

E 02 d 33/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37628

Kl. 42 k, 29/06

Płockie Przedsiębiorstwo Robót Mostowych*)

Płock, Polska

Sposób mierzenia nośności pali i przyrząd do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 15 maja 1954 r.

Nośność pali określa się na podstawie różnych wzorów, których wartość jest krytycznie oceniana, względnie przeprowadzane są próby obciążenia. Ten drugi sposób daje ściśle rezultaty, lecz jest zbyt kosztowny. Dla określenia nośności pala potrzebna jest wielkość tarcia na 1 cm² powierzchni pala i wytrzymałość na ściskanie na 1 cm³ gruntu pod ostrzem pala.

Do pomiaru tych dwu wielkości zastosowano przyrząd przedstawiony na rysunku odnoszącego się do wykonanego już przyrządu dającego możliwość badania gruntu na głębokość trzech m, w którym fig. 1 przedstawia ogólny widok przyrządu. Jest to stalowy pręt 1 o średnicy 30 mm, zakończony stożkowym ostrzem 3 o średnicy podstawy stożka 50 mm. Długość pręta 1 wynosi około 3,5 m. Do górnego końca pręta przymocowana jest żelazna podbabcza 7, jak pokazano na fig. 2. Na pręt 1 nasadzona jest rura 2 o średnicy 50 mm, złożona z dwóch odcinków, z których

dolny jest jednometrowy, a górny ma 2,50 m długości. Rury te łączą się ze sobą przy pomocy specjalnego zaczepu, uniemożliwiającego przekręcanie się jednego odcinka względem drugiego. Przesuwanie się rur wzdłuż pręta jest ograniczone przez pierścienie *m* i *n* (fig. 4) przyspawane wewnątrz do rur oraz przez zaczepy *K*, przyspawane do pręta 1. Przy ustawianiu znaków orientacyjnych na rurze i podbabce, jak na fig. 4, zaczepy *K* mogą swobodnie przejść przez wycięcia w pierścieniach *m* i *n*. Po przekręceniu podbabczki razem z prętem, tak aby znak orientacyjny *V* ustawił się w jednej linii ze znakiem na rurze, zaczep górny *K* będzie mógł przejść przez szczelinę w górnym pierścieniu. Górna część rury może być przesunięta wzdłuż pręta, dolny zaś odcinek rury jest połączony z

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Alfons Feder.

prętem. Do podciągania rury lub do wciskania pręta służy mufa 4 z gwintem wewnętrznym, którą zakręca się na nagwintowane zakończenie rury. Mufa ta opiera się na pierścieniu 5 przyspawanym do pręta. Wkręcanie mufy odbywa się przy pomocy dźwigni ciągniętej przez dynamometr. Między podbabką a mufą znajduje się podkładka 6, do której przylega mufa 4 w czasie wbijania sondy. Otwór w podbabce służy do nastawiania pręta i do wyciągania sondy z gruntu.

Opisany przyrząd wbija się w badany grunt do potrzebnej głębokości. Wbijanie można wykonać ręczną dobną. Pomiar wykonuje się następnego dnia.

Najpierw ustawia się znaki orientacyjne, jak pokazano na rysunku, wtedy pręt może przesunąć się podłużnie względem obydwu odcinków rury. Pokręcając dźwignią przy pomocy dynamometru i obserwując poziom podbabki względem ustalonego poziomu stwierdza się, że przy pewnej sile P , podbabka zacznie się obniżać, co dowodzi, że ostrze przyrządu pokonało opór gruntu i zagłębia się. Mając skok gwintu, ramię dźwigni V i współczynnik dla lewarów śrubowych, określa się ogólny współczynnik dla tego urządzenia, a mnożąc przez odczyt na dynamometrze, obliczy się siłę jaką wywarło się na ostrze dla pokonania oporu gruntu. Dzieląc tę siłę przez przekrój podstawy ostrza otrzyma się wytrzymałość gruntu na cm^2 . Teraz podkręca się pręt do pierwotnego położenia, nastawia znak V na znak na rurze i wbija się całą sondę o tyle, ile luzu zrobiło się pod ostrzem przez poprzednią manipulację. Jeżeli ten ruch był minimalny wystarczy jedno uderzenie. Następnie należy pewien czas odczekać, aby zakłócone przez uderzenie warunki przyczepności znów się unormowały. Praktycznie biorąc, już po godzinie można wykonać następną manipulację.

Podkręcając mufę w nowym położeniu, powoduje się wyciąganie do góry górnego odcinka rury. Siła odczytana na dynamometrze, pomnożona przez ustalony współczynnik, da całkowitą siłę tarcia na powierzchni tej rury. Jeżeli siłę tę podzieli się przez powierzchnię tarcia, otrzymuje się średnie tarcie na 1 cm^2 . Mając powierzchnię boczną i przekrój wbitego pala moż-

na na podstawie tych wyników obliczyć nośność każdego pala.

Opisany przyrząd przy przeprowadzonej pierwszej próbie dał w wyniku ciśnienie na 1 cm^2 gruntu, na głębokości $2,5 \text{ m} - 20 \text{ kG}$ i tarcie na 1 cm^2 powierzchni — $0,54 \text{ kG}$. Dla większej głębokości należy zastosować odpowiednio dłuższe przyrządy, z podziałem na kilka odcinków rur, z możliwością kolejnego odłączania poszczególnych odcinków, tak by można było badać tarcie gruntu na różnych głębokościach. Dla zmniejszenia oporów wewnętrznych urządzenia należałoby mufę zawiesić na kołnierzu za pośrednictwem łożyska kulowego. Powierzchnia rury powinna być zbliżona do powierzchni pali jakie będą stosowane, a więc mieć odpowiednią szorstkość i przyczepność. Wyciąganie z ziemi takiego urządzenia nie przedstawia żadnych trudności. Przyrząd ten może być stosowany już w czasie próbnych wierceń a także wbijania pali w dole fundamentowym. Wtedy może być uchwycony wpływ zagęszczenia gruntu przez wbite pale.

Zastrzeżenia patentowe

- 1 Sposób mierzenia nośności pali, znamieny tym, że praca powierzchni bocznej i powierzchni ostrza przyrządu zostały rozdzielone i mierzone są osobno, przy czym powierzchnię ostrza przy pomiarach obciąża się oporem części powierzchni bocznej, a powierzchnię boczną oporem ostrza, powiększonym w miarę potrzeby częścią oporu powierzchni bocznej.
2. Urządzenie do mierzenia nośności pali według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z osadzonego w rurze (2) stalowego pręta (1), zakończonego na dole stożkowym ostrzem (3), a na górze którego przymocowana jest żelazna podbabka (7) z podkładką (6) i mufą (4), dociskającą pręt (1) za pośrednictwem pierścienia (5), a na dolnym końcu której wkręcona jest na gwint rura (2), przy czym na mufie tej znajduje się kołek (8), na który nakłada się dźwignię (v) do wkręcania mufy (4).

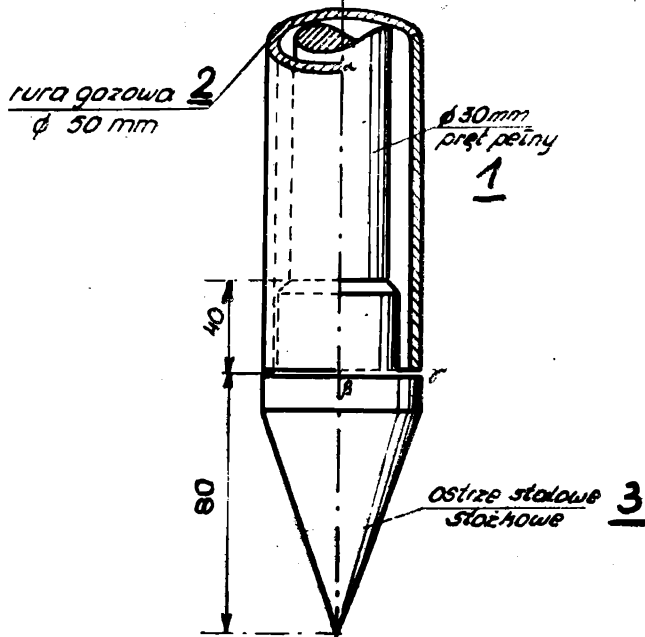
Płockie Przedsiębiorstwo
Robotnicze



Szczegół podbarki
(wycięto $\frac{1}{4}$ rury α, β & c)

Szczegół ostrza
(Wycięto $\frac{1}{4}$ rury $\alpha \beta$)

fig. 3



Szczegół
połączenia
rur

fig. 4

