



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

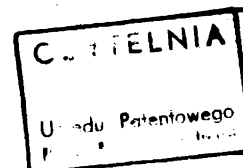
Zgłoszono: 82 08 13 (P. 237903)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 02 27

Opis patentowy opublikowano: 1986 11 15

Int. Cl.³ E21C 1/00



Twórcy wynalazku: Piotr Niewrzoł, Bernard Parysz, Henryk Przybylski,
Andrzej Koczurkiewicz, Wacław Gałat, Jan Kołęda

Uprawniony z patentu: Gwarectwo Mechanizacji Górnictwa „Polmag”
Centrum Mechanizacji Górnictwa „Komag”,
Gliwice (Polska)

Wiertnica obrotowa

1

Przedmiotem wynalazku jest wiertnica obrotowa zawierająca obrotnicę wyposażoną w układ posuwu, przelotowe wrzeciono oraz głowice zaciskowe.

Znana z polskiego opisu patentowego nr 57507 wiertnica obrotowa posiada obrotnicę, w której umieszczone jest przelotowe wrzeciono oraz dwie głowice zaciskowe umieszczone po obu jego stronach. Głowica zaciskowa przenosząca obroty na przewód wiertniczy, dzięki czemu odbywa się proces wiercenia, przymocowana jest do wrzeciona. Druga głowica mocowana jest do siłowników przenoszących posuw i docisk na przewód wiertniczy i służy jedynie do skręcania lub rozkręcania tego przewodu, mechanizując te czynności.

Polski opis patentowy nr 64 700 przedstawia wiertnicę wyposażoną w obrotnicę zawierającą również dwie głowice zaciskowe lecz umieszczone po jednej stronie wrzeciona. I w tym rozwiązaniu tylko jedna z głowic służy do przenoszenia obrotów na przewód wiertniczy, druga zaś, umieszczona przed pierwszą, przytrzymuje ten przewód podczas jego skręcania lub rozkręcania. Wyposażenie wiertnicy w dodatkowy hydrauliczny przesuwak służący do przemieszczania przewodu wiertniczego pozwala na prawie całkowite zmechanizowanie czynności pomocniczych.

Opisane powyżej i inne znane wiertnice pracują w ten sposób, że napędzana przez wrzeciono głowica zaciskowa przenosi ruch obrotowy na prze-

2

wód wiertniczy. W wyniku ruchu obrotowego tego przewodu skojarzonego z dociskiem i posuwem wywieranym na niego przez siłowniki hydrauliczne następuje wiercenie. Długość wywierconego otworu limitowana jest skokiem siłowników dociskających, po czym musi nastąpić przerwa w wierceniu i powrót głowicy zaciskowej wraz z wrzecionem do położenia wyjściowego i cykl wiercenia rozpoczyna się na nowo. W tym systemie pracy, warunkowanym konstrukcją obrotnicy, po każdym ruchu roboczym wiertnicy następuje ruch jałowy, co powoduje wydłużenie czasu wiercenia otworów o dowolnej długości.

Celem wynalazku jest umożliwienie prowadzenia wiercenia ciągłego przez wyeliminowanie ruchów jałowych głowicy zaciskowej wraz z wrzecionem jak również znaczne uproszczenie obsługi wiertnicy.

Wiertnica obrotowa według wynalazku ma obrotnicę posiadającą dwa współosiowe wrzeciona, na przeciwnych końcach których umieszczone są głowice zaciskowe. Otwieranie i zamykanie głowic zaciskowych realizowane jest za pośrednictwem automatycznie sterowanego zaworu przez hydrauliczne siłowniki działające w układzie przeciwsobnym. Każda z głowic zaciskowych wyposażona jest w co najmniej jeden taki siłownik. Automatyczne sterowanie tego zaworu powodowane jest krańcowym położeniem siłowników posuwu. Może być on również sterowany ręcznie, co wykorzystuje się pod-

czas łączenia i rozłączania przewodu wiertniczego. Hydrauliczne siłowniki otwierające i zamykające głowice zaciskowe sprzężone są hydraulicznie poprzez odpowiedni zawór z hydraulicznymi siłownikami nadającymi każdemu z wrzecion posuw wzdłużny, przy czym siłowniki te również działają w układzie przeciwobrotnym. Każde z wrzecion ma co najmniej jeden taki siłownik posuwu. Siłowniki posuwu połączone są między sobą zaworem w ten sposób, że siłownik posuwu głowicy wykonującej ruch jałowy zasilany jest olejem wytłaczanym z siłownika posuwu głowicy zaciskowej wykonującej w tym czasie ruch roboczy.

Wrzeciona połączone są z sobą za pomocą sterowanego dźwigni mechanizmu sprzęgającego przekazującego ruch obrotowy z silnika i przekładni na wrzeciona. Mechanizm sprzęgający składa się z dwu tulei wielowypustowych łożyskowanych w korpusie obrotnicy i osadzonych na każdym z wrzecion oraz sprzęgła zębatego. Sprzęgło zębate służy do unieruchamiania jednego z wrzecion, umożliwiając tym samym łączenie lub rozłączenie przewodu wiertniczego, co pozwoliło na eliminację specjalnych urządzeń służących do tego celu a tym samym znaczne uproszczenie konstrukcji wiertnicy.

W wiertnicy obrotowej według wynalazku proces wiercenia prowadzony jest w sposób ciągły gdyż konstrukcja obrotnicy sprawia, że gdy jedna głowica zaciskowa wraz z przynależnym jej układem siłowników wykonuje ruch roboczy, głowica druga z identycznym układem siłowników wykonuje ruch jałowy. Po osiągnięciu położenia krańcowego, warunkowanego skokiem siłowników posuwu, role tych zespołów zmieniają się automatycznie a więc głowica pierwsza wykonuje ruch jałowy zaś głowica druga ruch roboczy.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku obrazującym przekrój podłużny obrotnicy wiertnicy obrotowej.

Na przeciwnych końcach dwu współosiowych wrzecion 1 osadzone są głowice zaciskowe 2 i 3. Wrzeciona 1 połączone są z sobą mechanizmem sprzęgającym 4, który przekazuje obroty z silnika i przekładni na te wrzeciona 1. Sterowany dźwignią 5 mechanizm sprzęgający 4 składa się z dwu wielowypustowych tulei 6 i sprzęgła zębatego 7. Sprzęgło 7 służy do zablokowania obrotu głowicy 3 podczas łączenia lub rozłączania przewodu wiertniczego. Otwieranie i zaciskanie szczęk 8 głowicy 2 i 3 odbywa się przy pomocy dwu par hydraulicznych siłowników 9 sterowanych zaworami 10 i 11. Posuw wzdłużny wrzecion 1 wraz z głowicami 2 i 3 realizują pary hydraulicznych siłowników 12, które są sterowane zaworami 10 i 13.

Cykł pracy wiertnicy według wynalazku rozpoczyna się przy ustawieniu zaworów 11 i 13 w położenie „wiercenie”. Wówczas głowica 2 zostaje

zamknięta a jej szczęki 8 zaciśnięte na przewodzie wiertniczym, natomiast szczęki 8 głowicy 3 są rozwarte i wykonuje ona ruch jałowy. Odbywa się wiercenie głowicą 2, która jest przesuwana do przodu przynależną jej parą hydraulicznych siłowników 12. Pracujące przeciwobrotnie pary siłowników 12 oddalają się od siebie na odległość ich skoku, przy czym siłowniki 12 głowicy 3 zasilane są olejem wypływającym z siłowników 12 głowicy 2. Po osiągnięciu przez siłowniki 12 skrajnego położenia następuje automatyczne przesterowanie zaworu 10 co powoduje rozwarcie się szczęk 8 głowicy 2 i zaciśnięcie szczęk 8 głowicy 3. Wiercenie wykonuje teraz głowica 3, natomiast głowica 2 wykonuje ruch jałowy, siłowniki 12 zbliżają się do siebie, wracając w położenie wyjściowe. Pracujące na przemian głowice 2 i 3 zapewniają ciągłość procesu wiercenia.

Drugie położenie zaworu 11 przeznaczone jest dla operacji wyciągania przewodu wiertniczego z otworu i powoduje odwrotną kolejność zamykania i otwierania szczęk 8 głowic 2 i 3.

Łączenie lub rozłączanie przewodu wiertniczego odbywa się przy ręcznie sterowanym zaworze 11 i unieruchomionym sprzęgłem zębatego 7 jednym z wrzecion 1.

Wiertnica obrotowa według wynalazku pozwala na przyspieszenie czasu wiercenia otworów przez wyeliminowanie wszystkich ruchów jałowych oraz sprowadzenie do koniecznego minimum prac pomocniczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertnica obrotowa zawierająca obrotnicę wyposażoną w układ posuwu, przelotowe wrzeciona oraz głowice zaciskowe, **znamienna tym**, że obrotnica ma połączone między sobą mechanizmem sprzęgającym (4) dwa współosiowe wrzeciona (1) wyposażone na przeciwnych końcach w głowice zaciskowe (2 i 3), z których każda ma co najmniej jeden hydrauliczny siłownik (9) otwierania i zamykania szczęk (8) a każde z wrzecion (1) ma co najmniej jeden hydrauliczny siłownik posuwu (12), przy czym hydrauliczne siłowniki (9) mają sprzężenie hydrauliczne między sobą oraz z hydraulicznymi siłownikami (12) poprzez zawory (11 i 13).

2. Wiertnica obrotowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że mechanizm sprzęgający (4) ma dwie tuleje wielowypustowe (6) osadzone na każdym z dwu wrzecion (1) oraz ma sprzęgło zębate (7).

3. Wiertnica obrotowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że hydrauliczne siłowniki (9) głowicy zaciskowej (2) są w układzie przeciwobrotnym względem siłowników (9) głowicy zaciskowej (3).

4. Wiertnica obrotowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że hydrauliczne siłowniki posuwu (12) są w układzie przeciwobrotnym względem siebie.

