

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 99230

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 10.05.74 (P. 170992)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1978

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl². E02D 5/80

MKP E02d 5/80

Twórcy wynalazku: Romuald Hoffman, Jędrzej Miłoszewski

Uprawniony z patentu : Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Budownictwa Hydrotechnicznego „Energopol”
Warszawa (Polska)

Sposób wykonywania kotwi iniekcyjnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania kotwi iniekcyjnych w gruntach nieskalistych.

Wszystkie znane sposoby wykonywania kotwi iniekcyjnych polegają na wykonywaniu w gruncie otworów rurowanych lub nierurowanych, a następnie na wprowadzaniu do tych otworów cięgna i materiałów spajających te cięgna z gruntem.

Znany jest również sposób wykonywania kotwi iniekcyjnej polegający na wykonywaniu w gruncie skalistym otworu za pomocą wiertła rurowego zaopatrzonego w utwardzoną koronkę. Z wiertła tego wypływa w czasie wiercenia płuczka i usuwa zwierciny na powierzchni otworu. W końcowej fazie wiercenia, gdy otwór jest już dostatecznie głęboki, z wiertła zamiast płuczki wypływa zaczyn wiążący to wiertło z gruntem. W ten sposób powstaje kotew, której cięgno stanowi pozostawione w gruncie wiertło scementowane ze ściankami otworu.

Najbardziej podobnym sposobem kotwienia do rozwiązania według wynalazku jest wkręcanie odpowiednio głęboko w grunty nieskaliste świdrów spiralnych lub talerzowych umieszczonych trwale na rurach lub prętach i pozostawianie ich w gruncie jako kotwi.

Podany pierwszy sposób wykonania kotwi iniekcyjnej posiada zasadniczą niedogodność technologiczną. Polega ona na konieczności fazowego wykonywania zakotwienia. Pierwszą fazę stanowi wykonywanie otworu przez mechaniczne zwiercenie czoła urobku i hydrauliczne lub pneumatyczne usuwanie urobku na powierzchnię gruntu. Drugą fazę stanowi wlew zaczynu wiążącego cięgno ze skalistymi ściankami otworu. Sposób ten jest niepraktyczny w gruntach niespoistych, ponieważ słabonośne ścianki otworu wymagają ciśnieniowego iniektowania lub poważnie zwiększają powierzchnię nośną otworu.

Drugi sposób kotwienia polegający na wkręcaniu odpowiednio głęboko w grunty nieskaliste świdrów spiralnych lub talerzowych posiada wadę powodującą poważne zmniejszenie nośności kotwi. Podczas wkręcania kotwi w grunt następuje jego zagęszczenie w czołowej części świdra, a następnie rozluźnienie zagęszczonego gruntu przez końce spirali czy talerzy świdra. Brak wypełnienia zaczynem utrzymującym zagęszczenie i ewentualnie wiążącym metalowe części z gruntem, powoduje małą przydatność tych kotwi.

Celem wynalazku jest zwiększenie nośności kotwi wkręcanych bezpośrednio w grunty nieskaliste.

Istota wynalazku polega na wprowadzaniu rozwiertakiem bezpośrednio w grunt cięgna stalowego bez potrzeby wykonywania wcześniej otworu w gruncie, a następnie na wykonywaniu otuliny cięgna zaczynem wiążącym w przestrzeni między gruntem a cięgnem pozostającej po wykręconym na powierzchnię rozwiertaku.

Kotwie według wynalazku wykonuje się za pomocą znanych urządzeń wiertniczych, którymi wkręca się w grunt rozwiertak stalowy zaopatrzony w poszerzacz korzystnie spiralny lub talerzowy.

Zaletami sposobu według wynalazku jest wykonywanie kotwi w trakcie jednej operacji, obejmującej zagłębianie i wycofywanie urządzenia z jednocześnie dokonywaną iniekcją zaczynu oraz wybitne skrócenie parametru czasu kotwienia, co wpływa na znaczne obniżenie kosztów kotwienia.

Praktyczny przykład sposobu wykonywania kotwi według wynalazku ilustruje rysunek, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny tworzącej się kotwi w czasie wycofywania rozwiertaka, fig. 2 — końcówkę rozwiertaka z poszerzaczem i wystającym grotem cięgna, fig. 3 — przekrój poprzeczny rozwiertaka z poszerzaczem i fig. 4 — przekrój pionowy końcówki rozwiertaka.

Sposób wykonywania kotwi według wynalazku polega na tym, że za pomocą znanych urządzeń wiertniczych wkręca się w grunt rozwiertak stalowy 1 zaopatrzony w poszerzacz 4 korzystnie spiralny o średnicy stałej lub zmiennej w czasie jego wycofywania. Wewnątrz rozwiertaka 1 zamocowane jest rozłącznie cięgno stalowe 2 z wystającym przed poszerzacz 4 grotem 3. Rozłącznie z mocowane w rozwiertaku 1 cięgno 2 wciągane jest do żądanej głębokości w grunt, gdzie zakleszcza się wystającym grotem 3. W czasie zagłębiania grunt wokół poszerzacza 4 zostaje zagęszczony i sprężony 7 w wyniku czego powstaje strefa o większej wytrzymałości do zakotwienia. Nie zatrzymując pracy wiertnicy, wycofuje się z gruntu rozwiertak 1 i jednocześnie dokonuje się iniekcji zaczynu. Z poszerzacza 4 grawitacyjnie lub w sposób wymuszony wypływa zaczyn twardniejący korzystnie cementowy, który wypełnia wolną przestrzeń 6 wytworzoną przez wycofywany poszerzacz 4 rozwiertaka 1, tworząc otulinę cięgna 2. Wypływ ciekłego zaczynu z poszerzacza 4 umożliwiają bruzdy 5 otaczające cięgno 2, a znajdujące się na obwodzie otworu w poszerzacz 4. Bruzdy te zakrywa grot 3 cięgna 2 i zabezpiecza przed ich zanieczyszczeniem podczas wciągania w grunt. Wypływ zaczynu przez bruzdy 5 umożliwia pusta przestrzeń 6 tworzoną przez wycofywany poszerzacz 4. Ta zainiektowana przestrzeń posiada kształt uźebrowany przez spiralę poszerzacza 4. Zainiektowany w ten sposób do dowolnie długiej przestrzeni twardniejący płynny zaczyn tworzy odpowiednio ząbziony ze sprężonym gruntem 7 rodzaj buławy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonywania kotwi iniekcyjnych w gruntach nieskalistych, z n a m i e n n y t y m, że wprowadza się rozwiertakiem (1) bezpośrednio w grunt cięgno stalowe (2) z wystającym przed poszerzacz (4) grotem (3), a następnie wykonuje się w przestrzeni (6) otulinę cięgna (2) z zaczynu wiążącego.

