



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 28. XI. 1966 (P 127 096)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31. III. 1970

Kl. 5 c, 15/14

MKP E 21 d 15/14



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Noworyta, inż. Stanisław
Kardyś

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Zamek ciernego stojaka kopalnianego

1

Przedmiotem wynalazku jest pierścieniowy zamek ciernego stojaka indywidualnego z hydrostatycznym zaciskiem tulei rozprężnej do ustalania położenia rdzennika w rozpartym stojaku kopalnianym.

W znanych i powszechnie stosowanych rozwiązaniach ciernych stojaków indywidualnych naciski pomiędzy powierzchniami trącymi wywierane są klinami, którymi są zabijane zamki zaciskające i unieruchamiające rdzenniki w spodnikach stojaków. Naciski na powierzchniach ciernych w zamkach takich nie rozkładają się równomiernie, a wielkości tych nacisków uzależnione są od siły i sprawności pracowników zabijających kliny. Przy czym nie ma możliwości sprawdzenia i zmierzenia wywieranych nacisków po rozparciu stojaków, to znaczy po podparciu nimi stropu w wyrobisku górniczym. Inne poza klinowymi rozwiązania zamków w stojakach ciernych, jak zamki o nieruchomych sztywnych tulejach skojarzone z suwliwym rdzennikiem dzielonym i wędrownym stożkiem rozprężającym wewnątrz rdzennika lub też zamki o dzielonych tulejach zaciskanych na rdzennikach śrubami ściągającymi, nie znajdują szerszego zastosowania.

Wadą podstawową zamków klinowych jest przede wszystkim konieczność uderzania w klin przy zabijaniu go w rozparty stojak, co narusza równowagę jego ustawienia i często zmniejsza wstępny docisk do stropu, a jednocześnie powoduje

2

szybkie zużywanie się klinów i zamków. Inne natomiast zamki nie przyjęły się, ponieważ są mało wytrzymałe, nieskutecznie działają lub obsługiwanie ich w warunkach kopalnianych jest kłopotliwe i niebezpieczne.

Celem wynalazku jest budowa zamka zapewniającego równomierny nacisk na całej powierzchni zaciskającej wokół rdzennika stojaka ciernego. Przy czym siły docisku mogą być dowolnie regulowane, a wielkości optymalne tych sił przekraczają analogiczne wartości osiągane w zamkach klinowych. Jednocześnie zaciskanie zamka przy unieruchamianiu rdzennika w spodniku odbywa się bez uderzeń i wstrząsów.

Zadania te zostały osiągnięte w zamku stojaka ciernego według wynalazku przez zastosowanie rozprężnej tulei zaciskowej umieszczonej w korpusie, w której suwliwie osadzony jest rdzennik. Działanie zaciskające sprężystej ścianki tulei rozprężnej wywołuje ciśnienie hydrostatyczne czynnika hydraulicznego, zawartego w otaczającej tuleję komorze zamka. Zmiany ciśnienia czynnika hydraulicznego wywoływane są zespołem zaciskającym złożonym z tłoczka uruchamianego nastawczą śrubą z zewnątrz. Sprężysta ścianka tulei zaciskowej wywołuje równomierny nacisk na ścianę rdzennika na całym jego obwodzie, przy czym wielkość siły nacisku może być dowolnie regulowana przez kontrolę siły, z jaką jest dokręcana śruba ustawcza. Wobec tego można z góry usta-

lić siłę tarcia między rdzennikiem i zamkiem spodnika stojaka czyli jego podporność.

Zamek według wynalazku jest uwidoczniiony na załączonym rysunku, na którym przedstawiono przykład zamka w półprzekroju wzdłuż osi stojaka.

Zamek kopalnianego, indywidualnego stojaka ciernego według wynalazku składa się z korpusu 1 przytwierdzonego do spodnika 2, dalej z rozprężnej tulei 3 osadzonej w korpusie 1, w której umieszczony jest suwliwie rdzennik 4 oraz z zespołu zaciskająco-zwalniającego umieszczonego w występie 5 korpusu 1. Rozprężna tuleja 3 jest zaopatrzona w swej środkowej części w cienką, sprężystą ściankę 6, do której przylega komora 7 wypełniona czynnikiem hydraulicznym.

Komorę 7 tworzą pierścieniowe wybrania masy korpusu 1 i tulei 3 w powierzchniach wzajemnie do siebie przylegających. Zespół zaciskająco-zwalniający zamek umieszczony jest w otworze wykonanym w występie 5 i korpusie 1 i połączonym z przestrzenią komory 7. Wewnętrzną część otworu stanowi cylinder 8, w którym jest umieszczony szczelny tłoczek 9, a zewnętrzna część otworu jest gwintowana i zaopatrzona w nastawczą śrubę 10 stykającą się końcem z tłoczkiem 9.

Czynnik hydrauliczny, wypełniający układ to jest komorę 7 i przestrzeń cylindera 8 pod tłoczkiem 9, jest cieczą o dużej lepkości. Pojemność układu hydraulicznego jest stała, a objętość cieczy w cylinderze 8 tak dobrana, aby po wciśnięciu jej tłoczkiem 9 do komory 7 odkształcenie postaciowe ścianki 6 powodowało zaciśnięcie zamka na rdzenniku 4. Uszczelnienie tłoczka 9 w cylinderze 8 oraz komory 7 na powierzchniach pomiędzy tuleją 3 i korpusem 1 uzyskuje się znanymi sposobami za pomocą pierścieni uszczelniających.

Zamek ciernego stojaka kopalnianego według wynalazku działa w ten sposób, że po wysunięciu rdzennika 4 z ustawionego w wyrobisku spodnika 2 i podparciu o zabudowywany strop wykręcany kluczem dynamometrycznym śrubą 10 do wewnątrz występu 5. Śruba 10 naciska tłoczek 9 i powoduje jego ruch w cylinderze 8 w stronę komory 7, przemieszczając do niej z cylindera 8 czynnik hydrauliczny, co wywołuje odkształcanie się ścianki 6 tulei 3 i zaciskanie rdzennika 4 w korpusie 1 na całym jego obwodzie.

Powoduje to unieruchomienie rdzennika w spodniku 2 podczas stawiania stojaka, przy czym wielkość siły dociskającej wywoływanej ciśnieniem czynnika w komorze 7 określana jest siłą nacisku

tłoczek 9, odczytywaną na odpowiednio przystosowanym urządzeniu dynamometrycznym klucza śruby 10.

Przy rabowaniu stojaka, to znaczy usuwania go z pod zabudowanego stropu wyrobiska górniczego, postępuje się w ten sposób, że wykręca się śrubę 10 na zewnątrz występu 5. Powoduje to ustępowanie tłoczka 9 w cylinderze 8 i zmniejszanie ciśnienia w komorze 7, a następnie przemieszczanie się z niej czynnika hydraulicznego do cylindera 8. Wywołuje to odprężenie ścianki 6 tulei 3 i zwolnienie zacisku zamka na rdzenniku 4, który swobodnie przesuwany się w korpusie 1 i opada do wewnątrz spodnika 2. Zsunięty stojak można wówczas usunąć z wyrobionej przestrzeni wyrobiska.

Zaletą zamka według wynalazku jest prostota budowy i niezawodność działania wynikająca z równomiernie rozkładających się nacisków między powierzchniami trącymi rdzennika i zamka, przy czym optymalna wielkość tych nacisków a więc i siły tarcia jest uwarunkowana tylko wytrzymałością doraźną ścian rdzennika i rozprężnej tulei.

Zastrzeżenie patentowe

Zamek ciernego stojaka kopalnianego, **znamienny tym**, że składa się z korpusu (1) przymocowanego do spodnika (2), z rozprężnej tulei (3) wyposażonej w sprężystą ściankę (6) i umieszczonej wewnątrz korpusu (1), w której osadzony jest suwliwie rdzennik (4), z komory (7) utworzonej przez wybranie masy korpusu (1) i tulei (3) w powierzchniach ściśle do siebie przylegających i wypełnionej czynnikiem hydraulicznym oraz z zespołu zaciskająco-zwalniającego umieszczonego w występie (5) korpusu (1), w którym jest otwór połączony z komorą (7) i zaopatrzonej w śrubę (10) i tłoczek (9) tak, aby przy ruchu śruby (10) wkręcanej do wewnątrz lub wykręcanej na zewnątrz tłoczek (9) analogicznie przesuwał się w cylinderze (8) wyciskając czynnik hydrauliczny do komory (7) lub zasysając go z komory (7) do cylindera (8), co powoduje wzrost ciśnienia hydrostatycznego i odkształcanie się ścianki (6) tulei (3) na całym obwodzie i zaciskanie wokół rdzennika (4) unieruchamiając go w spodniku (2) lub spadek ciśnienia i odprężanie ścianki (6) tulei (3) zwalniające zacisk na rdzenniku (4) oraz pozwalające na jego swobodne przesuwanie się w spodniku (2).

