

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.11.76 (P. 194018)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.78

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1980

Int. Cl.²

G01N 3/30

Twórcy wynalazku: Marek Fert, Paweł Augustyn

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

Sonda udarowa

1

Przedmiotem wynalazku jest sonda udarowa do badań geotechnicznych gruntu. Wynalazek przeznaczony jest do stosowania przy pomiarach wytrzymałości gruntu.

Znana jest sonda udarowo-obrotowa do badań geotechnicznych gruntu, składająca się z żerdzi, wbijanych w badany grunt energią młota o określonym ciężarze, spadającego z określonej wysokości. Młot znanej sondy posiada uchwyty, za które obsługa sondy podnosi młot do góry, wodząc nim po prowadnicy sondy. Opadanie młota odbywa się pod działaniem siły ciężkości na zasadzie swobodnego spadania. Poszczególne elementy składowe żerdzi łączone są wzajemnie przy pomocy gwintu, przy czym dolną końcówkę każdego następnego elementu żerdzi wkręca się w górną, poszerzoną i wewnątrz nagwintowaną końcówkę elementu poprzedniego.

Niedogodność znanej sondy polega na możliwości zniekształcenia wyników badań przez niewłaściwe posługiwanie się sondą, zależnie od dokładności obsługi, a także przez nierówności przekrojów żerdzi, co nie jest zależne od obsługi. Zniekształcenie wyników badań przez obsługę wynika ze zbyt energicznego podnoszenia młota przez obsługę sondy, w wyniku czego cała sonda, a więc także grot żerdzi, wyrwana jest przy podnoszeniu młota z jej poprzedniego położenia w gruncie, a w innych przypadkach z niezbyt dokładnego podnoszenia młota przez obsługę na

2

określoną wysokość. Zniekształcenie wyników badań, niezależnie od obsługi sondy wynika z dodatkowych, zmieniających się w miarę zagłębiania się sondy, oporów gruntu, spowodowanych zgrubieniami przekroju żerdzi na łączeniach poszczególnych jej elementów.

W efekcie tych zniekształceń projektant obiektu otrzymuje od ekipy posługującej się znaną sondą, wyniki badań geotechnicznych określające grunt jako bardziej zwarty niż to jest w rzeczywistości. Wyniki te zmuszają projektanta do przyjmowania dużych współczynników bezpieczeństwa niezależnie od dokładności wykonania przez obsługę pomiarów.

Istotą wynalazku jest zmniejszenie wpływu obsługi na wyniki pomiarów przez zmianę konstrukcji młota i zwiększenie ilości przypadków dokładania swobodnego spadania młota z określonej wysokości, a także likwidacja zmienności oporów gruntu przez zmianę konstrukcji końcówek poszczególnych elementów żerdzi. W sondzie według wynalazku uchwyty do podnoszenia młota na określoną wysokość zostały zamocowane na oddzielnym elemencie konstrukcyjnym, zwanym wolnospadem, który wyposażono dodatkowo w dwa zawieszone swobodnie zaczepy, których końce dolne są tak ukształtowane, że z chwilą kiedy młot po uderzeniu oprze się o kowadło, a z kolei wolnospad spadający za młotem oprze się o jego górną powierzchnię, końce dolne zaczepów zach-

3
 czają samoczynnie za kryzę młota. Górne końce
 zaczepów są tak ukształtowane, że z chwilą kiedy
 wolnospad podnoszony przez obsługę osiąga okre-
 śloną wysokość, końce górne zaczepów natrafiają
 na skośne powierzchnie wyłącznika wolnospadu
 i ślizgając się po tych skośnych powierzchniach,
 obracają się wokół swoich osi i odłączają młot
 od wolnospadu. Dla zamortyzowania energii ob-
 sługi, podnoszącej wolnospad z podczepionym od
 dołu na zaczepach młotem, po odłączeniu i od-
 padnięciu młota od wolnospadu, wyłącznik wol-
 nospadu zabezpieczony jest elastycznie, zwłaszcza
 przyciskającą go od góry sprężyną.

Poszczególne elementy żerdzi sondy według wy-
 nalazku łączone są wzajemnie gwintem stożko-
 wym, co pozwoliło na zachowanie stałej średnicy
 na całej długości żerdzi.

Praktyczny przykład wykorzystania wynalazku
 pokazany jest na rysunku, którego fig. 1 przed-
 stawia przekrój pionowy przez wolnospad z frag-
 mentami elementów współdziałających, a fig. 2
 przekrój wzdłużny przez końcówkę elementu żer-
 dzi.

Przykład. Sonda udarowa według wynalazku
 składa się z zespołu elementów żerdzi 1, zakoń-
 czonych od dołu niepokazanym na rysunku grotem,
 łączonych wzajemnie gwintem stożkowym 2. Gór-
 ny koniec żerdzi 1 zamocowany jest w niepokaza-

nym na rysunku kowadlcu, do którego od góry za-
 mocowana jest prowadnica 3, na której nałożone
 są suwliwie luźno kolejno młot 4 o masie 10 kg
 z kryzą 5, a następnie wolnospad 6 z niepokaza-
 nymi na rysunku uchwytami do podnoszenia i za-
 czepami 7 na osiach 8 oraz nad wolnospadem 6
 jego wyłącznik 9 z powierzchniami skośnymi 10,
 przyciskany od góry sprężyną 11, zabezpieczoną
 podkładką 12 i nakrętką 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sonda udarowa do badań geotechnicznych
 gruntu, składająca się z zespołu żerdzi, kowadla
 i prowadnicy, na której suwliwie luźno osadzony
 jest młot, **znamienna tym**, że na prowadnicy (3)
 osadzony jest suwliwie wolnospad (6) mający za-
 czepy (7), a ponad nim na prowadnicy (3) umo-
 cowany jest wyłącznik (9) wolnospadu (6), przy
 czym wyłącznik (9) ma wewnętrzną powierzchnię
 skośną (10).

2. Sonda według zastrz. 1, **znamienna tym**, że
 elementy zespołu żerdzi (1) mają na całej długości
 stałą średnicę, przy czym każdy z elementów
 żerdzi (1) zakończony jest od dołu gwintem stoż-
 kowym (2).

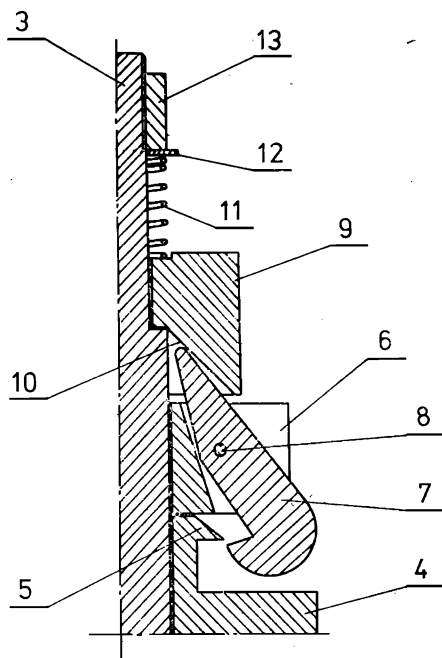


fig. 1

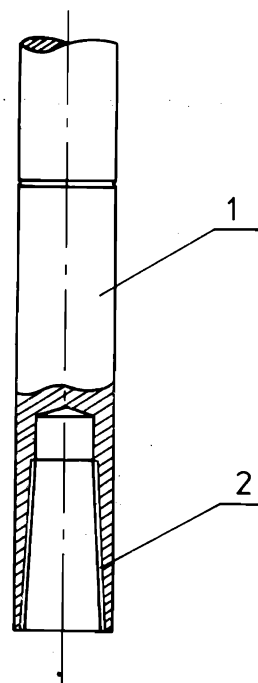


fig. 2