

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

110 422

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

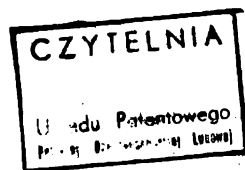
Zgłoszono: 08.06.78 (P. 207463)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.05.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

Int. Cl.³ E02D 17/14
E21B 9/00



Twórcy wynalazku: Józef Kielar, Marek Kalisz, Jan Burak, Janusz Szczurek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakłady
Badawcze i Projektowe Miedzi „CUPRUM”, Wrocław (Polska)

Urządzenie do wiercenia otworów poziomych, zwłaszcza w skłonie skarpy nasypu ziemnego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wiercenia otworów poziomych, zwłaszcza w skłonie skarpy nasypu ziemnego za pomocą łyżki rurowej, oraz do osadzenia w tym nasypie filtra drenażowego do odwadniania zaważonego obwałowania zbiornika wodnego.

Przepływ wody w nasypach zapór ziemnych odbywa się zgodnie z zasadami dynamiki wód gruntowych. W korpusie nasypu tworzy się krzywa filtracyjna rozgraniczająca nasyp „suchy” od nawodnionego, której kształt i nachylenie zależy od własności filtracyjnych nasypu oraz gradientu hydraulicznego. W poszczególnych przypadkach gdy filtr jest niewłaściwie wbudowany w podstawę zapory, względnie gdy nasyp nie odbiera wody ze względu na jego małą przepuszczalność lub zbyt duże jego zagęszczenie, może nastąpić wypływ wody na zewnątrz zapory. Wycieki wody oraz jej wypływ powodują, że na skłonie skarpy powstanie deformacja typu infiltracyjnego. Przejawia się to płynięciem materiału piaszczystego, obsuwaniem się stopy skarpy. Zjawisko to w miarę piętrzenia wody w zbiorniku może się nasilać niekorzystnie oddziałując na skarpe nasypu.

Celem zlikwidowania wycieków wody na skłonie skarpy oraz wymiany filtra odwrotnego prowadzi się odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Wytworzony lej depresyjny w wyniku odwodnienia za pomocą igłofiltrów pozwala na prowadzenie prac ziemnych. Odwodnienie za pomocą pionowych igłofiltrów prowadzi się do momentu zakończenia prac ziemnych i wymaga ono doprowadzenia energii elektrycznej i instalowanie pomp, zaś przerwanie pracy pompy i działania igłofiltrów spowoduje przywrócenie sytuacji poprzedniej tj. wyrównanie poziomu wód gruntowych do poprzedniego.

Znane jest z opisu polskiego patentu nr 66699 urządzenie do wiercenia otworów w gruncie do robót hydrogeologicznych, inżynierskich i innych. Urządzenie posiada napęd elektryczno-hydrauliczny i służy do wiercenia otworów pionowych i poziomych. Wiercenie odbywa się w rurze stalowej, żelbetowej lub innej. Wiertło posiada lemiesz z ruchomymi samonastawnymi nożami skrajnymi, umożliwiającymi drążenie otworu o nieco większej średnicy niż wewnętrzna średnica rury osłonowej. Źródłem napędu jest agregat pompowy

zasilany energią elektryczną oraz silnik hydrauliczny. Pompowana ciecz pod ciśnieniem wprowadza w ruch silnik hydrauliczny sprzężony bezpośrednio z wiertłem spiralnym.

Niedogodnością tego urządzenia jest konieczność posiadania źródła energii elektrycznej, co wyklucza użycie urządzenia z dala od osiedli, w trudnych warunkach terenowych gdzie możliwość dojazdu pojazdem mechanicznym jest utrudniona lub niemożliwa.

Celem wynalazku jest umożliwienie odwodnienia zawodnionego nasypu za pomocą poziomych filtrów drenażowych. Zgodnie z wynalazkiem znany filtr drenażowy w postaci perforowanej rury, na którą nałożone są siatki filtracyjne (zwinione w postaci wałków spełniające rolę obsypki żwirowej granulowanej), prowadzony jest poziomo przez skarpe w głąb nasypu. Czynnością umożliwiającą wprowadzenie filtra w głąb nasypu jest odwiercenie poziomego otworu w nasypie pod osłoną rur osłonowych o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej filtra. Wiercenie otworu odbywa się ręcznie za pomocą znanych narzędzi wiertniczych jak łyżka rurowa nałożona na żerdź wiertniczą oraz podążającą za nią rurą osłonową. Rura osłonowa, zakończona znany butem wiertniczym, wprowadzona jest w korpus nasypu za pomocą urządzenia według wynalazku i posiada ona zawsze średnicę większą od łyżki rurowej.

Podstawowym elementem urządzenia jest głowica przesuwnie osadzona w ramie urządzenia a nałożona na żerdź wiertniczą lub na rurę osłonową. Głowica zawiera uchwyt żerdzi, elementy do jej obracania, znane jako ściski wiertnicze oraz łożyskową rolę za pomocą której wywierana jest siła zagłębiająca żerdź wiertniczą. Na ramie osadzone są dwie pary obrotowych rolek, z których jedna para jest usytuowana bliżej skarpy nasypu zaś druga bardziej oddalona, przy czym te cztery rolki tworzą płaszczyznę równoległą do podłoża, w którym osadzona jest rama urządzenia. Rolka głowicy, umieszczona również w płaszczyźnie rolek osadzonych na ramie jest tak usytuowana, że przed rozpoczęciem pracy wbijania łyżki znajduje się ona pośrodku obu par rolek w punkcie przecięcia się prostokątnych poprowadzonych od skrajnych rolek każdej pary. Poprzez rolki na ramie i rolę głowicy na żerdzi przechodzi ciągnio, które napinane jest za pomocą kołowrotu, również znajdującego się na ramie. Układ mechaniczny napinania przypomina cięciwę łuku i strzałę. W trakcie wiercenia łyżka wiertnicza, zagłębiając się w skarpe, zawsze wyprzedza kolumnę rury osłonowej. Takie rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia umożliwia wprowadzenie łyżki wraz z rurą osłonową na głębokość do ok. 15 m i drenaż poziomy poprzez wprowadzenie odpowiedniego filtra eliminując w ten sposób roboty ziemne związane z wymianą podłoża.

Urządzenie do wiercenia otworów poziomych według wynalazku, przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia w przekroju pionowym, zaś fig. 2 – widok z góry. Urządzenie do wiercenia otworów poziomych składa się z prostokątnej ramy 1, która zbudowana jest z rur stalowych i kształtowników. W narożach ramy 1 znajdują się rolki 2, 3, 4, 5 mające rowek do ułożenia i prowadzenia ciągnia 6, korzystnie liny stalowej. Rolki 2, 3 oraz 4 i 5 tworzą dwie pary, przy czym para rolek 2, 3 znajduje się bliżej skarpy. Między tymi rolkami, w punkcie przecięcia się przekątnych prowadzonych od skrajnych rolek, umieszczone są ściski i głowica 7 nałożone na żerdź wiertniczą 8. W jednym z naroży ramy 1 znajduje się kołowrót 9, na którym nawinięte jest ciągnio 6. Rama 1 osadzona jest na nogach – kotwach 10, które mocuje (kotwi) się do podłoża gruntowego 11. Rura przewodnikowa 12 ramy 1 posiada średnicę umożliwiającą wprowadzenie kolumny rur wiertniczych osłonowych 13. W rurach osłonowych 13 znajduje się kolumna żerdzi wiertniczych 8 zakończona znaną łyżką rurową 14. Drugi koniec żerdzi wiertniczych uchwycony jest w znane ściski oraz ruchomą głowicę 7. Na głowicy 7 znajduje się rolka 15 wokół której oraz rolek 2, 3 albo 4 i 5 nałożone jest ciągnio 6, nawijane podczas zagłębiania łyżki rurowej 14 w skarpe na kołowrót 9, korzystnie usytuowanego w narożu ramy 1.

Urządzenie działa następująco: Ramę 1 ustawia się na podłożu, a następnie kotwi się za pomocą nóg. Poprzez rurę przewodnikową 12, umieszczoną na ramie 1, wprowadza się poziomo rurę osłonową 13 zakończoną butem wiertniczym. W rurę osłonową 13 wprowadza się żerdź wiertniczą 8 z łyżką rurową 14. Na żerdzi wiertniczej 8 nakłada się ściski oraz głowicę 7 wraz z rolką 15. Poprzez obrót ścisków z głowicą 7 jest wprowadzona w skarpe łyżka rurowa 14, która nabiera urobek. Urobek następnie jest wyciągany na zewnątrz i usuwany. W wytworzoną przestrzeń w nasypie po wycofaniu łyżki 14 wciska się rurę osłonową 13 za pomocą kołowrotu 9 poprzez ciągnio 6 założone na rolki 2, 15, 3. Obrót kołowrotu 9 powoduje napięcie ciągnia 6, która działa jak cięciwa łuku wciskając rury 13 w pustą przestrzeń po wybranym urobku.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wiercenia otworów poziomych, zwłaszcza w skłonie skarpy nasypu ziemnego, za pomocą łyżki rurowej oraz do osadzania w tym nasypie filtru drenażowego odwadniającego zawodniony stanowiący obwałowanie zbiornika wodnego, z n a m i e n n e t y m, że stanowi je głowica (7) nałożona na żerdź

wiertniczą (8) której drugi koniec zakończony jest łyżką rurową (14) oraz na rurę prowadnikową (12) mającą obrotową rolkę (15) umiejscowioną pomiędzy dwoma rolkami jednej z dwóch par rolek osadzonych obrotowo na utwardzonej na czas pomiaru w gruncie ramie (1) i po stronie odpowietrzanej skarpy, przy czym wokół rolek (2, 3) na ramie (1) i rolki (15) głowicy (7) nałożone jest elastyczne cięgno (6), którego jeden koniec zamocowany jest do ramy (1), zaś drugi nawijany jest na kołowrót (9), obrotowo osadzony, najkorzystniej w narożu ramy (1).

