



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

E 21 6 19/02

Nr 46389

Kl. 5 c, 11

Kl. internat. E 21 d

Heinz Goldau

Schneeberg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Werner Richter

Aue, Niemiecka Republika Demokratyczna

Kotew do robót górniczych

Patent trwa od dnia 9 sierpnia 1961 r.

Wynalazek dotyczy kotwy do robót górniczych, która służy do wzmocnienia górotworu w wyrobisku górniczym bez obudowy.

Znane są kotwy, które pracują na zasadzie podwójnego klina, klina i szczeliny, tulei rozprężnej względnie tulei klinowej i których część zaciskająca się na ścianie nawierconego otworu jest zaopatrzona w zęby piły w celu zwiększenia przyczepności. Ze względu na wymaganą wytrzymałość wszystkie te kotwy są wykonane bez wyjątku ze stali. Wytwarzanie tego rodzaju kotew jest częściowo skomplikowane i dlatego drogie. Dalszą wadą metalowych kotew jest to, że klin który ma być rozparty o górotwór z braku podatności, niszczy ten górotwór. W związku z tym następuje rozluźnienie się kotwy wymagające częstego dociskania kotwy. Jeśli nie dociśnie się ponownie kotwy, następuje rozluźnienie za-

kotwionych warstw, prowadzące łatwo do zawału. W przypadku wystąpienia przesunięć górotworu nie można dokonać rabowania tych kotew, ponieważ są one sztywne i łatwo ulegają odkształceniu pod wpływem sił gnących. Jeśli możliwe jest ich rabowanie, mogą być one jednak tylko w części zastosowane ponownie ze względu na korozję występującą na gwincie i części nośnej kotwy. Ma to miejsce przede wszystkim w tych kopalniach, gdzie występują agresywne wody, przyspieszające korozję. Ponadto te kotwy mają wadliwe działanie klina. W znanych kotwach szczelinowo-klinowych lub z tuleją rozprężną bądź klinową, zacisk na ścianie otworu wynika ze wstępnego napięcia z jakim została wprowadzona kotwa. Jeśli w wyniku ruchów górotworu wystąpią w kotwie większe siły rozciągające, wówczas zacisk pozostaje bez zmian, ponieważ

kliny nie są zdolne do samoczynnego dodatkowego zacisku i dlatego nie można uniknąć rozluźnienia się i wypadania kotwy. Ponadto przez klinowe rozparcie w górotworze jest dociskana jedynie górna część powierzchni naprzężającej i dlatego całe obciążenie musi przejmować mała powierzchnia styku.

Chociaż w kotwie z podwójnymi klinami następuje samoczynne samozaciskanie, jednak w zależności od określonego rozwiązania, działanie zaczepowe jest również niewystarczające. Często jeden klin jest stosunkowo wąski i dlatego wciska się za głęboko w górotwór, co obniża wstępne napięcie i może spowodować obluźzowanie się warstw górotworu. Gdy znów obydwa kliny mają równą długość, są one każdorazowo mocniej wbite w zależności od tego, jak daleko są zaciśnięte i przez to wywierają na trzon kotwy dodatkowy nacisk gnący. Dalszą wadą kotwy z dwoma klinami jest długość skosu przy samoczynnym zaciskaniu się klinów. Gdy kliny są płaskie, podczas tego zaciskania występuje duży docisk do górotworu, ale długość ukosu klina połączanego z trzonem kotwy jest za duża. Gdy kąty wierzchołkowe klinów są większe, nie działają one więcej samochamująco a docisk do górotworu jest za mały i dlatego przy obluźzowaniu się górotworu kotwy wypadają.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie łatwo rabowalnej i prawie nie wyslizgującej się kotwy, która przylegałaby do górotworu bez jego niszczenia i której trzon posiadałby dużą sprężystość.

Zgodnie z wynalazkiem osiąga się to dzięki temu, że na trzonie kotwy z materiału termoutwardzalnego na przykład poliestru wzmocnionego włóknami szklanymi jest osadzony z jednej strony stożek a z drugiej część gwintowana — wykonane z tworzywa termoplastycznego na przykład poliamidu. Stożek i część gwintowana są przytwierdzone za pomocą znanego kleju. Na samohamowanym stożku są osadzone klinowe łupiny z tworzywa termoplastycznego na przykład poliamidu, utrzymywane w zestawie za pomocą sprężystych mostków lub pierścieni.

Pod stożkiem jest wykonany na trzonie kotwy zatrzym, który po osadzeniu łupin na trzonie ogranicza ich przesuw w jednym kierunku. Przy zaciskaniu kotwy, powierzchnie łupin przebiegające równolegle do ścianki wywierconego otworu przylegają mocno do górotworu.

Działanie i obsługa kotwy jest następujące. Kotwę wprowadza się do otworu nie doty-

kając jego dna. Następnie wbija się za pośrednictwem rurki klinowe łupiny aż do ich przylgnięcia i zaczepienia w górotworze, po czym rurkę wyjmuje się. W końcu nakłada się płytkę kotwową i dociska ją wstępnie przez wkręcenie nakrętki na gwint trzona. Stożkowe łupiny dolegają przy tym na całej swej długości dzięki swej sprężystości do górotworu i dlatego nie następuje już żaden poślizg. W wyniku występującego z biegiem czasu spęczniania się materiału termoplastycznego stożkowych łupin, powiększa się jeszcze działanie klinujące i tworzy się trwałe i niepodatne posadowienie kotwy w górotworze. Przy rabowaniu kotwy, odkręca się nakrętkę i przez uderzenie w łeb gwintowany wybijają się stożek. Mostki lub elastyczne pierścienie przyciągają przy tym łupiny do siebie i kotew może być teraz wyciągnięta swobodnie.

Na rysunku jest bliżej wyjaśniony przykład wykonania wynalazku, przy czym w przekroju E—F elastyczne mostki są zastąpione przez jeden elastyczny pierścień.

Na trzonie 1 kotwy wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknami szklanymi, znajduje się jeden stożek 2 i część gwintowana 3 — wykonane z poliamidu. Na stożku 2 są nasadzone klinowe łupiny 4 wykonane z mocno pęczniejącego się poliamidu. Łupiny 4 są połączone ze sobą za pomocą elastycznych mostków 5 lub przez jeden elastyczny pierścień 6. Pod stożkiem 2 znajduje się zderzak 7 zatrzymujący w jednym kierunku łupiny 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kotew do robót górniczych, której górny koniec jest zaklinowany w górotworze, znamienna tym, że na termoutwardzalnym trzonie (1) kotwy jest zamocowany samohamowany termoplastyczny stożek (2), na którym są nasadzone przesuwne klinowe, mocno pęczniejące termoplastyczne łupiny (4) z powierzchniami zaczepowymi, przebiegającymi równolegle do ścianki wywierconego otworu, połączone ze sobą za pomocą elastycznych mostków lub pierścieni (5 lub 6).
2. Kotew do robót górniczych, według zastr. 1, znamienna tym, że pod stożkiem (2) znajduje się zderzak (7) zatrzymujący w jednym kierunku stożkowe łupiny (4).

Heinz Goldau

Werner Richter

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

