



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.VII.1963 (P 102 220)

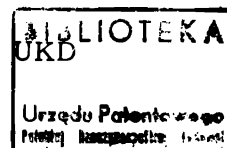
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.II.1966

Kl. 5a, 30/10

59 23/00

MKP E 21b 23/00



Współtwórcy wynalazku: inż. Marian Stopnicki, inż. Henryk Furmankiewicz

Właściciel patentu: Spółdzielnia Pracy „Geowiert”, Warszawa (Polska)

Wiertnica chwytkowa

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wiertnica chwytkowa, przystosowana do odwiercania otworów studziennych i do pali fundamentowych lub podobnych robót ziemnych, przy użyciu dowolnej ręcznej wiertnicy lub też dowolnego urządzenia mechanicznego, przeznaczonego do wyciągania narzędzi wiertniczych z otworu.

Znane są wiertnice chwytkowe do robót ziemnych, wyposażone w dwie lub więcej szczęk, które są zwierane w celu uchwycenia urobku za pomocą liny stalowej i wielokrążków. Praktyka wykazała, iż te znane wiertnice znajdują szersze zastosowanie tylko do robót prowadzonych na powierzchni ziemi, natomiast przy pracach głębinowych, takich na przykład jak wiercenie otworów studziennych ponad stumetrowej głębokości, są bardzo niewygodne w użyciu, a przy tym są one niebezpieczne w obsłudze. Występują bowiem liczne wypadki obsługi wiertnicy spowodowane zsunieniem się liny z krążków, a w najlepszym przypadku następuje zaklinowanie się urządzenia wiertniczego w wierconym otworze.

Znane są również wiertnice chwytkowe przystosowane do wiercenia otworów głębokich, które są zaopatrzone w układy zatraskowe blokujące automatycznie szczęki w położeniu zamkniętym i otwartym.

W tym celu szczęki te są zaopatrzone w ramiona z podłużnymi otworami, w których są osadzone sworznie elementu łączącego te szczęki. Przy

2

wyciąganiu takiej wiertnicy najpierw następuje samoczynne zamknięcie szczęk z urobkiem, a następnie wiertnica ta jest wyciągana z wierconego otworu. Najistotniejszym elementem takiej wiertnicy jest mechanizm zatraskowy, który pracuje w bardzo niekorzystnych warunkach. Wiadomym jest bowiem, że wiertnica opada z dużym przyspieszeniem, a to w celu zagłębienia się szczęk w ziemi. Z chwilą uderzenia wiertnicy o dno wierconego otworu następuje uszkodzenie mechanizmu zatraskowego.

Oryginalna konstrukcja mechanizmu zatraskowego wiertnicy chwytkowej według wynalazku zapewnia znaczny postęp procesu wiercenia otworów głębokich, bowiem mechanizm ten jest bardzo prosty konstrukcyjnie i pewny w działaniu. Wspomniana na wstępie opisu niedogodność innego typu wiertnic chwytkowych, polegająca na możliwości zaklinowania urządzenia liną w wierconym otworze jest również wyeliminowana w wiertnicy według wynalazku, gdyż zwieranie szczęk jest dokonywane samoczynnie, natomiast lina stalowa służy jedynie do opuszczania i wyciągania tej wiertnicy z otworu wiertniczego.

Przygotowanie terenu do wiercenia otworów za pomocą wiertnicy chwytkowej według wynalazku odbywa się podobnie jak przygotowanie terenu przy innych systemach wiercenia. Po ustawieniu konstrukcji wsporczej na wyznaczonym miejscu dla odwiercenia otworu, kopie się szyb o głą-

bokości około 2 m, w którym osadza się stalową rurę osłonową, a następnie w sposób cykliczny wprowadza się do niej wiertnicę według wynalazku.

Wiertnica według wynalazku jest zaopatrzona w znane trzy łapy, ułożyskowane obrotowo w korpusie, które w chwili wprowadzania do rury osłonowej są otwarte. Skutkiem znacznego ciężaru wiertnicy (około 300 kG) otwarte łapy wiertnicy wbijają się w dno otworu, po czym układ zatraskowy, stanowiący istotę konstrukcji wiertnicy według wynalazku, sprzęga automatycznie te łapy za pomocą odpowiednich wodzideł. Podczas wyciągania wiertnicy z otworu za pomocą liny przewleczzonej przez krążek zwierają się najpierw jej łapy chwytające wraz ze znajdującym się w nich urobkiem, a dopiero po tym wiertnica jest unoszona do góry. W celu wysypania urobku z wiertnicy chwytakowej po jej wydobyciu z otworu wiertniczego należy przycisnąć dźwignię spustową w wyniku czego układ zatraskowy zostaje zwolniony i tym samym łapy zostają otwarte.

Wynalazek objaśniono szczegółowo na podstawie przykładu wykonania wiertnicy, uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wiertnicę z rozwartymi łapami, osadzoną na dnie otworu wiertniczego, fig. 2 — ten sam chwytak z zamkniętymi łapami w chwili wyciągania go wraz z urobkiem z otworu wiertniczego, a fig. 3 — układ zatraskowy chwytaka.

Wiertnica chwytakowa według wynalazku składa się z cylindrycznego korpusu 1, do którego na sworzniach 3 są osadzone obrotowo trzy łapy chwytakowe 2. Ramiona łap 2 zaopatrzone w podłużne otwory 5 są zamocowane za pomocą sworzni 4 do tulei kołnierkowej 15, osadzonej suwliwie w cylindrycznej prowadnicy 1a korpusu 1. W górnej części korpusu 1 znajduje się cylindryczna prowadnica 1b, w której jest osadzone ciągnie 6. W górnej części ciągnia 6 znajduje się osadzone obrotowo na sworzniu 8 koło linowe 7 przez które przewleczona jest lina nośna 9. Układ zatraskowy 14, przedstawiony szczegółowo na fig. 3, składa się z popychacza 12, ustalanego w górnym położeniu sprężyną 13. Popychacz 12 jest zaopatrzony w zderzak 20, który współpracuje z trzema zapadkami 18, ułożyskowanymi na sworzniach 19 w podłużnych wycięciach ciągnia 6.

W górnej części popychacza 12 znajduje się zderzak 12a stanowiący jednocześnie element oporowy do sprężyny 13, który to zderzak współpracuje z występem 11a dźwigni 11 ułożyskowanej na sworzniu 17 w ciągnie 6.

Jak to uwidoczniono na fig. 3 linią ciągłą, zapadka 18 opiera się z jednej strony o zderzak 20, a przeciwnym końcem zaczepia o kołnierz tulei 15. Przy naciśnięciu dźwigni 11 w kierunku oznaczonym strzałką A zderzak 20 przesuwa się w położenie oznaczone linią przerywaną, w wyniku czego zapadka 18 zmienia swe położenie oznaczone również linią przerywaną.

Działanie mechanizmu wiertnicy chwytakowej według wynalazku jest następujące.

Wiertnica spadając na dno otworu wiertniczego z rozwartymi łapami chwytakowymi 2 wbija się w nie pod wpływem własnego ciężaru. Równocześnie pod wpływem własnego ciężaru przesuwa się ku dołowi ciągnie 6 z kółkiem linowym 7 i układem zatraskowym 14.

W wyniku tego następuje sprzęgnięcie ciągnia 6 z tuleją kołnierkową 15 za pomocą zapadek 18, tak jak to przedstawia fig. 3 (linią ciągłą). W następnym etapie cyklu odwiercania otworów, wiertnica jest podciągana do góry liną 9 przy użyciu dowolnego urządzenia wyciągowego. Skutkiem podnoszenia się na linie 9 ciągnia 6, a wraz z nim sprzęgniętej tulei 15, podnoszą się ramiona łap 2 umocowane do tej tulei na sworzniach 4 i zwierają te łapy wraz z urobkiem 16. W dalszym etapie podciągania do góry liny 9 łapy 2 zwierają się całkowicie i wiertnica jest wyciągana z otworu wiertniczego, w który wprowadzana jest rura osłonowa 10.

Po wyciągnięciu wiertnicy z otworu opróżnia się urobek 16 na przygotowaną rynnę. W tym celu należy nacisnąć dźwignię 11 w kierunku strzałki A. Nacisk dźwigni 11 powoduje przemieszczenie się zderzaka 20 do położenia uwidocznionego na fig. 3. Linią przerywaną i rozłączenie się tulei 15 i ciągnia 6.

Pozbawiona oporu tuleja kołnierkowa 15 opada na dół wskutek czego łapy 2 rozwierają się. Przy użyciu wiertnicy chwytakowej według wynalazku można wiercić otwory studzienne na głębokość ponad 100 m. Po osadzeniu filtra na dnie wywierconego otworu i po zażwirowaniu go opuszcza się rury betonowe lub azbestowo-cementowe, a następnie wyciąga się stalowe rury osłonowe 10 do następnego użycia.

Praktyka wykazała, że ze względu na znaczny ciężar wiertnicy chwytakowej według wynalazku oraz na dużą objętościowo ilość urobku 16 stosowanie ręcznych wciągarek jest nieekonomiczne. Najkorzystniejsze są do tego celu mechaniczne wciągarki szybkobieżne.

Jednym z istotnych udogodnień jest to, że wiertnica chwytakowa według wynalazku może pracować nawet przy użyciu prymitywnej wieży wiertniczej, na przykład trójnożu drewnianego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertnica chwytakowa, przystosowana do wiercenia otworów studziennych, otworów do pali fundamentowych, lub podobnych robót ziemnych, przy użyciu dowolnego urządzenia wyciągowego ręcznego lub mechanicznego, zaopatrzona w łapy chwytakowe, osadzone obrotowo na korpusie, utrzymywanym na linie stalowej, których ramiona, posiadające podłużne otwory, są zamocowane na sworzniach do elementu łączącego te ramiona, **znamienna tym**, że element łączący stanowi tuleja kołnierza (15), która jest osadzona suwliwie w cylindrycznej prowadnicy (1a) korpusu (1) i która jest sprzęgana z ciągnem (6) za pomocą układu zatraskowego (14), składającego się z popychacza (13) odciągającego

sprężyną (13), oraz z osadzonego na nim zderzaka (20), współpracującego z zapadkami (18), ułożyskowanymi na sworzniach (19) w podłużnych wycięciach cięgna (6), przy czym zapadki te w pozycji sprzęgnięcia cięgna (6) z tuleją kołnierzową (15) jednym końcem opierają się o zde-

rzak (20), a przeciwnym końcem o kołnierz tulei (15).

2. Wiertnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zderzak (12a) popychacza (12), współpracujący z występem (11a) dźwigni (11), ma podtoczenie stanowiące opór dla sprężyny (13).

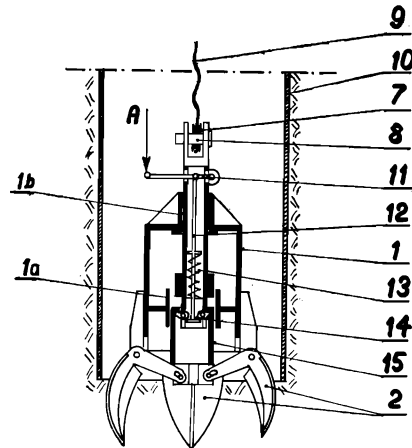


Fig. 1

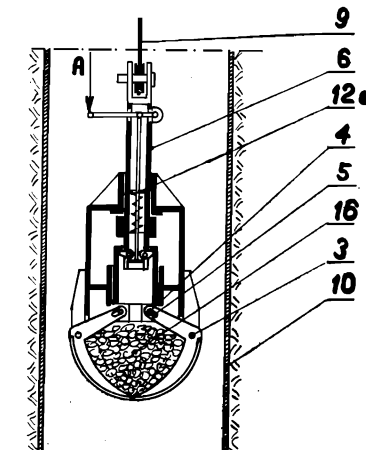


Fig. 2

