. Śruba dociskowa 12 poprzez kulkę 26 i wieczko 27 dociska próbkę badanego gruntu 28 do tarczy 29 i do pojemnika gruntu 30, które powodują w czasie badań osiadanie gruntu pod wpływem siły nacisku, wywieranego na nie przez tłok duży 2. Edometr hydrauliczny według wynalazku posiada układ naciskowy złożony z zamontowanych w ramę 14 dwu dodatkowych odpowiednio ze sobą połączonych cylindrów: dużego 1 i małego 3 oprócz cylindra — pojemnika gruntu 30, stosowanego i w dotychczas używanych edometrach. Pojemnik gruntu 30 jest przymocowany do tłoka 2 za pomocą nakrętki 13, na której bezpośrednio przed badaniem osiadaną ustawiana jest nóżka czujnika 16, rejestrującego osiadanie gruntu, to jest przesunięcie się ku górze tłoka dużego 2, a wraz z nim nakrętki 13, pojemnika 30 i tarczy 29 o tyle, o ile osiada próbka badanego gruntu 28. Tłok duży 2, odpowietrzany w razie potrzeby śrubą 23, dla ściśnięcia próbki badanego gruntu 28 przesuwają się ku górze w cylindrze dużym 1 pod wpływem hydraulicznego nacisku oleju, wtłaczanego z cylindra małego 3 przy otwartym zaworze 8. Do otwierania zaworu 8 służy drążek zaworu 10. Cylinder mały 3 jest zaopatrywany w olej ze zbiornika oleju 15 przy otwartym zaworze 9. Zawór ten otwarty jest tylko w trakcie napełniania cylindra 3. Do otwierania i zamykania zaworu 9 służy drążek zaworu 11. Ciśnienie oleju w cylindrze małym 3 uzyskuje się przez przesuw w nim tłoka małego 4 pod wpływem obciążników 25, zakładanych na

wieszak 5. Urządzenie składające się z dźwigni 6, osi 7, linki 18 i zaciskacza linki 19, służy do uzupełniania cylindra 3 olejem ze zbiornika oleju 15. Podnosząc tłok 4 przy zamkniętym zaworze 8 i otwartym zaworze 9, olej zostaje zasysany ze zbiornika 15 do cylindra małego 3. Zbiornik oleju 15 jest zaopatrzony we wskaźnik poziomu oleju 17. Do nalewania oleju do zbiornika 15 służy otwór 24. Do mierzenia wywołanego w cylindrze dużym 1 i pod tłokiem dużym 2 ciśnienia, służy manometr 20. Do kontroli zawartości oleju w tłoku małym 4 służy instalacja informująca światłami kontrolnymi 22. Instalacja na rysunku celowo jest pominięta dla nie zaciemniania schematu działania układu naciskowego w edometrze hydraulicznym według wynalazku.

Sposób działania i tok badania gruntu na osiadanie edometrem hydraulicznym według wynalazku podano poniżej. Po umieszczeniu próbki badanego gruntu 28 w pojemniku 30, nakryciu jej wieczkiem 27, należy docisnąć ją śrubą 12. Następnie po zamknięciu zaworu 8 i otwarciu zaworu 9, napełnia się cylinder 3 olejem przez podniesienie tłoka 4 dźwignią 6. Po zamknięciu zaworu 9, otwarciu zaworu 8 i ustawieniu czujnika 16 zakłada się na wieszak 5 pierwszy z obciążników 25. W miarę osiadaną gruntu tłok 2 przesuwają się wolno w górę, a tłok 4 szybciej w dół. Kiedy tłok 4 dojdzie już do końca swego uskoku, zamyka się zawór 8, otwiera zawór 9 i napełnia ponownie cylinder 3 olejem w sposób podany i zawiesza się dalszy obciążnik. Tłoki 2 i 4 dobrane są tak, aby jednemu opróżnieniu się cylindra 3 odpowiadało przesunięcie tłoka 2, większe niż średnie osiadanie próbki gruntu o wysokości 2,5 cm, przy nacisku 1 kG/cm². Osiadanie gruntu mierzy się czujnikiem, mierząc wysuwanie się tłoka 2, które to wielkości są sobie równe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Edometr hydrauliczny do badania ściśliwości gruntów z pojemnikiem na próbkę badanego gruntu, znamieny tym, że jest zaopatrzony w cylinder (1) i tłok (2), wywierający nacisk na badaną próbkę gruntu, przy czym nacisk hydrauliczny na ten tłok jest wywierany przez tłok (4), przesuwający się w cylindrze (3) pod wpływem działania obciążników (25).

2. Edometr hydrauliczny według zastrz. 1, znamienny tym, że jest zaopatrzony w urządzenie, składające się z odpowiednio połączonych zaworów (8) i (9) z dźwignią (6), umożliwiające wprowadzanie nowej porcji oleju ze zbiornika (15) do cylindra (3) w to-

ku badania próbki gruntu, a przy tym bez przerywania toku badań.

Przedsiębiorstwo Geologiczno-
Inżynierskie Energetyki
Przedsiębiorstwo Państwowe

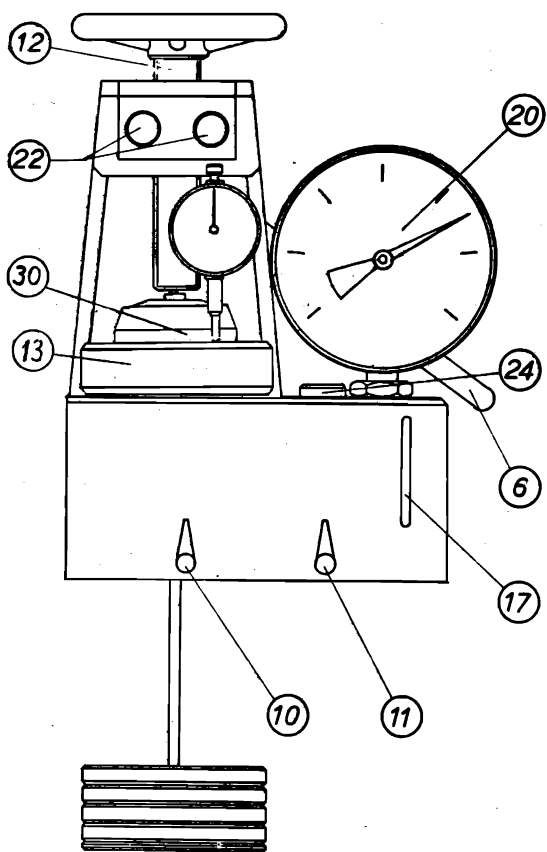


fig. 1

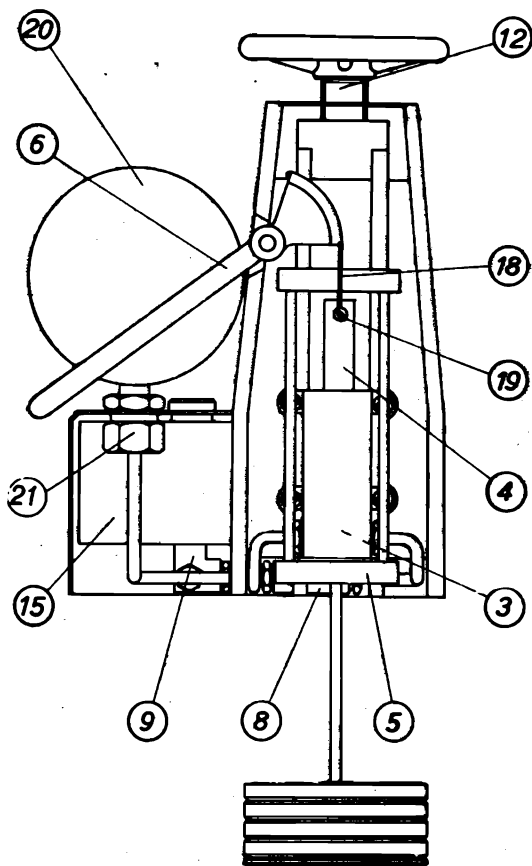


fig 2

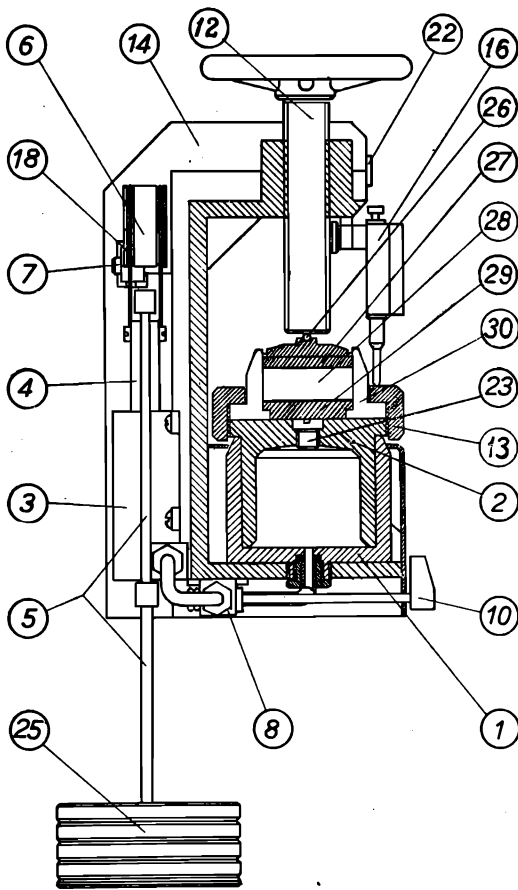


fig. 3

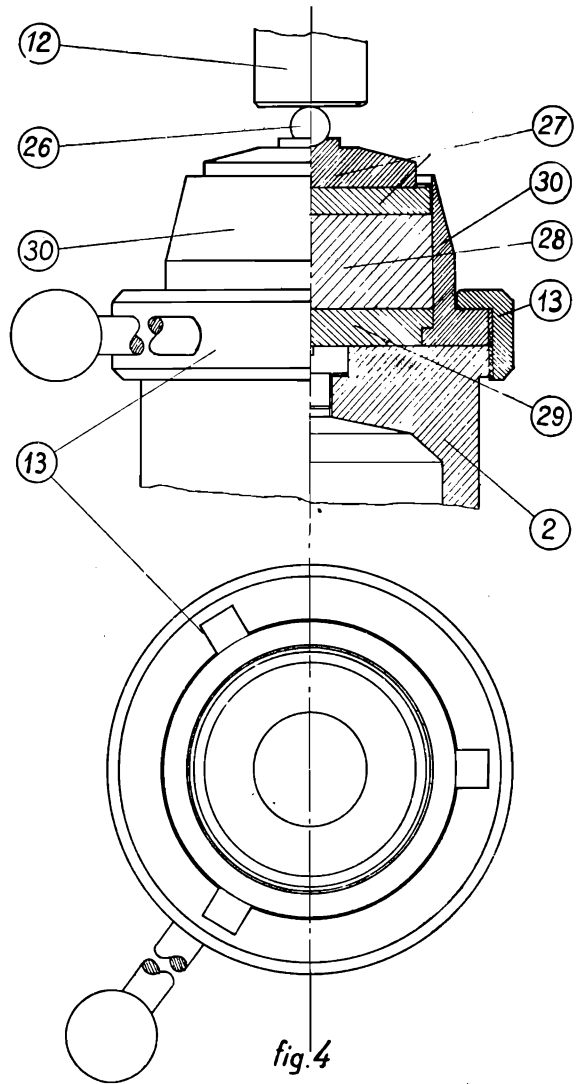


fig. 4