

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

81975

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 5a, 29/00

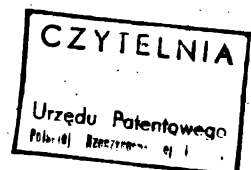
Zgłoszono: 03.07.1971 (P. 149217)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21b 29/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1975



Twórcy wynalazku: Marian Musiał, Tadeusz Smagoń, Franciszek Terlecki

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Siarki „Siarkopol”,
Grzybów (Polska)**

Głowica do cięcia rur w otworach wiertniczych

Przedmiotem wynalazku jest głowica do cięcia rur w otworach wiertniczych a zwłaszcza w kopalniach siarki wydobywających siarkę metodą podziemnego wytopienia otworami wiertniczymi.

Znane dotychczas urządzenia do cięcia rur okładzinowych lub wiertniczych, zaopatrzone są w noże odchylane, uruchamiane za pośrednictwem trzpienia rozchylającego. Przesuwanie trzpienia rozchylającego zachodzi od siły nacisku urządzenia na element podpierający. Element ten przymocowany na końcu urządzenia tnącego zapuszcza się na dno otworu wiertniczego. Przed zapuszczeniem urządzenia do otworu, niezbędnym jest przeprowadzenie pomiaru głębokości otworu celem ustalenia długości tego elementu. Po wprowadzeniu całości do otworu wiertniczego, element ten dolnym końcem spoczywając na dnie, stanowi podporę dla urządzenia tnącego niezbędną dla utrzymania urządzenia na poziomie cięcia, oraz dla uzyskania siły potrzebnej do przesunięcia trzpienia rozchylającego noże. Zrozumiałym jest, że opisane wyżej operacje stanowią dużą niedogodność, są kłopotliwe i pracochłonne.

Znane dotychczas urządzenia umożliwiają cięcie rur o dużych średnicach i na dowolnych głębokościach, jednak żadne z nich nie daje możliwości przecinania rur o małych wymiarach, a brak uniwersalności tych urządzeń wymaga stosowania do każdej średnicy rury innego rozmiaru urządzenia tnącego.

Celem wynalazku jest urządzenie uniwersalne umożliwiające przecinanie rur wiertniczych lub okładzinowych na dowolnej głębokości i o różnych średnicach to jest o średnicach dużych i małych, bez konieczności dokonywania pomiaru głębokości otworu i bez konieczności stosowania elementu podpierającego. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie głowicy do cięcia rur w otworach wiertniczych, stanowiącej przedmiot niniejszego wynalazku.

Głowica według wynalazku, składa się z korpusu cylindra obrotowego, którego jeden koniec przystosowany jest do rozłącznego przymocowywania głowicy do przewodu wiertniczego, drugi zaś do rozłącznego połączenia tego korpusu z korpusem obrotowym. W osi wzdłużnej korpusu cylindra wykonany jest otwór cylindryczny dokładnie obrobiony, stanowiący cylinder właściwy. W cylindrze tym umieszczony jest tłok zaopatrzony w pierścienie uszczelniające, oraz sprężyna spiralna służąca do przemieszczenia tłoka w pozycję

wyjściową po wykonaniu suwu roboczego. W miejscu połączenia korpusu cylindra z korpusem obrotowym, znajduje się krążek oporowy z otworem, który stanowi oparcie dla sprężyny spiralnej, znajdującej się w cylindrze pomiędzy tym krążkiem a dolną płaszczyzną tłoka. Korpus obrotowy posiada jeden koniec przystosowany do mocowania go z korpusem cylindra, drugi zaś do obrotowego połączenia go z korpusem stałym. W osi wzdłużnej korpusu obrotowego znajduje się otwór służący jako prowadnica dla suwaka. Prostopadle lub pod pewnym kątem, w stosunku do osi wzdłużnej korpusu obrotowego, wykonany jest jeden lub więcej otworów służących jako prowadnice dla noży tnących. Zewnętrzna część korpusu obrotowego przystosowana jest do mocowania pierścieni wymiennych w których znajdują się otwory, służące jako prowadnice noży tnących, będące przedłużeniem otworów znajdujących się w korpusie obrotowym, oraz otwory ustalające położenie pierścieni wymiennych w taki sposób, aby osie otworów będących prowadnicami noży, trafiały dokładnie w osie otworów wykonanych w korpusie obrotowym.

W otworze korpusu obrotowego wykonanego w osi podłużnej korpusu znajduje się suwak, który jest zaopatrzone w prowadnicę usytuowaną skośnie do osi wzdłużnej suwaka za pośrednictwem których dokonywane są przymusowe ruchy robocze i powrotne noży tnących, umieszczonych w otworach znajdujących się w korpusie obrotowym lub w korpusie obrotowym i pierścieniu wymiennym, którego wielkość każdorazowo dobierana jest do wielkości wewnętrznej średnicy rury podlegającej cięciu. Prowadnice suwaka połączone są ruchomo z nożami tnącymi — zazębiają się z nimi — dzięki temu, wzdłużny ruch suwaka, powoduje przymusowe przesuwanie się noży w otworach wykonanych poprzecznie do wzdłużnej osi suwaka, skutkiem czego uzyskuje się zagłębianie noży tnących w ściankę rury podczas jej skrawania, lub powrót tych noży do pozycji wyjściowej. Wzdłużne ruchy suwaka uzyskiwane są za pośrednictwem tłoka — suwak bowiem, jeden koniec ma przystosowany do mocowania go z tłokiem a drugi zaś do mocowania z trzpieniem rozpierającym kły stabilizujące głowicę tnącą podczas pracy. Stabilizację głowicy otrzymuje się w wyniku wgniecenia kłów w ściankę rury podlegającej cięciu. Trzpień rozpierający jednym końcem zamocowany jest ruchomo w otworze suwaka. Drugi koniec trzpienia wykonany w kształcie stożka lub ostrosłupa ściętego, umieszczony jest w otworze prowadzącym znajdującym się w osi wzdłużnej korpusu stałego. Pomiedzy podstawą trzpienia rozpierającego a suwakiem, znajduje się sprężyna śrubowa charakteryzująca się dużą sztywnością za pośrednictwem której wzdłużny ruch suwaka przekazywany jest na trzpień rozpierający. Oparcie sprężyny o podstawę trzpienia rozpierającego dokonane jest za pośrednictwem łożyska wzdłużnego.

W korpusie stałym, oprócz otworu prowadzącego trzpień rozpierający, znajdują się trzy lub więcej otworów wywierconych promieniście na obwodzie korpusu i skierowanych prostopadle lub pod pewnym kątem w stosunku do wzdłużnej osi korpusu stałego. Otwory te służą jako prowadnice dla kłów rozpierających. Zewnętrzna część korpusu stałego przystosowana jest do mocowania pierścieni wymiennych w których znajdują się otwory służące jako prowadnice kłów rozpierających, będące przedłużeniem otworów znajdujących się w korpusie stałym oraz otwory ustalające położenie pierścieni wymiennych w taki sposób, aby osie otworów będących prowadnicami kłów, trafiały dokładnie w osie otworów wykonanych w korpusie stałym. Tak więc kły stabilizujące głowicę tnącą mogą być umieszczone w otworach znajdujących się w korpusie stałym lub w korpusie stałym i pierścieniu wymiennym, którego wielkość każdorazowo dobierana jest do wielkości wewnętrznej średnicy rury podlegającej cięciu. Jeden koniec korpusu stałego przystosowany jest do rozłącznego połączenia z kotpakiem i obsadą sprężyn prętowych. Drugim końcem korpus stały jest obrotowo połączony z korpusem obrotowym. Sprężyny prętowe proste zamocowane w obsadzie, służą do utrzymywania kłów stabilizujących w stałym kontakcie z płaszczyznami ślizgowymi trzpienia rozpierającego.

Zasadniczymi zaletami głowicy do cięcia rur w otworach wiertniczych w porównaniu z dotychczas stosowanymi urządzeniami do tych celów, jest jej uniwersalność i samostabilizacja. Uniwersalność polega na możliwości ucinania tym przyrządem rur o małych i dużych średnicach, przy czym jednym urządzeniem można ucinąć kilka kolejnych wielkości średnic rur, zamontowując jedynie odpowiedniej wielkości pierścienie wymienne oraz odpowiedniej długości noże i kły. Znany dotychczas urządzeniami, nie można było ucinąć rur o małych średnicach z uwagi na ich nadto rozbudowaną konstrukcję a uniwersalnych urządzeń tego typu dotychczas brak.

Samostabilizację głowicy tnącej uzyskuje się za pośrednictwem rozpierających się kłów o wewnętrzne ścianki rury, przy czym stabilizacja ta dokonywana jest automatycznie w momencie rozpoczęcia skrawania ścianek rury i ustaje po zakończeniu operacji cięcia, to jest po wycofaniu się tłoka w położenie wyjściowe. Dzięki samostabilizacji, głowicą tą można przecinać rury w otworach wiertniczych na dowolnej głębokości bez konieczności dokonywania kłopotliwych pomiarów głębokości otworów oraz stosowania elementów wsporczych — przedłużaczy urządzeń tnących, co ma miejsce w dotychczas znanych aparatach do cięcia rur.

Opisany wyżej przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok z boku, fig. 2 widok od strony kołpaka, fig. 3 przekrój podłużny głowicy z kłami rozpierającymi, fig. 4 przekrój podłużny głowicy bez kłów rozpierających, a fig. 5 przekrój podłużny głowicy tnącej wyposażonej w kły rozpierające i w pierścienie wymienne.

Głowica według wynalazku składa się z korpusu cylindra 1 połączonego z korpusem obrotowym 2, który z kolei połączony jest obrotowo z korpusem stałym 3 zakończonym kołpakiem 4. Wewnątrz korpusu ruchomego 2 znajduje się suwak 5, który jednym końcem połączony jest z tłokiem 6 natomiast drugim – ruchomo z trzpieniem rozpierającym 7 zabezpieczonym w otworze suwaka dwudzielną tulejką 8. Suwak 5 wyposażony jest w skośne prowadnice 9, które zazębiają się ruchomo z nożami 10 dzięki czemu wzdłużne ruchy suwaka 5 powodują wysuwanie i wsuwanie się noży 10 znajdujących się w korpusie 2. Wewnątrz korpusu stałego 3 znajduje się trzpień rozpierający 7 powodujący wypychanie kłów 11 znajdujących się w otworach tego korpusu. Stałe przyleganie płaszczyzny ślizgowej kłów 11 do płaszczyzny ślizgowej rozpieraka 7 zachodzi dzięki sprężynom prętowym 12 osadzonym w oprawie sprężyn 13. Znajdująca się wewnątrz korpusu cylindra 1 sprężyna śrubowa 14 powodująca wycofywanie tłoka 6 wraz z suwakiem 5 w położenie wyjściowe po dokonaniu suwów roboczych – jednym końcem opiera się o dolną płaszczyznę tłoka 6 zaś drugim o krążek oporowy 15 znajdujący się w miejscu połączenia rozłącznego korpusu cylindra 1 z korpusem obrotowym 2. Umieszczona wewnątrz korpusu stałego 3 sprężyna spiralna 16 przenosi ruchy wzdłużne suwaka 5 na rozpierak 7 za pośrednictwem łożyska wzdłużnego 17. Wycofanie trzpienia rozpierającego 7 z pozycji roboczej, zachodzi w końcowej fazie wycofywania się suwaka 5 dzięki umieszczonej w nim dwudzielnej tulejce 8.

W przypadku gdy zachodzi zbędność stosowania kłów rozpierających 12, to korpus ruchomy 2 jest wyposażony w kołpak 18 pokazany na rysunku fig. 4.

W przypadku stosowania przyrządu do ucinania rur o większych średnicach, głowicę tnącą wyposaża się w pierścienie 19 i 20 pokazane dla przykładu na rysunku fig. 5, przy czym niezbędną jest wówczas wymiana noży 10 i kłów rozpierających 11 na dłuższe odpowiadające średnicy przecinanej rury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica do cięcia rur w otworach wiertniczych, z n a m i e n n a t y m, że jest wyposażona w suwak (5) zaopatrzony w prowadnice (9) usytuowane skośnie do osi podłużnej suwaka za pośrednictwem których dokonywane są przymusowe ruchy robocze i powrotne noży tnących (10) umieszczonych w otworach znajdujących się w korpusie obrotowym (2) lub w korpusie obrotowym (2) i pierścieniu wymiennym (19), którego wielkość każdorazowo dobierana jest do wielkości wewnętrznej średnicy rury podlegającej cięciu.

2. Głowica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jeden koniec suwaka (5) przystosowany jest do mocowania go z tłokiem (6), a drugi zaś do mocowania z trzpieniem (7) rozpierającym kły (11) stabilizujące głowicę tnącą podczas pracy.

3. Głowica według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że kły (11) stabilizujące głowicę tnącą, umieszczone są w otworach znajdujących się w korpusie stałym (3) lub w korpusie stałym (3) i pierścieniu wymiennym (20), którego wielkość każdorazowo dobierana jest do wielkości wewnętrznej średnicy rury podlegającej cięciu.

4. Głowica według zastrz. 3, z n a m i e n n a t y m, że korpus stały (3) jest połączony obrotowo z korpusem obrotowym (2).

