

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67140

Patent dodatkowy
do patentu _____

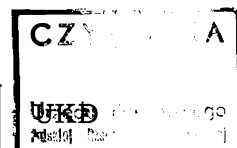
Zgłoszono: 01.X.1970 (P 143 726)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.I.1973

Kl. 84c,7/00

MKP E02d 7/00



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Hückel, Julian Pałka, Jan Rapacz,
Tadeusz Wajda, Tadeusz Rapacz

Właściciel patentu: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)

Sposób wciskania pali prefabrykowanych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wciskania pali prefabrykowanych i urządzenie do stosowania tego sposobu, przeznaczone do pograżania w podłoże gruntowe pali prefabrykowanych lub rur przy wykorzystaniu ciężaru wody lub innej cieczy względnie ciężaru materiału sypkiego jako siły wciskającej na terenach wodnych i lądowych.

Wciskanie pali w podłoże gruntowe przeprowadza się dotychczas za pomocą dźwigników hydraulicznych opieranych o istniejącą konstrukcję budowli i stosowane jest wyłącznie do wzmacniania istniejących fundamentów budowli.

W praktyce inżynierskiej stosowane są zwykle dwa rodzaje pali wciskanych: systemu Spencer-White oraz systemu Mega. Pale systemu Spencer-White wykonuje się przez podkopanie się pod fundamentami i wytworzenie niszy 1,2—1,5 m, do której wprowadza się krótki odcinek rury ϕ 25—50 cm, długości do 80 cm i za pomocą dźwignika hydraulicznego oraz podkładek wtlacza się tę rurę w grunt. Po wtlóczeniu jej nasadza się na nią mufę łączącą z następnym odcinkiem rury i powtarza się w ten sam sposób czynność wtlaczania aż do uzyskania siły wciskania równej 1,5 projektowanej nośności pala. Grunt ze środka rury nasuwa się przez wypłukanie go wodą wprowadzoną węzłem gumowym pod znacznym ciśnieniem. Woda rozmuła grunt i wynosi go na zewnątrz.

Po zakończeniu wciskania odcinków rury na potrzebną głębokość wypełnia się rurę betonem bez

2

zwalniania stałego nacisku dźwignika a następnie podklinowuje się przestrzeń między gotowym pałem i spodem istniejącego fundamentu. Wadą tego sposobu jest konieczność wyciągania gruntu z rur i osłabiania podłoża gruntowego, a w przypadku istnienia wody gruntowej bezpośrednio pod fundamentami wymaga uprzedniego obniżenia jej zwierciadła.

Pale systemu Mega wykonuje się przez podkopanie się pod fundamentami i wytworzenie niszy głębokości 1,2—1,5 m, do której wprowadza się prefabrykowany odcinek pala żelbetowego o średnicy ϕ 20—30 cm i długości około 60 cm wciskając go dźwignikami hydraulicznymi w grunt. Po wtlóczeniu pierwszego odcinka pala, nakłada się na niego następny i całość znowu się wtlacza w podłoże gruntowe aż do uzyskania zagłębienia pala do takiej głębokości, że siła wtlaczania pala jest równa 1,5 projektowanej nośności pala. Wadą tego sposobu jest możliwość wyboczenia pala oraz mała nośność na obciążenia poziome, trudność w ściśle pionowym wtlaczaniu pala w podłoże, a w przypadku istnienia wody gruntowej bezpośrednio pod fundamentami wymaga uprzedniego obniżenia jej zwierciadła.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu oraz skonstruowanie urządzenia do stosowania tego sposobu, za pomocą stosowania których prefabrykowane pale i rury mogą być stosowane w każdych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach pokrytych wodą bez użycia konstrukcji budowli

służących do opierania dźwigników, z wyeliminowaniem rozluźnienia podłoża gruntowego, oraz przy nieograniczonej długości odcinków pali prefabrykowanych lub rur.

Istotę sposobu wciskania pali według wynalazku stanowi to, że jako siłę do wtłaczania pali prefabrykowanych lub rur wykorzystuje się ciężar wody lub cieczy względnie ciężar materiału sypkiego stosując napełnianie i opróżnianie zbiornika.

Istota urządzenia według wynalazku polega na tym, że składa się ono z pływającego lub jezdnego, kilkukomorowego zbiornika wyposażonego w pompę, przy czym pojemność zbiornika jest zależna od średnicy i długości wciskanych pali oraz, że zbiornik ten ma zamontowaną prowadnicę z automatycznym uchwytem szczękowym oraz we wciągarkę. Niezależnie od tego zbiornik pływający jest wyposażony w naciągi umieszczone na zewnętrznych ścianach zbiornika, służące do stabilizowania urządzenia na podłożu wodnym.

Odmiana urządzenia o zbiorniku jezdny zamiast naciągów ma zamontowane do podstawy zbiornika podwozie służące do jego przemieszczenia i stabilizacji na gruncie oraz jest wyposażona w hydrauliczne podnośniki.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia, a fig. 2 przekrój poprzeczny odmiany urządzenia.

Wciskanie pali 4 w podłoże wykonuje się w następujący sposób. W miejscu projektowanego wciskania ustawia się urządzenie. Za pomocą wciągarki 5 ustawia się w prowadnicy 2 pal 4 regulując jego miejsce naciągami 6 lub w odmianie za pomocą podwozia 7. Następnie napełnia się komory zbiornika 1, który swoim ciężarem powoduje zakleszczenie się pala 4 w uchwycie szczękowym 3 i sukcesywne wciskanie pala 4 w podłoże na określoną głębokość początkową. Przez opróżnienie zbiornika 1 urządzenie podnosi się ku górze i zwalnia się uchwyt szczękowy 3. Ponowne napełnianie komór zbiornika 1 powoduje kolejne zakleszczenie się uchwytu szczękowego 3 na palu 4 i wciśnięcie go na dalszą głębokość w podłoże.

W nieco odmienny sposób następuje wciskanie pala 4 w odmianie urządzenia. Najpierw wypełnia się zbiornik 1 wodą lub materiałem sypkim, a następnie zwalnia się hydraulicznie podnośniki 8, na skutek czego pod ciężarem zbiornika 1 zakleszcza się automatyczny uchwyt szczękowy 3 na palu 4 i następuje jego wciskanie w podłoże. Powtarzając czynności napełniania i opróżniania komór zbiornika 1 osiąga się końcową głębokość wciskania pala 4 dla wymaganej jego nośności.

Urządzenie według wynalazku składa się z pływającego zbiornika 1 wyposażonego w pompę. Pojemność zbiornika 1 jest zależna od średnicy i długości wciskanych pali 4 tak, aby ciężar napełnianego zbiornika 1 był dwa razy większy od potrzebnej nośności pala 4. Dla zapewnienia stateczności zbiornik 1 ma kilka komór z połączeniem hydraulicznym. W środku ciężkości zbiornika 1 wewnątrz jest wbudowana prowadnica 2 dla pala 4. Do zbiornika 1 również w jego środku ciężkości jest zamocowany automatyczny uchwyt szczękowy 3. Prowadnica 2 jest wyposażona we wciągarkę 5, którą stanowią na przykład dwa koła i lina zamocowana z jednej strony do głowicy pala 4, a z drugiej strony lina jest nawinięta na bęben wciągarki 5. Z zewnątrz wciągarki z trzech stron, do bocznej powierzchni zbiornika 1 są zamocowane naciągi 6, służące do naciągania lin regulujących położenie zbiornika 1 na powierzchni wody. Urządzenie będące przedmiotem wynalazku stabilizuje się do podłoża układem lin z kotwami i naciągami 6, umożliwiającymi ustawienie i przesuwanie urządzenia w dowolne miejsce wciskania pala 4.

Odmiana urządzenia (fig. 2) różni się od urządzenia zasadniczego tym, że zbiornik 1 nie jest pływający a jezdny i że do zbiornika 1 od jego spodu jest zamocowane podwozie 7 oraz hydrauliczne podnośniki 8 umożliwiające transport i ustawienie urządzenia na podłożu oraz podnoszenie i opuszczanie zbiornika przy wciskaniu pala 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wciskania pali prefabrykowanych, **znamienny tym**, że wciskanie pali (4) w podłoże gruntowe dokonuje się bez ograniczenia długości ich odcinków przez kolejne napełnianie i opróżnianie wodą, cieczą lub materiałem sypkim zbiornika (1), który po napełnieniu zawiesza się na palu (4).

2. Urządzenie do wciskania pali prefabrykowanych według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pływający zbiornik (1) wyposażony w pompę i podzielony na kilka komór o połączeniu hydraulicznym posiada w środku ciężkości zamontowany automatyczny uchwyt szczękowy (3) dla zawieszenia go na palu (4) uchwyconym prowadnicą (2) wyposażoną we wciągarkę (5) z układem lin oraz zamocowane na bocznych ścianach naciągi (6) do ustabilizowania zbiornika (1) w miejscu wciskania pala (4) w podłoże gruntowe.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, **znamienna tym**, że jezdny zbiornik (1) ma zamontowane do swojej podstawy podwozie (7) oraz podnośniki (8).

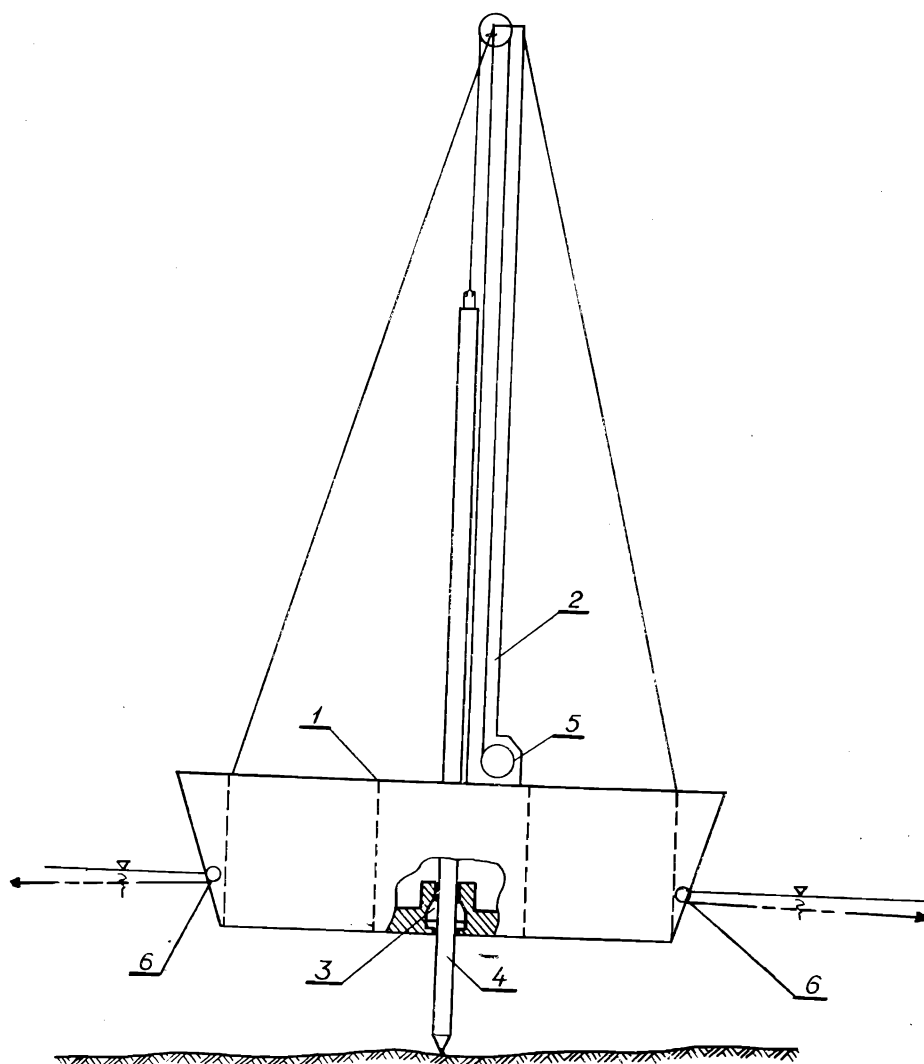
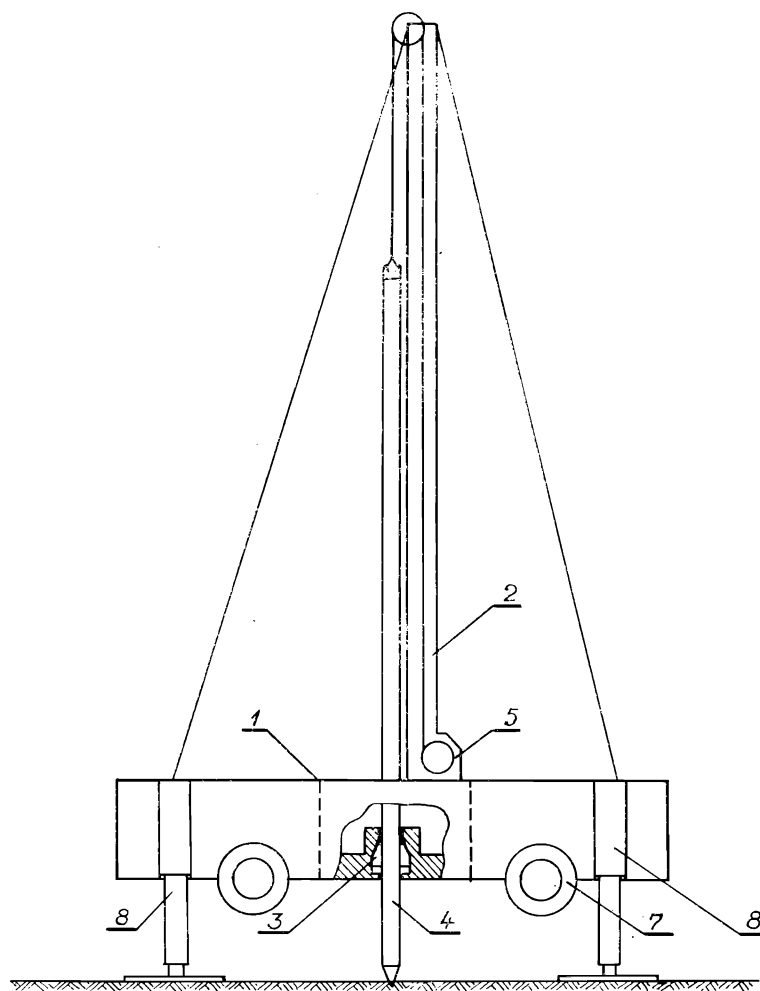


fig. 1

**fig. 2**