

I. m. 12

30 marca 1928 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

E 2167/00

Nr 7121.

Tadeusz Załuski
(Lwów, Polska).

Kl. 5 a 18. 7/00

Urządzenie do głębokich wierceń.

Zgłoszono 19 lutego 1926 r.

Udzielono 8 marca 1927 r.

Znane są urządzenia do głębokiego wiercenia napędzane sposobem obrotowym i ustalane w otworze wiertniczym zapomocą szczęk rozpierających przeciw obrotowi. Urządzenia takie posiadają tę wadę, że wyśrodkowanie odbywa się tylko w jednym miejscu przez same szczęki rozpierające. Wskutek tego zdarza się często, że otwory wiercone takimi urządzeniami nie są dokładnie pionowe, gdyż w razie napotkania pokładów z upadem stromym, łatwo wydarza się ześlizgiwanie dłota od kierunku pionowego, zwłaszcza o ile natrafi się na twardą skałę.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do głębokich wierceń, które wyłuszcza powyższą wadę usuwa w ten sposób, że wyśrodkowanie odbywa się w trzech miejscach otworu wiertniczego, a mianowicie

przez górne szczęki rozpierające, przez także środkowe i przez specjalnie wykształcone dłoto współśrodkowe. W ten sposób osiąga się dokładnie środkowe położenie w otworze wiertniczym, co zapewnia utrzymanie prostego i pionowego kierunku otworu nawet w razie natrafienia na stromy upad warstw skalistych.

Znamienną cechą urządzenia jest to, że wyśrodkowanie dolnej jego części na dłocie, jak i wyśrodkowanie i ustalenie jego środkowej i górnej części zapomocą szczęk rozpierających, następuje samoczynnie przez działanie ciężaru własnego poszczególnych części wskutek oparcia się dłota o spód otworu wiertniczego i spowodowanego tem zwolnienia liny wyciągowej. Podobnie następuje samoczynne zwolnienie środkowych i górnych szczęk ustalających,

tudzież zębów nacinających dłóto, przez napięcie liny wyciągowej.

Przez to, że urządzenie niniejsze nie tylko daje przy wierceniu silnikowi napędzającemu, względnie żerdziom albo rurom, odpowiednie ustalenie przeciw obracaniu się, ale także ustala w sposób niezawodny środkowe położenie całego urządzenia wewnątrz otworu wiertniczego, dalej przez to, że ustalanie i zwalnianie następuje samoczynnie przez działanie ciężarów własnych poszczególnych części i zwalnianie lub napinanie liny wyciągowej.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania urządzenia wiertniczego, Fig. 1 jest to urządzenie w widoku bocznym, przyczem dłóto opiera się o spód otworu wiertniczego; fig. 2 jest to przekrój osiowy przez urządzenie; fig. 3 jest to dolna część urządzenia z zastosowaniem dłóta udarowego zamiast świdra obrotowego, wreszcie fig. 4 uwidocznia w większej podziałce zespół zmieniający ruch obrotowy wału napędzającego na ruch posuwisty dłóta udarowego.

Dłóto współśrodkowe 1 jest osadzone w uchwycie 5 w sposób umożliwiający przesuwanie się osiowe, lecz wykluczający obrót względem uchwytu. Dłóto to otoczone jest kilku zębami nacinającymi 2, prowadzonymi promieniowo w wodzidlach 3. Wyrobione w dłócie 1 wodzidła stożkowe 4 powodują rozpieranie zębów w razie przesunięcia się dłóta 1 w górę względem uchwytu 5. Uchwyt 5 połączony jest zapomocą gwintu stożkowego 6 z obciążnikiem 7. W obciążniku prowadzony jest wał napędny 21 w sposób, umożliwiający przesuwanie osiowe i wykluczający wzajemny obrót względem siebie zapomocą klinów 9. Obciążnik 7 zaopatrzony jest na swym końcu górnym w naśrubek 11 obciążnika, który uniemożliwia wypadnięcie obciążnika 7, powodując zawieszenie go na klinach 9 przy opuszczaniu urządzenia do otworu wiertniczego. Z naśrubkiem złączo-

ne jest prowadzenie górne dla sprężyny 13 w sposób, umożliwiający przesuwanie w kierunku osiowym i wykluczający skreślenie wzajemne. Między naśrubkiem a górnym prowadzeniem dla sprężyny 13, stanowiącem równocześnie dolną część łożyska kulkowego 14, znajduje się sprężyna 12, rozpierająca część dolną i środkową urządzenia. Na łożysku kulkowym opiera się dolna część przyrządu ustalającego 15, posiadająca cztery otwory, przez które przepuszczone są środkowe szczęki rozpierające 16. Szczęki te prowadzone są na stożkowym rozwieraczu szczęk, składającym się z dwóch stożków i stanowiącym górną część przyrządu ustalającego 20. Szczęki rozpierające 16 są uchwycone zapomocą prowadzeń 18 w ten sposób, że w razie przesunięcia się górnej części przyrządu ustalającego 20 względem dolnej części 15 ku górze następuje ściągnięcie szczęk rozpierających ku środkowi. Odpowiednie zakładki, ubezpieczające wysuwanie się szczęk 19, uzupełniają środkowy przyrząd ustalający. Na górnej części przyrządu ustalającego 20 osadzona jest zapomocą gwintu stożkowego skrzynka, w której znajdują się planetowe koła zębate 24, osadzone na wale napędnym 21 zapomocą naśrubka napędu skrzynki z przystawką kół zębatych 23. W wale napędnym 21 przewidziany jest przewód płótkowy 22, przyczem dławiki, umieszczone na dolnym stożku rozwieracza szczęk 17 i na wale wewnątrz skrzynki, uniemożliwiają przedostanie się wody do skrzynki. Na skrzynce mieści się silnik elektryczny 26, połączony z nią zapomocą gwintu stożkowego. Odpowiednie otwory w osłonie silnika i kotwicy 27 i 28 umożliwiają przeprowadzenie przewodów prądu elektrycznego ponad otwór wiertniczy. Nad silnikiem elektrycznym 26 znajduje się kotwica 30, przytrzymana zapomocą naśrubka 31. Dolna część kotwicy ukształtowana jest jako stożek, w którym prowadzone są górne

szczęki rozpięające 29, zaopatrzone w odpowiednie prowadzenia przymusowe, powodujące ściągnięcie się szczęk ku środkowi podczas przesunięcia kotwicy 30 względem osłony silnika ku górze. Kotwica zaopatrzona jest w obciążnik 32 i łączy się zapomocą ucha kotwiczowego 33 z liną wyciągową 34.

Sposób działania urządzenia jest następujący. Po spuszczeniu urządzenia do otworu wiertniczego, opiera się dłoto środkowe 1 o spód otworu, powodując rozwarcie się zębów nacinających 2. Wskutek ciężaru silnika i skrzynki z przystawką kół zębatach, przesuwa się górna część przyrządu ustalającego 20 względem dolnej 15 ku dołowi, powodując rozwarcie się środkowych szczęk rozpięających 16, przy czem sprężyna 12 zostaje odpowiednio napięta. Wskutek ciężaru obciążnika 32 następuje przesunięcie się wyciągu kotwiczowego 33 ku dołowi względem osłony silnika, ustalonej wraz z górną częścią przyrządu ustalającego 20, przy czem górne szczęki rozpięające 29 ustalają górną część urządzenia.

Po włączeniu prądu elektrycznego następuje wiercenie, przy czem dłoto wraz z uchwytem, obciążnikiem 7 i naśrubkiem obciążnika 11 przesuwa się ku dołowi. Po pewnym czasie wiercenia napina się linę wyciągową 34, co powoduje kolejne zwalnianie górnych szczęk rozpięających 29 i środkowych 16, poczem całe urządzenie można opuścić dalej wdół.

Zamiast silnika elektrycznego można użyć żerdzi lub rur płóczkowych z napędem na powierzchni. W tym celu należy odśrubować skrzynkę z przystawką kół zębatach z górnej części przyrządu ustalającego 20 i odkręcić naśrubek napędu skrzynki 23 z wału napędnego 22, poczem można na wale umocować żerdzie lub rury. Powyższe urządzenie można też użyć do napędu dłota udarowego.

Fig. 3 uwidocznia ten szczególny sposób

użycia. Dłoto mimośrodowe 35 osadzone jest w obciążniku skrzydłowym 36, złączonym zapomocą łącznika 38 z przyrządem zmieniającym ruch obrotowy napędu na ruch udarowy dłota.

Fig. 4 uwidocznia w większej podziałce ów przyrząd. Naśrubek dolny przyrządu dźwigowego 40 połączony jest ze skrzynią przyrządu dźwigowego 41, w której znajdują się nożyce dźwigowe 44. Dolna część wału napędnego wykształcona jest jako śruba dźwigowa 45. W nożycach dźwigowych 44 prowadzone są zapadki gwintowe 47, na których śruba dźwigowa podnosi przy obrocie dłoto. Z zapadkami połączone są dźwignie 46, które w górnym położeniu uderzają o zderzaki 52, powodując wyskoczenie zapadek 47 z gwintu śruby i opadnięcie dłota nadół. Aby uniemożliwić zeskokzenie zapadek gwintowych zpowrotem w gwint przy ruchu dłota nadół, przewidziana jest zapadka klinowa 49, zaopatrzona w obciążnik 51, tudzież sprężynę 50. Sprężyna przeważa ciężar zapadki klinowej z obciążnikiem i powoduje ruch tej zapadki przy wyłączeniu zapadki gwintowej 47 z gwintu. Zapadka 43 służy do obracania dłota o pewien kąt przy każdym uderzeniu zapomocą prowadzenia obrotowego dłota 42.

Działanie dłota udarowego jest następujące. Przy obrocie śruby 45 zapadki gwintowe 47 podnoszą dłoto przy pomocy nożyc dźwigowych 44 do góry, poczem wskutek uderzenia dźwigni 46 o zderzak 52, następuje wyłączenie zapadek 47. Sprężyna 50 podnosi zapadkę klinową 49, uniemożliwiając wskoczenie zapadki gwintowej 47 w gwint. Przy uderzeniu dłota masa zapadki klinowej 51 przewyższa natężenie sprężyny i zapadka klinowa opada nadół, poczem dźwignie 46, wskutek działania sprężyn odciskowych 48, wtłaczają zapadki gwintowe 47 w gwint i podnoszenie dłota zaczyna się nanowo. Po pew-

nym czasie wiercenia dłóto spada tak daleko, że dźwignie 46 uderzają o dolny zab skrzynki przyrządu dźwigowego 41, wyłączając zapadki gwintowe 47. Silnik zaczyna pracować luzem, co widać po zmniejszeniu się wychylenia wskazówek amperomierzy, umieszczonych na powierzchni. Zapomocą napięcia liny wyciągowej 34 można zwolnić górne i środkowe szczęki ustalające przyrządu, przez co, po opuszczeniu całego urządzenia, skrzynka przyrządu dźwigowego 41 przesuwa się względem dźwigni 46 ku dołowi, umożliwiając wskoczenie zapadek gwintowych w gwint śruby dźwigowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do głębokich wierceń, zabezpieczone przeciw obrotowi w rurach wiertniczych zapomocą szczęk rozpierających, znamienne tem, że jest ono przy wierceniu wyśrodkowane w trzech miejscach, a mianowicie: przez górne szczęki rozpierające (29), przez środkowe (16) i przez dłóto współśrodkowe.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wiercenie odbywa się zapomocą dwóch dłót, z których pierwsze współśrodkowe jest przesuwalne osiowo i służy równocześnie do wyśrodkowania dolnej części urządzenia w otworze wiertniczym, drugie zaś składa się z kilku zębów nacinających przesuwalnych w kierunkach promieniowych i przesuwanym nazewnątr przez ruch dłóta współśrodkowego ku górze względem uchwytu dłót.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tem, że środkowe szczęki rozpierające są rozsuwane przez rozpieracze stożkowe przesuwane osiowo ku dołowi zapomocą odpowiedniego obciążenia (np. własny ciężar silnika elektrycznego) po oparciu się dłóta o spód otworu wiertniczego i zwolnieniu liny wyciągowej, wskutek czego następuje samoczynne ustalenie

środkowej części urządzenia, które trwa aż do ponownego napięcia liny wyciągowej, powodującego samoczynne ściągnięcie ku środkowi szczęk rozpierających zapomocą przymusowych prowadzeń na stożkach i wskutek tego zwolnienie środkowej części.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że górne szczęki rozpierające są rozsuwane przez stożkowy rozpieracz, przesuwany osiowo ku dołowi przez odpowiednie obciążenie po zwolnieniu liny wyciągowej i ustaleniu środkowej części urządzenia, wskutek czego następuje samoczynne ustalenie górnej części urządzenia, trwające aż do napięcia liny wyciągowej, które powoduje samoczynne ściągnięcie ku środkowi szczęk rozpierających zapomocą przymusowych prowadzeń na stożku, i wskutek tego samoczynne zwolnienie górnej części.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że środkowe rozpieracze szczęk i obciążnik uchwytu dłót służą równocześnie jako łożyska wału, przez co osiąga się sztywność prowadzenia tegoż na prawie całej długości.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przez wymianę górnej jego części można je zastosować tak do napędu silnikiem elektrycznym wbudowanym między górnymi a środkowymi szczękami rozpierającymi, jak i zapomocą żerdzi lub rur napędzanych z powierzchni.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przez wymianę jego dolnej części można je zastosować do wiercenia udarowego, przyczem dłóto poruszane jest zapomocą silnika elektrycznego wbudowanego w urządzenie, już to zapomocą żerdzi lub rur obracanych z powierzchni, przy użyciu przyrządu umożliwiającego zamianę ruchu obrotowego na posuwisty.

8. Urządzenie według zastrz. 1, 7, znamienne tem, że zamiana ruchu obrotowego na ruch udarowy dłóta odbywa się zapomocą wału zakończonego u dołu śru-

ba, przyczem dółto połączone jest odpowiednimi nożycami z zapadkami gwintowymi, zapomocą których odbywa się podnoszenia dółta, poczem, podczas uderzenia dźwigni złączonych z zapadkami o odpowiednie zderzaki, zapadki wyskakują z gwintu wału, co powoduje opadnięcie dółta, a wskoczenie zapadek w gwint wału przy spadaniu dółta, wyklucza odpowied-

nia zapadka klinowa, która wyłącza się samoczynnie przy uderzeniu dółta o spód otworu przez działanie masy obciążnika, powodując zaskoczenie zapadek gwintowych i ponowny ruch dółta w górę.

T a d e u s z Z a ł u s k i.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

