

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63337

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.VI.1968 (P 127 487)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.IX.1971

Kl. 5 b, 13/10

MKP ~~E 21 c, 13/10~~

E 21 c 21/00

UKD 622.233.051:
:622.281.74

Współtwórcy wynalazku: Bronisław Wartak, Jan Dąbrowski, Bronisław Prochwicz

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Grodziec”, Grodziec (Polska)

Rozwiertak do wykonywania otworów kotwionych z końcówką stożkową

1

Przedmiotem wynalazku jest rozwiertak do wykonywania otworów kotwionych z końcówką stożkową dla kotwi szczelinowo-klinowych beznasadowych i innych pracujących na zasadzie tarcia wywoływanego w pobliżu dna otworu.

Dotychczas otwory dla osadzenia kotwi w górotworze wykonywano wiertarkami udarowo-obrotowymi z nasadzonymi żerdziami zakończonymi dłutami lub wiertarkami obrotowymi z nasadzonymi żerdziami wiertniczymi zakończonymi raczkami urabiającymi dno otworu wierconego. Raczek posiada trzonek walcowy z wytoczeniem na końcu, służący do połączenia z żerdzią wiertniczą. Otwory dla kotwi, wykonane tymi narzędziami mają kształt walcowy długości 1,5 do 2,0 m i średnicy 30 do 40 mm w zależności od rozmiarów kotwi.

Do wykonanego otworu wprowadza się kotew z lekko nasadzonym klinem w szczelinie szerokości 1 do 3 mm dzielącej głowice wzdłuż osi na dwa pióra. Gdy klin oprze się o dno otworu, można przystąpić do osadzania kotwi. Osadzenie kotwi w otworze odbywa się przez jej wciskanie za pomocą prasy hydraulicznej lub przez pobijanie. Rozcięta na dwa pióra głowica kotwi w miarę dobijania wsuwana jest na klin i zbliżając się do dna otworu, pióra rozczepiają się i wciskają na boki przy równoczesnym skrawaniu ścianek otworu na kształt stożka, jaki przybiera rozwartą klinem głowica kotwi. Głębokość wciśnięcia się piór głowicy kotwi uzależniona jest od twardości skał występu-

2

jących w górotworze, od siły wciśnięcia oraz od zbieżności klina i ma decydujący wpływ na spowodowanie odpowiedniego tarcia wstępnego.

Dla zwiększenia efektywności robót strzałowych używany jest rozwiertak do poszerzania otworów strzałowych w przodkach. Składa się on z widełkowatego uchwytu z przykręconymi przegubowo dwoma nożami. Noże posiadają z jednej strony łukowe grzbiety, a z drugiej zęby uzbrojone płytkami z węglików spiekanych. Rozwiertak używany jest przy wiertarkach udarowo-obrotowych.

Z teorii kotwienia stropu wysuniętej przez L. A. Paneka i na podstawie przeprowadzonych doświadczeń wynika, że między innymi, podstawą działania kotwi jest jej naciąg. Naciąg kotwi uzależniony jest od zaklinowania głowicy w dnie otworu. Przy wykonaniu otworu kotwionego o kształcie walcowym, osadzona głowica ma możliwości wysunięcia się z otworu, a tym samym nie spełnia warunków podtrzymywania skał stropowych. Ważnym warunkiem prawidłowej pracy kotwi jest, aby nie dopuścić do poluzowania warstw w górotworze. Głowice kotwi szczelinowo-klinowej nasadzane na klin w otworze walcowym prostym, powodują rozczepienie piór, wciskanie się w ścianki boczne i skrawanie krawędziami, co w dużym stopniu utrudnia mocne osadzenie kotwi w otworze.

Dla lepszego osadzenia głowicy w otworze i uniknięcia oporów jakie występują przy wciskaniu kotwi przez skrawanie ścianek bocznych, a tym

3
samym mocniejszego osadzenia kotwi, należy wykonywać otwory o kształcie zbliżonym do kształtu jaki przyjmuje głowica po nasunięciu na klin. Otwory te powinny mieć kształt walcowy, w pobliżu dna rozwiercone do kształtu stożka kołowego prostościętego, którego podstawa stanowi dno otworu, a pobocznica stożka stopniowo przechodzi w pobocznice walca. Wysokość stożka winna być równa wysokości rozczepionych klinem piór głowicy kotwi. Aby uzyskać otwory kotwiove o takim kształcie, wykonano rozwiertak nakładany na żerdź wiertniczą w miejsce raczka wiertniczego.

Przed przystąpieniem do wykonywania otworów kotwiowych rozwiertakiem według wynalazku, należy wykonać otwór znanymi sposobami o kształcie walcowym prostym. Do tak wykonanego otworu wprowadza się do samego dna żerdź wiertniczą z dołączonym na końcu rozwiertakiem w miejsce raczka. Żerdź z dołączonym rozwiertakiem nasadza się w głowicy wiertarki obrotowej. Po uruchomieniu wiertarki wywiera się nacisk na rozwiertak będący w ruchu obrotowym. Pod wpływem nacisku w rozwiertaku następuje odchylenie promieniowe noży skrawających, które rozwiercają otwór, aż do maksymalnego odchylenia noży. Otwór w pobliżu dna przyjmuje kształt stożka kołowego prostościętego o podstawie stanowiącej dno otworu.

Rozwiertak zbudowany jest z korpusu o kształcie walcowym z wydrążonym wewnątrz otworem wzdłuż osi. Z jednej strony korpus ma zakończenie w postaci trzonka, takiego jaki posiada raczek górniczy i służy do nasadzania w żerdzi wiertniczej. Wzdłuż osi korpusu wykonanych jest kilka szczelin podłużnych, w których umieszczone są noże skrawające. Między szczelinami korpus jest ścięty płaszczyznami wzdłuż osi i tworzy przestrzeń dla odprowadzenia zwińcin z rozwiercanego otworu. W osi korpusu umieszczony jest wałek. Z jednej strony przed końcem posiada kołnierz, z drugiej strony zakończony jest stożkiem kołowym prostościętym, którego mniejsza średnica łączy się z wałkiem, a podstawa ma kształt czaszy. W szczelinach umieszczone są noże skrawające odwrócone względem płaszczyzn urabiających, osadzone przegubowo w jednym końcu na nitach. Mogą się one odchylać promieniowo do wymaganych granic.

Do odchylania noży skrawających służy stożek kołowy skierowany do tylnych ścianek, który pod wpływem nacisku wsuwa się do wewnątrz i pobocznica odchyla noże. Zwolnienie nacisku na rozwiertak powoduje odciągnięcie sprężyną wałka wraz ze stożkiem i następuje chowanie się noży do szczelin. Praktyka wykazała, że najkorzystniej rozwiertak pracuje z dwoma nożami skrawającymi, gdyż pozwala na zastosowanie odpowiednio mocnych noży, jak i mocniejszej budowy korpusu. Noże skrawające mają wspawane płytki ze spieków wzdłuż krawędzi urabiającej.

Zastosowanie rozwiertaka według wynalazku pozwala uzyskać nowy kształt otworu kotwiowego, który umożliwia głębsze wciśnięcie rozczepionych

4
piór głowicy między powierzchnią klina a powierzchnią wykonanego poszerzenia. Pióra głowicy nie napotykają tak dużego oporu, mogą zatem być wciskane znacznie mniejszą siłą bez narażenia kotwi na zgięcie lub zbiecie końcówki. Uzyskane zaś wstępne tarcie głowicy, głębiej wciśniętej jest bezspornie korzystniejsze i stwarza lepsze warunki dla osiągnięcia większego naciągu oraz lepiej przeciwdziała wysunięciu się kotwi z otworu. Świadczą o tym również porównawcze wyniki badań wysuwu kotwi z otworów prostych i otworów poszerzonych, przeprowadzone przez Główny Instytut Górnictwa w kopalni „Grodziec”.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowych wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny otworu z osadzoną w nim kotwią górniczą, fig. 2 przedstawia rozwiertak w przekroju podłużnym, fig. 3 rzut boczny, fig. 4 przekrój poprzeczny po linii A—A, fig. 5 rzut poziomy rozwiertaka z odchylonymi promieniowo nożami skrawającymi.

Do wywierconego otworu 1 o kształcie walcowym wprowadza się żerdź wiertniczą nasadzoną do wiertarki obrotowej z dołączonym na końcu rozwiertakiem w miejsce raczka. Pod wpływem wywieranego nacisku na rozwiertak, otwór w pobliżu dna zostaje poszerzony w kształcie stożka kołowego 2.

Rozwiertak do wykonywania otworów kotwiowych składa się z korpusu 3 o kształcie walcowym, zakończony z jednej strony trzonkiem 4 służącym do połączenia z żerdzią wiertniczą. W osi korpusu 3 wydrążony jest otwór 5, w nim umieszczona jest sprężyna spiralna 6 i wałek 7 posiadający z jednej strony podtoczenie kołnierzone 8 i osadzony tym końcem luźno w sprężynie 6. Drugi koniec wałka 7 wystaje poza korpus 3 i jest zakończony stożkiem odchylającym 9, którego mniejsza powierzchnia łączy się z wałkiem 7, a podstawa ma kształt czaszy.

W korpusie 3 wyciętych jest kilka szczelin wzdłużnych 10, najkorzystniej dwie naprzeciwległe. Między szczelinami 10 korpus 3 ścięty jest płaszczyznami wzdłużnymi. W szczelinach 10 umieszczone są noże skrawające 11 z wspawanymi płytkami z węglików spiekanych 12. Noże skrawające 11 przymocowane są przegubowo na jednym końcu do korpusu 3 nitami 13 i są odwrócone względem płaszczyzn urabiających.

50 Zastrzeżenia patentowe

1. Rozwiertak do wykonywania otworów kotwiowych z końcówką stożkową **znamienny tym**, że w szczelinach wzdłużnych (10) korpusu (3) osadzonych jest jednym końcem przegubowo, kilka noży skrawających (11) najkorzystniej dwa, odwrócone względem płaszczyzn urabiających.

2. Rozwiertak według zastrz. 1 **znamienny tym**, że stożek odchylający (9) skierowany jest wierzchołkiem do przestrzeni między nożami (11) i wystaje poza korpus (3).

