

Warszawa, dnia 1 marca 1954 r.

URZĄD PATENTOWY



E 21c 9/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3
5810

Stanisław Malik
(Gliwice, Polska)

Kl. 5 a, 6/30

5b 9/00

Urządzenie do wiercenia obrotowego

Udzielono patentu z mocą od dnia 14 listopada 1951 r.

Ogólnie znane i stosowane urządzenia do wiercenia obrotowego na rdzeń posiadają świder, połączony sztywną żerdzią z silnikiem napędowym, umieszczonym na powierzchni. Wobec tego wyciąganie świdra wymaga wyciągania żerdzi i rozbierania jej na części składowe. Przy głębokich wierceniach rozbieranie i składanie żerdzi zajmuje więcej czasu niż samo wiercenie.

Proponowano już w literaturze technicznej wprowadzanie silnika wraz z bezpośrednio z nim połączonym świdrem w głąb otworu wiertniczego. W ten sposób nie można jednak uniknąć stosowania sztywnej żerdzi. Różnica polega jedynie na tym, że żerdź się nie obraca, lecz pozostając nieruchomo przejmuje reakcję obrotów świdra. Jedynie przy wierceniu udarowym przy użyciu liny wyciąganie świdra jest łatwe i szybkie, gdyż polega na nawijaniu liny. Jak wiadomo, wierceniem udarowym nie można zastąpić wiercenia obrotowego.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wiercenia obrotowego, które całkowicie obchodzi się bez żerdzi wiertniczej i dzięki temu pozwala

na wyciąganie i opuszczanie świdra w sposób równie prosty, jak przy wierceniu udarowym.

Wynalazek polega na zastosowaniu żyroskopów do przyjmowania reakcji obracającego się silnika. Zespół, złożony z silnika i świdra, zawieszony na linie, pozwala na zatrzymanie świdra przy jednoczesnych obrotach silnika, przy czym jego obroty powodują skręcanie liny, na której jest zawieszony. Jednakże przez zastosowanie według wynalazku żyroskopów o dostatecznie dużej bezwładności i odpowiedniej prędkości obrotów można w znacznym stopniu zdławić ruch obrotowy silnika, a nawet, praktycznie biorąc, całkowicie go wyeliminować, zmuszając świder do obracania się i wykonywania pracy wiertniczej.

Urządzenie według wynalazku składa się z silnika, napędzającego świder, oraz z żyroskopów, umieszczonych we wspólnej obudowie w postaci rury o niewielkiej średnicy, przystosowanej do wpuszczenia jej na linie w głąb otworu wiertniczego. Zastosowano znany silnik napędowy o kształcie bardzo wydłużonym. Wał silnika, na

którego końcu osadzony jest świder wiertniczy, wykonany w dowolny znany sposób i zakończony koronką, ma równocześnie za zadanie doprowadzanie wody do miejsca wiercenia. Dlatego wał ten jest zaopatrzony w kanał współosiowy, czyli inaczej mówiąc, stanowi rurę. Żyroskopy stanowią same przez się niezależne silniki elektryczne, w których część wewnętrzną, zwaną w zwykłym silniku wirnikiem, jest nieruchoma, a część zewnętrzna, zwana stojanem, wiruje i stanowi właściwy żyroskop. Takie odwrócenie układu silnika umożliwia korzystniejsze wyzyskanie masy silnika w żyroskopie. Oczywiście, zastosowanie oddzielnych żyroskopów, napędzanych silnikami lub silnikami, bądź też utworzenie żyroskopów w postaci oddzielnych silników o nieruchomym stojanie i obracającym się wirniku, jest również możliwe w zakresie wynalazku. Liczba żyroskopów w danym urządzeniu nie jest ściśle określona, gdyż wynika z wyliczenia na podstawie mocy silnika napędowego dopuszczalnej ich średnicy, dostosowanej do średnicy otworu wierconego itd. I tak np. w poszczególnych urządzeniach okazało się potrzebne stosowanie 2—5 żyroskopów. Silnik napędowy świdra, jak i silniki żyroskopowe, są zasilane prądem wspólnym kablem, który może stanowić część liny do zawieszania urządzenia lub też może zwisać luźno obok tej liny. Ze względu na warunki pracy silniki te winny być wykonane tak, aby zarówno łożyska jak i uzwojenia były dostatecznie zabezpieczone przed przedostawaniem się wody, której przepływ wewnątrz urządzenia stwarza równocześnie doskonałe warunki cieplne pracy tych silników. Pożądane jest umieszczanie w górnej części urządzenia według wynalazku naczynia, stanowiącego przedłużenie obudowy urządzenia, w którym zbiera się odwiercony urobek, osadzający się z wody, odpływającej otworem wiertniczym.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie przekrój pionowy urządzenia według wynalazku.

Świder 2 z koronką wiertniczą 1 umieszczony jest bezpośrednio na wale 3 silnika 4. Wał ten, jak widać z rysunku, posiada kanał wewnętrzny 5. W tej samej obudowie znajdują się dwa żyroskopy, składające się z nieruchomych wirników 6 i wirujących stojanów 7. Żyroskopy te są równocześnie silnikami elektrycznymi, czyli są napędzane same prądem elektrycznym.

W górnej części urządzenia pokazany jest filtr 8, przez który krąży woda i w którym jest osadzony kabel 9, naczynie do osadzania 10 i ucho do zawieszania urządzenia na linie 11.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku w wysokim stopniu skraca czas niezbędny do przeprowadzenia wiercenia sposobem obrotowym, dzięki czemu przynosi ogromne oszczędności w wiertnictwie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wiercenia obrotowego otworów w skałach, znamienne tym, że posiada żyroskopy (6, 7) do ustalenia kierunku wiercenia i do przejmowania reakcji obrotu świdra (2), osadzonego na wale (3) silnika napędowego (4).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wał silnika (4), napędzającego świder (2), posiada wydrążenie osiowe (5) do doprowadzania wody do miejsca wiercenia.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że żyroskop (6, 7) posiada postać silnika, służącego do własnego napędu i składa się z obrotowego stojanu (6) i nieruchomego wirnika (7).

Stanisław Malik

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

