

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66710

Patent dodatkowy
do patentu _____

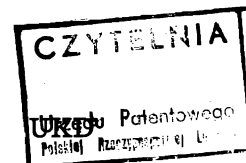
Zgłoszono: 23.XII.1969 (P 137 774)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.II.1973

Kl. 84c,7/26

MKP E02d 7/26



Współtwórcy wynalazku: Władysław Stanek, Józef Makarewicz

Właściciel patentu: Miejskie Przedsiębiorstwo Robót Wodociągowych
i Kanalizacyjnych, Warszawa (Polska)

Sposób przeciskania rur w gruncie pod przeszkodami terenowymi i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przeciskania rur w gruncie pod przeszkodami terenowymi i urządzenie do stosowania tego sposobu, wykorzystywane przy układaniu instalacji rurociągów, kanałów i kabli. Wynalazek w szczególności dotyczy takiego sposobu przeciskania rur w gruncie, w którym stosuje się mechaniczne zagłębianie rury w grunt za pomocą znanych urządzeń oraz jednocześnie rozmywa się grunt w sposób ciągły za pomocą wody podawanej pod ciśnieniem.

Znany tego rodzaju sposób przeciskania rur w gruncie polega na tym, że za pomocą prasy hydraulicznej lub innego urządzenia wywiera się mechaniczny nacisk na rurę, w celu jej zagłębiania w grunt, oraz jednocześnie w sposób ciągły hydro-mechanicznie rozmywa się grunt tak, że toruje się i wymywa drogę dla przeciskanej rury. Strumień lub strumienie wody skierowane są w kierunku przemieszczania się rury, czołowo na grunt, przed rurą lub urządzeniem drążącym, względnie w zasięgu tego urządzenia.

Urządzenie do stosowania tego sposobu składa się z zestawu urządzeń i oprócz wymienionej prasy hydraulicznej z agregatem pompowym wysokiego ciśnienia zawiera, pompę z wyposażeniem dostarczającą wodę do rozmywania gruntu, pompę ssąco-tłoczącą do odprowadzania wody brudnej z osadnika na dnie wykopu, przedłużacza do rur, wózka z prowadnicami i rolkami do prowadzenia przeciskanej rury, a ponadto zawiera głowicę eżek-

2

torową w postaci stożka, zamocowywaną do końca przeciskanej rury. Na przeciwnym końcu rura jest zaopatrzona w pierścień oporowy z otworem do odprowadzania upłyniętego gruntu i w przewód doprowadzający wodę z pompy do głowicy.

5 Zamiast głowicy eżektorowej w niektórych rozwiązaniach stosowany jest nóż w postaci cylindrycznego pierścienia o ściętym ostrzu do wewnątrz. Nóż jest mocowany do końca przeciskanej rury.
10 Grunt jest rozmywany przed nożem względnie w jego zasięgu, za pomocą wody doprowadzanej węzłem, zaopatrzonym w końcówkę wypływową w postaci dyszy lub dysz. Kierunek wypływu wody z końcówki jest zgodny z kierunkiem przemieszczania się rury i jest skierowany czołowo na grunt.

15 Sposób ten ma ograniczony zakres stosowania, zasadniczo do przeciskania rur o niewielkich średnicach. Zasadnicze jednak wady i niedogodności tego sposobu przeciskania rur i urządzeń do jego stosowania wynikają głównie ze sposobu rozmywania — upłyniania gruntu przed urządzeniem drążącym czołowo na grunt, zgodnie z kierunkiem
20 przeciskania rury. Powoduje to, że w rozmywanym gruncie przed urządzeniem drążącym, zwłaszcza w gruntach niespoistych, tworzą się kawerny, w wyniku których następuje zbaczanie przeciskanej rury z wytyczonego kierunku.

Korekta kierunku przeciskania wymaga pracochłonnych czynności, co w konsekwencji opóźnia
30 postęp robót. Ponadto, następują niepożądane

przemieszczenia masy gruntów, w tym niebezpieczne i zarazem szkodliwe naruszenie struktury gruntów, co powoduje powstawanie wyrw na przejściach rurociągów, zwłaszcza pod jezdniami, torowiskami i budynkami. Z uwagi na tak dokonywane urabianie gruntu, sposób ten wymaga znacznych ilości wody jak i odprowadzania dużej masy upłynnionego gruntu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad i niedogodności. Szczególnie wynalazek stawia sobie za zadanie, opracowanie skuteczniejszego sposobu rozmywania gruntu i zarazem zmniejszenie sił tarcia przy mechanicznym przeciskaniu rur w gruncie, zwłaszcza pod przeszkodami, co umożliwi poziome przeciskanie rur o różnych średnicach, w tym o średnicach nieprzelazowych i rur zaopatrzonych w izolację.

Cel ten zgodnie z wytyczonym zadaniem technicznym został rozwiązany w ten sposób, że przy znanym mechanicznym zagłębianiu rury w grunt, działa się jednocześnie strumieniami wody na grunt w postaci korka, uformowanego przez nóż wewnątrz głowicy, przy czym strumienie wody są skierowane obwodowo do środka głowicy, w kierunku przeciwnym do kierunku przeciskania rury i najkorzystniej pod kątem $45-90^\circ$, w zależności od rodzaju gruntu i średnicy przeciskanej rury.

Wynalazek obejmuje również urządzenie do stosowania tego sposobu, które stanowi głowica w postaci cylindra o podwójnych ścianach bocznych, zaopatrzona w znany nóż, przy czym głowica ma obwodowo usytuowaną komorę wodną, której wewnętrzna ściana jest zaopatrzona co najmniej w jeden rząd otworów — dysz, skierowanych skośnie do środka głowicy, najkorzystniej pod kątem $45-90^\circ$. Usytuowanie dysz jest uzależnione od rodzaju urabianego gruntu oraz od wielkości średnicy przeciskanej rury.

Takie skojarzenie podanych środków technicznych według wynalazku, zapewnia przeciskanie rur zgodnie z założonym kierunkiem i przy mniejszych siłach wywieranego nacisku, bowiem występujące siły tarcia są mniejsze niż w znanych sposobach. Pozwala to na przeciskanie rur wszystkich średnic, w tym nieprzelazowych oraz rur z nałożoną izolacją bez obawy jej uszkodzenia.

W wyniku zagłębiania się głowicy w grunt, tworzy się korek z gruntu, rozmywany równomiernie strumieniami wody, skierowanymi do środka głowicy i w kierunku przeciwnym do kierunku przemieszczania się rury, co w sumie zapobiega szkodliwym wpływom wody na zewnątrz przed głowicą i tym samym eliminuje się powstawanie kawern, zapadnięć gruntu, itp.

Ponadto, rozmywanie korka gruntu wewnątrz głowicy wymaga mniej wody, a w wyniku tego jest mniejsza ilość upłynnionego gruntu do odprowadzenia na zewnątrz.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia zestaw urządzeń do przeciskania rur w gruncie w przekroju podłużnym, a fig. 2 — przedstawia głowicę urządzenia wg wynalazku w przekroju podłużnym.

Głowica 1 przedstawiona na fig. 2 jest wykonana z dwóch odcinków rur stalowych, usytuowanych współśrodkowo jeden wewnątrz drugiego z pewnym odstępem od siebie i połączonych nierozłącznie podstawami, z jednej strony nożem 1A, a z drugiej strony zamkniętym pierścieniem. Zamknięta przestrzeń między ścianami bocznymi stanowi komorę wodną 4, z doprowadzeniem wody przewodem 5. Wewnętrzna ściana komory 4 jest zaopatrzona na całym obwodzie co najmniej w jeden rząd otworów — dysz 3, usytuowanych skośnie do środka głowicy 1 najkorzystniej pod kątem $45-90^\circ$, przy czym korzystnie jest, aby do gruntów średnio zwartych i spoistych oraz przy większych średnicach rur stosować głowicę 1 zaopatrzoną w otwory — dysze 3 usytuowane w kilku rzędach, naprzemianległe i skierowane do środka głowicy pod różnymi kątami, na przykład 45° i 90° lub 45° , 60° i 90° .

Stosowanie sposobu oraz urządzenia według wynalazku do przeciskania rur w gruncie pod przeszkodami odbywa się następująco. Po wykonaniu robót przygotowawczych, montuje się prasę hydrauliczną 10 i prowadnicę korytkową 7 na dnie wykopu. Prowadnica korytkowa 7 jest wyposażona w rolki 9, na których układa się rurę 6. Do końca rury 6 przyspawia się odpowiednią do jej średnicy głowicę 1 według wynalazku, przy czym średnica zewnętrzna głowicy 1 jest większa od średnicy przeciskanej rury 6. Przeciwniegi koniec rury 6 należy zabezpieczyć pierścieniem oporowym 8, zaopatrzonym w tuleję centrującą i w otwór do wypływu upłynnionego gruntu. Upřednio należy przeprowadzić wewnątrz rury 6 przewód 5 doprowadzający wodę do głowicy 1 i połączyć go z jej króćcem.

Pod wpływem wywieranego przez prasę hydrauliczną 10 nacisku, głowica 1 wraz z odcinkiem rury 6 zagłębia się poziomo w grunt, w wyniku czego następuje odpajanie gruntu w płaszczyźnie czołowej noża 1A głowicy. Doprowadzona jednocześnie przewodem 5 woda pod ciśnieniem, z sieci wodociągowej lub za pośrednictwem pompy, do głowicy 1, wypływając przez jej otwory — dysze 3, rozmywa grunt w postaci korka 2 wewnątrz głowicy. Korek gruntu 2 jest ciągle uzupełniany w wyniku wywieranego nacisku i zagłębiania się noża 1A w grunt.

Rozmywanie gruntu w postaci korka w wewnątrz głowicy i za pomocą odpowiednio skierowanych strumieni wody jest bardzo skuteczne, przy czym korek ten zapobiega ewentualnym wpływom wody na zewnątrz przed głowicę.

Upłynniony wewnątrz głowicy grunt spływa grawitacyjnie rurą 6 i prowadnicą korytkową do studzienki zbiorczej na dnie wykopu, skąd jest odprowadzony za pomocą pompy 11 na zewnątrz. Sposobem według wynalazku można przeciskać rury o różnych średnicach poziomo w gruncie pod przeszkodami na odległość do 30 metrów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przeciskania rur w gruncie pod przeszkodami terenowymi, stosowany przy układaniu

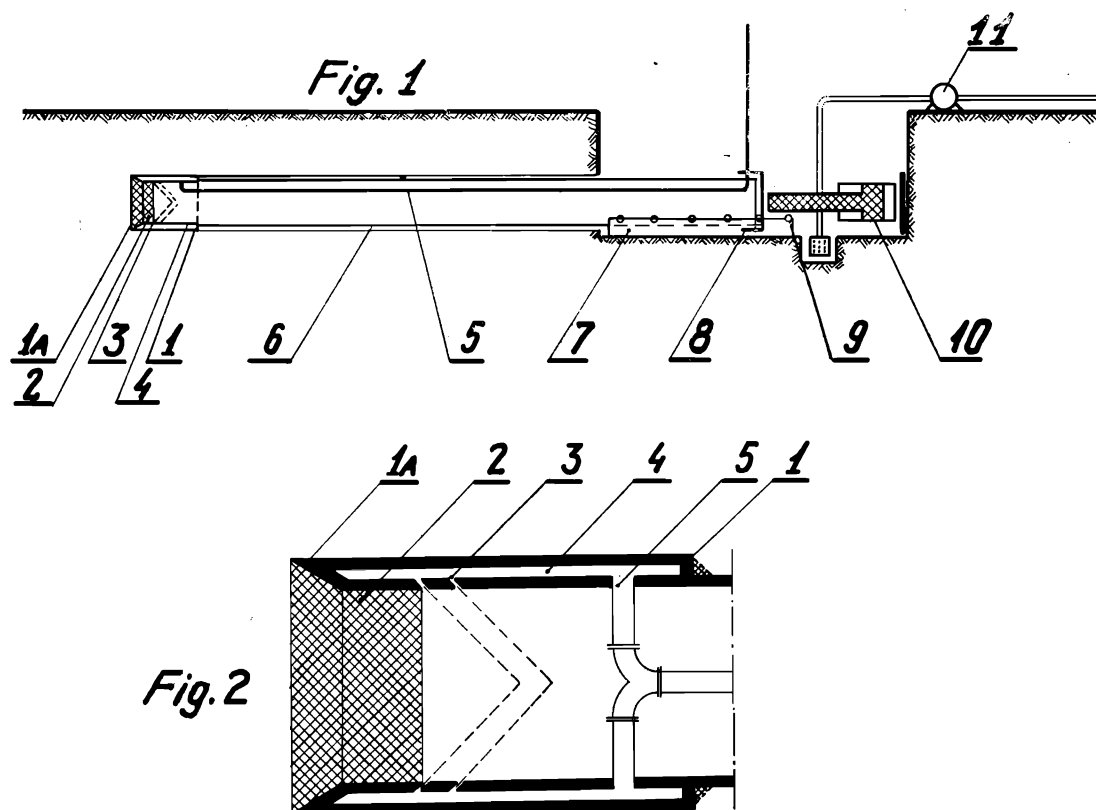
5

rurociągów, kanałów i kabli, polegający na mechanicznym zagłębianiu rury w grunt za pomocą urządzeń mechanicznych, korzystnie prasy hydraulicznej, i jednoczesnym urabianiu gruntu w sposób ciągły, aż do jego upłynnienia, za pomocą wody kierowanej pod ciśnieniem, **znamienny tym**, że działa się strumieniami wody na grunt w postaci korka (2), skierowanymi obwodowo do środka głowicy (1), w kierunku przeciwnym do kierunku

6

przeciskania rury i najkorzystniej pod kątem $45-90^\circ$ w zależności od rodzaju gruntu.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowica (1) wyposażona w nóż ma obwodowo usytuowaną komorę wodną (4), której wewnętrzna ściana jest zaopatrzona co najmniej w jeden rząd otworów — dysz (3), usytuowanych skośnie do środka głowicy (1), najkorzystniej pod kątem $45-90^\circ$.



Typo Łódź, zam. 1259/72 — 110 egz.

Cena zł 10,—