



Patent dodatkowy
do patentu _____

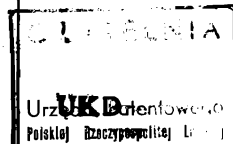
Zgłoszono: 25.VII.1966 (P 115 764)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3.VII.1968

Kl. 5 a, 3/10

MKP E 21 b 3/10



Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: mgr inż. Stanisław Sysół, Rybnik (Polska)

Elektrowiert linowy samoczynnie kotwiony

1
Przedmiotem wynalazku jest elektrowiert linowy ze sprężynową kotwicą poprzeczno-podłużną i rozsuwnymi nożycami wielokątnymi, mający zastosowanie do wiercenia otworów wiertniczych systemem obrotowym ze stałym naciskiem na narzędzie wierzące (koronkę, świder) w danym marszu wiertniczym.

Dotychczas były prowadzone próby wiercenia elektrowiertem linowym-rewersyjnym. Praca tego elektrowiertu polega na stałej zmianie kierunków obrotów silnika elektrycznego, aby nowym momentem obrotowym likwidować poprzedni (co do znaku przeciwny) moment reakcji narzędzia wierzącego (koronki, świdra), aby w konsekwencji tych zmian obrotów zapobiec skręcaniu się liny. Elektrowiert pracujący na tej zasadzie nie może mieć zastosowania w praktyce, z uwagi na duże obciążenia prądowe, duże opory bezwładności mechaniczne i hydrauliczne, oraz niemożność pracy pompy odśrodkowej (będącej jednym z zespołów elektrowiertu) w warunkach szybko zmieniających się kierunków obrotów silnika.

Obecnie na skalę przemysłową stosowane są wiercenia obrotowe przy których moment obrotowy przekazywany jest na narzędzie wierzące z powierzchni na spód otworu poprzez sztywny przewód wiertniczy. W tym systemie proces wiercenia przedłuża się wskutek częstego wyciągania z otworu przewodu wiertniczego w celu wymiany narzędzia wierzącego, a z tym wiążącej się dużej

2
liczby rozkręceń, oraz zapuszczania przewodu do otworu. Ponadto, wprowadzony w ruch obrotowy przewód wiertniczy w otworze napełnionym płuczką napotyka na duże opory mechaniczne i hydrauliczne.

Powyższe wady wykazane w omawianych systemach usuwa wynalazek elektrowiertu linowego samoczynnie kotwionego.

5
Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok ogólny elektrowiertu, fig. 2 — przekrój podłużny kotwicy elektrowiertu, fig. 3, 4 i 5 — jej przekroje poprzeczne, fig. 6 — przekrój podłużny rozsuwnych nożyc wielokątnych, a fig. 7, 8, 9 i 10 — ich przekroje poprzeczne.

15
Elektrowiert przedstawiony na fig. 1 składa się z kotwicy poprzeczno-podłużnej 1 przejmującej moment obrotowy pochodzący od reakcji narzędzia wierzącego na ścianę otworu wiertniczego. Kotwica ta skręcona jest z przewodnikiem 2 kabla, do którego dokręcony jest silnik elektryczny 3 przekazujący napęd na przekładnię obiegową 4 (planetarną), z której wałek dużych obrotów napędza pompę odśrodkową 5, a napęd z satelitów przekładni mających małe obroty przekazywany jest przez wielokątne nożyce rozsuwne 6, rurę łącznikową 7, obciążniki, 8, rdzeniówkę 9, na narzędzie wierzące 10. Kotwica poprzeczno-podłużna przedstawiona na fig. 2 składa się z kabla elektrycznego 11 umieszczonego w linie nośnej 12, który doprowadza ener-

gię elektryczną do silnika elektrowiertu. Lina połączona jest z elektrowiertem zakuwką 13.

Kabel elektryczny 11 przeprowadzony jest przez popychacz kotwicy podłużnej 14, wciskany w dół działaniem sprężyny 15. W dolnej części popychacza 14 zamocowane są obrotowo na trzech sworzniach 16 trzy ramiona kotwicy podłużnej 17, które na trzech sworzniach 18 zamocowanych w kompusie 19, będą miały możliwość przesuwu i przechyłu (na zasadzie dźwigni). Na końcu ramion kotwicy podłużnej 17 zamocowane są obrotowe na trzech sworzniach 20 krzywki 21, oraz sprężyny skretne 22.

Współśrodkowo na popychaczu kotwicy podłużnej 14 osadzony jest popychacz kotwicy poprzecznej 23 rozpierany w dół sprężyną 24. Jest on wykształcony w formie dwu wieńców klinów ślizgowych 25. Z kolei na sześciu sworzniach 26 zamocowanych w kompusie 19 nasadzone są trzy noże kotwicy poprzecznej 27, które działaniem sprężyny 24 są wysuwane po klinach ślizgowych 25 i wałkach 28 w stronę ściany otworu. W nożach kotwicy poprzecznej 27 osadzone jest dwanaście kołków oporowych 29 dla sześciu płaskich sprężyn. Z kolei trzy kolki 31 ustalają trzy sworznie 32 na których nasadzone są trzy ostrza kotwicy poprzecznej 33, a każde z nich ustalone kątem obrotu przez trzy sprężyny skretne 34.

Rozsuwane nożyce wielokątne według wynalazku są to rury wykształcone w wielokąt; zewnętrzna 35 i wewnętrzna 36, na której to w górnej jej części nałożony jest gumowy pierścień uszczelniający 37.

Po osiągnięciu przez narzędzie wierzące 10 (koronkę, świder) spodu otworu wiertniczego wielokątne nożyce rozsuwane 6 zsuwają się w swe górne krańcowe położenie. Po zsunieniu się nożyc lina nośna 12 zostaje odciążona. Z odciążeniem liny 12 sprężyny 15 i 24 rozprężają się. Sprężyna 24 przesuwając w dół popychacz kotwicy poprzecznej 23, a ten klinami ślizgowymi 25 rozpiera noże kotwicy 27 do ścian otworu. Równocześnie sprężyna 15 przesuwając w dół popychacz kotwicy podłużnej 14, a ten działając na ramiona kotwicy krzywkowej dokonuje ich obrotu i posuwu na sworzniach 18 rozpierając krzywki 21 o ścianę otworu.

Z chwilą zadziałania momentu obrotowego (włączenia silnika) siła reakcji narzędzia wierzącego 10 (koronki, świdra), działając na ostrza kotwicy poprzecznej 33 obraca je na sworzniach 32 w kierunku przeciwnym do ich położenia ustalonego sprężynami skretnymi 34, zakleszczając je w ścianach otworu. W ten sposób siła pochodząca od reakcji narzędzia wierzącego 10 (koronki, świdra) zostaje przejęta przez ściany otworu, co zapobiega skręcaniu się liny nośnej 12.

Równocześnie z chwilą osiągnięcia przez narzędzie wierzące 10 (koronkę, świder) spodu otworu krzywki kotwicy podłużnej 21 pod działaniem sprężyny 15 zakleszczają się ją w ścianę otworu i wówczas górna część elektrowiertu (z zewnętrzną częścią nożyc wielokątnych 35 włącznie) opiera się na kotwicy krzywkowej, a dolna jego część (z wew-

nętrzną częścią nożyc wielokątnych 36 włącznie) wywiera nacisk na narzędzie wierzące 10 (koronkę, świder). Wraz z postępem wiercenia nożyce wielokątne rozsuwają się i po osiągnięciu krańcowego położenia, nacisk na narzędzie wierzące 10 (koronkę, świder) zanika. Dla dalszego postępu wiercenia należy wykotwić elektrowiert pociągnięciem za linę 12 i opuścić górną część elektrowiertu do ponownego zsunienia się wielokątnych nożyc rozsuwnych 6 w ich krańcowe położenie.

W czasie wykotwienia elektrowiertu przez pociągnięcie liną 12 zakuwka liny 13 pociągając ku górze popychacz kotwicy poprzecznej 23 ściska sprężynę 24, a ten pociągając popychacz kotwicy podłużnej 14 który wówczas ściska sprężynę 15. Z przesunięciem ku górze popychacza kotwicy poprzecznej 23 zanika nacisk klinów ślizgowych 25 na noże kotwicy 27, a płaskie sprężyny 30 wyciągają ostrza kotwicy 33 ze ścian otworu. Równocześnie posuwem ku górze popychacza kotwicy podłużnej zostają wyciągnięte krzywki 21 ze ścian otworu. Wówczas sprężyny skretne 22 i 34 obróć krzywki kotwicy podłużnej 21 i ostrza kotwicy poprzecznej 33 do pierwotnego — spoczynkowego ich położenia.

Elektrowiert linowy według wynalazku użyty do wiercenia skraca czas zapuszczania i wyciągania narzędzia wierzącego (koronki, świdra) z otworu wiertniczego, jak również znosi opory tarcia przewodu wiertniczego o ścianę otworu, oraz opory hydrauliczne w obiegu płuczki wiertniczej, a także umożliwia wiercenie ze stałym naciskiem na narzędzie wierzące w danym marszu wiertniczym. Elektrowiert ten ma zastosowanie do wiercenia wszelkich otworów pionowych systemem obrotowym z góry w dół w skałach plastycznych, twardych i bardzo twardych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektrowiert linowy samoczynnie kotwiony, **znamienny tym**, że posiada kotwicę poprzeczno-podłużną (1) progresywnie wcinającą się w ścianę otworu, oraz wielokątne nożyce rozsuwane (6) ustalające nacisk na narzędzie wierzące (10) w marszu wiertniczym.
2. Elektrowiert linowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego kotwica poprzeczno-podłużna posiada krzywki (21) i ostrza (33) zamocowane obrotowo na sworzniach (20) i (32) które działaniem sprężyn (15) i (24) przez poluzowanie liny nośnej (12) wciskane są w ścianę otworu wiertniczego.
3. Elektrowiert linowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada rozsuwane nożyce wielokątne wykonane z dwu współśrodkowych rur z których zewnętrzna (35) ma wewnętrzną, a wewnętrzną (36) zewnętrzną powierzchnię wykształconą w formę wieloboku o długości ograniczonej ich rozsuwem, który umożliwia wywieranie stałego nacisku na narzędzie wierzące (10) w danym marszu wiertniczym.

