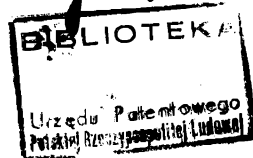


Opublikowano dnia 2 kwietnia 1957 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 38687

Kl. 42 c, 28

Zjednoczenie Robót Inżynieryjnych Budownictwa Miejskiego*)
Poznań, Polska

Sposób dokonywania pomiaru grubości warstw, zwłaszcza betonu, przy wykonywaniu pali systemem Wolfsholza

Patent trwa od dnia 14 lutego 1955 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób dokonywania pomiaru grubości warstw, szczególnie betonowych, przy wykonywaniu pali systemu Wolfsholza, przy czym sposób ten można również stosować do pomiarów głębokości lustra wody, na przykład przy próbnym wierceniu studni. Sposób według wynalazku wykorzystuje zdolność przewodnictwa elektrycznego roztworów wodnych, a więc niezgęsniałego betonu, wody zawierającej rozpuszczone sole mineralne zawarte w ziemi i podobnych.

Przy wykonywaniu pali Wolfsholza zachodzi konieczność, po wpędzeniu rury wiertniczej w grunt, stwierdzenia wysokości warstwy wlanego betonu, czego dokonywano dotychczas w ten sposób, że wprowadzano do nasadzonej szczelnie na rurę wiertniczą głowicy przesuwającą cienką rurkę kontrolną, którą wpuszczano do wnętrza rury wiertniczej tak długo, aż zawarte w rurze wiertniczej ponad warstwą betonu sprężone powietrze przestało uchodzić z wpy-

chanej rurki kontrolnej. Długość rurki zanurzonej w rurze wiertniczej wskazywała na odległość poziomu jeszcze niezwiązanej warstwy betonowej od głowicy, przy czym znając zagłębienie rury wiertniczej, z prostego przeliczenia wnioskowano o grubości warstwy betonu.

Stosowany dotąd sposób dokonywania pomiarów grubości warstwy np. betonowej jest połączony z szeregiem poważnych niedogodności i znacznych wad wpływających tak na wyniki jak i na koszty. Przede wszystkim niebezpieczna jest praca pracownika, znajdującego się w czasie betonowania pola na głowicy, niekiedy na wysokości do 10 m i dokonującego pomiaru za pomocą długiej rurki przez jej wpychanie i podnoszenie. Przesuwanie rurki przez otwór dławika podczas podnoszenia i opuszczania jest bardzo utrudnione, gdyż ścianki rurki wskutek pocięć, których nie można uniknąć ze względu na warunki pracy, nie wykazują równej powierzchni, co utrudnia przepychanie, poza tym rurka taka musi być z natury rzeczy bardzo długa, nor-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Henryk Durzyński.

malnie ponad 15 m długości, co również jest bardzo kłopotliwe przy dokonywaniu pomiaru. Do pracy tej potrzeba poza tym co najmniej dwóch ludzi, co zwiększa koszty robocizny, przy czym zachodzą znaczne trudności pomiaru kor-ka betonowego, w czasie kiedy głowica znajduje się na znacznej wysokości, np. tuż pod wierchołkiem trójnoga urządzenia wiertniczego.

Sposób według wynalazku pozwala na uniknięcie wszystkich tych niedogodności i wad, upraszczając znacznie cały przebieg technologiczny pomiaru. Według wynalazku, dla dokonania pomiaru, stosuje się ciężarek, najlepiej całkowicie metalowy, przewodząco zawieszony na linie spustowej, stanowiącej przewodnik i nawiniętej, najlepiej poza głowicą, na bębnie zaopatrzonym w dowolny licznik obrotów, dowolnie skalowany, np. wskazujący od razu długość odwijanej przewodzącej prąd liny. Bęben z nawiniętą linką przewodzącą jest połączony z jednym biegunem dowolnego źródła prądu, najlepiej niskonapięciowego, przy czym drugi biegun tego źródła prądu elektrycznego poprzez dowolne urządzenie sygnalizujące, najlepiej akustyczne i/lub świetlne, jest połączony z rurą wiertniczą. Z chwilą dotknięcia przez ciężarek wewnątrz rury wiertniczej powierzchni ciekłego betonu lub zwierciadła wody, następuje zwarcie prądu i działanie urządzeń sygnalizacyjnych, wskazujących osiągnięcie warstwy. Podciągając ciężarek i notując wskazania licznika, podciąga się go tak długo, aż ponownie zacznie działać sygnał lub sygnały. Prosty odczyt licznika wskaże od razu oddalenie warstwy betonu od głowicy. Pomiar można również przeprowadzić odwrotnie przez notowanie wpierw punktu najwyższego, to jest poziomowi warstwy, odnotowując każdorazowo wskazania licznika przy bębnie kablowym.

Sposób według niniejszego wynalazku ilustrują rysunki, uwidaczniające przykładowo sposób pomiaru według wynalazku. Fig. 1 i 2 uwidaczniają nowy sposób pomiaru przy krańcowych położeniach sygnalizujących ciężarka pomiarowego.

Rura wiertnicza 3 z nasadzoną głowicą 2, przewodem 7 doprowadzającym płynny beton i przewodem 8, doprowadzającym sprężone powietrze, posiada oprócz wskazującego ciśnienia manometru 9, według dawnego sposobu przesuwną rurkę 1 zaopatrzoną w zawór 4. W celu dokonania pomiaru wysokości warstwy wlanego betonu 10 wypychano rurkę 1 tak długo, aż ustało wypływanie powietrza poprzez rurkę 1 i zawór 4, co oznaczano jako osiągnię-

cie poziomu górnego warstwy betonu. Jak już na wstępie zaznaczono, pomiar taki był bardzo uciążliwy, kosztowny i niedokładny.

Według wynalazku przy wykonywaniu pali Wolfsholza stosuje się znane te urządzenia z tą odmianą, że w głowicy wykonuje się dodatkowy otwór, wyłożony masą izolującą, przez który przepuszcza się kabel przewodzący elektrycznie 12, najlepiej osadzony na rolkach odpowiedniego wspornika 11. Na końcu kabla 12 zawieszony jest metalowy ciężarek 13. Na rurę wiertniczą 3 nasadza się dowolny styk 15, np. sprężynujący półpiersień, silnie obejmujący tę rurę. Styk 15 jest połączony przewodem 14 z dowolnym źródłem prądu 17, np. ogniwem o napięciu 12-24 V, baterią akumulatorów lub też transformatorem przekształcającym prąd wysokiego napięcia na napięcie do 24 V.

W obwodzie umieszcza się dowolne urządzenie 18 akustyczne i/lub świetlne, sygnalizujące o osiągnięciu przez ciężarek warstwy 10 lub zderzaka 21, połączone kablem 16 przewodząco z bębniem 19 nawijającym metalowy kabel 12, na którym jest zawieszony wewnątrz rury wiertniczej ciężarek 13. Bęben nawijający zaopatruje się w odpowiednio wyskalowany dowolny licznik obrotów, który może być przytwierdzony do słupa 20 trójnoga zespołu wiertniczego.

Fig. 1 przedstawia moment osiągnięcia przez ciężarek 13 poziomu ciekłej warstwy betonowej i włączenia urządzenia lub urządzeń sygnalizacyjnych 18.

Fig. 2 przedstawia moment podciągnięcia ciężarka aż do styku z kontaktującym zderzakiem 21 osadzonym przy głowicy. Odczytanie stanu licznika przy bębnie 19 wskazuje odległość między górnym poziomem warstwy betonowej a głowicą 2. Znając głębokość osadzenia rury, z prostego przeliczenia uzyskuje się grubość warstwy betonowej.

Sposób według niniejszego wynalazku można również zastosować przy wierceniu próbnym studni, gdzie ciężarek wskaże głębokość poziomu wody w gruncie.

W sposobie według wynalazku, wskazane jest zastosowanie licznika z urządzeniem umożliwiającym każdorazowe nastawienie skali na zero w celu ułatwienia odczytu przy dokonaniu pomiaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dokonywania pomiarów grubości warstw, zwłaszcza betonu przy wykonywaniu pali systemem Wolfsholza, znamieny

- tym, że pomiaru dokonuje się wykorzystując zdolność przewodzenia prądu elektrycznego roztworów wodnych, przy zastosowaniu do pomiaru ciężarka (13), zawieszonego przewodząco na lince (12) nawiniętej na bęben (19), zaopatrzony w dowolny licznik obrotów, dowolnie wyskalowany, przy czym bęben nawijający łączy się z jednym biegunem dowolnego źródła prądu (17) a drugi biegun poprzez urządzenie (18) sygnałowe akustyczne i/lub świetlne z rurą wiertniczą (3).
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że stosuje się jako styk na rurze wiertniczej (3) sprężynujące silnie przylegające półkole (15).
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w głowicy (2) osadza się zderzak kontak-

tujący (21) wskazujący na górne położenie krańcowe ciężarka (13).

4. Sposób według zastrz. 1-3, znamieny tym, że do zasilania układu stosuje się napięcie, najlepiej nie przekraczające 24 V wytwarzane za pomocą baterii ogniw, akumulatorów lub transformatora.
5. Sposób według zastrz. 1-4, znamieny tym, że jako licznik obrotów stosuje się licznik z urządzeniem pozwalającym na każdorazowe nastawienie skali wskazującej na zero.

Zjednoczenie Robót
Inżynierskich Budownictwa
Miejskiego

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

