



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58 508

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.IX.1968 (P 129 014)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.X.1969

Kl. 5 c, 15/44

MKP E 21 d, 15/44

UKD 622.284.54

Współtwórcy wynalazku: prof. mgr inż. Marcin Borecki, dr inż. Włodzimierz Sikora, mgr inż. Władysław Zembok, mgr inż. Bohdan Sawka, inż. Kazimierz Pawlak

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Hydrauliczny stojak kopalniany

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny stojak kopalniany pracujący w układzie centralnego, zewnętrznego zasilania.

Cykl pracy hydraulicznego stojaka kopalnianego zasilanego centralnie składa się z wysunięcia rdzennika stojaka na wymaganą wysokość i rozparcia stojaka z pewną podpornością wstępną, zależną od wielkości ciśnienia czynnika hydraulicznego w centralnym układzie zasilania, przejmowania ustalonego zaworem przelewowym nacisku stropu oraz wyrabowania stojaka i przestawienia w nowe miejsce. Dla wysunięcia rdzennika stojaka na wymaganą wysokość i rozparcia stojaka z wstępną podpornością doprowadza się czynnik hydrauliczny z układu centralnego zasilania za pomocą specjalnego urządzenia poprzez otwarty zawór zasilający do komory ciśnieniowej w cylindrze stojaka. Rabowanie stojaka natomiast odbywa się przez otwarcie zaworu rabującego za pomocą specjalnego klucza.

Znane dotychczas hydrauliczne stojaki zarówno pracujące w układzie centralnego zasilania zewnętrznego, jak też posiadające indywidualną pompkę ręczną wyposażone są w zawory przelewowy i rabujący, a w przypadku stojaka centralnie zasilanego również w zawór zasilający. Stosowane dotychczas stojaki hydrauliczne centralnie zasilane są zaopatrzone we wszystkie trzy wymienione zawory, przy czym stanowią one osobne zespoły osadzone zazwyczaj w jednym centralnym gnieździe.

2

Wszystkie dotychczasowe zawory mają różne rozwiązania konstrukcyjne oraz tą wadę, że są bardzo skomplikowane i drogie, nie zapewniały dostatecznej, a ponadto nie zabezpieczały przed możliwością przedostawania się zanieczyszczeń do układu hydraulicznego stojaka w czasie doprowadzania czynnika hydraulicznego do wnętrza cylindra, tj. w czasie rozpierania stojaka.

Istotą wynalazku jest to, że ma osadzone we wspólnym gnieździe zaworowym zawór przelewowy oraz zawór zasilająco-rabujący o specjalnej konstrukcji, umożliwiającej przepłukanie i oczyszczenie kanałów wlotowych z ewentualnych zanieczyszczeń. Konstrukcja zaworów, w których zastosowano uszczelki pierścieniowe o przekroju kołowym, zapewnia z jednej strony całkowitą szczelność nawet po bardzo długim okresie eksploatacji stojaka, z drugiej strony przez wykorzystanie zaworu rabującego również jako zaworu przemylającego-zasilającego znaczne uproszczenia jego wykonawstwa, zwiększenie niezawodności działania i trwałości eksploatacyjnej.

Hydrauliczny stojak kopalniany według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia osiowy przekrój stojaka centralnie zasilanego w przekroju podłużnym, fig. 2 — głowicę zaworową stojaka w przekroju poprzecznym, przy czym górna część przekroju (półprzekrój) przedstawia zawór rabująco-zasilający w pozycji zamknię-

tej, natomiast dolna część przekroju (półprzekrój) przedstawia zawór rabująco-zasilającej w pozycji otwartej.

Hydrauliczny stojak kopalniany centralnie zasilany składa się z cylindra 1, w którym osadzony jest suwliwie wydrążony rdzennik 2 zakończony u dołu tłokiem 3, zaopatrzonym w uszczelniająco-prowadzący zespół 4. Cylinder 1 ma w górnej części nakrętkę 5 wyposażoną w uchwyt 6, prowadzącą rdzennik 2, przy czym w dolnej części cylindra 1 połączony jest z zaworową głowicą 7. Do dolnej części zaworowej głowicy 7 zamocowany jest przedłużacz 8 z wymienną spagową stopą 9. Rdzennik 2 ma w górnej części kaptur 10, zamocowany do rdzennika dwoma rozprężnymi tulejami 11, przy czym kaptur 10 wyposażony jest w oporowy pierścień 10a, którym opiera się przy całkowitym zsunięciu rdzennika o nakrętkę 5 cylindra 1, przenosząc obciążenie stropu poprzez rurę cylindra, zaworową głowicę 7, przedłużacz 8, spagową stopę 9 na spąg.

Koronka 10b kaptura 10 zaopatrzona jest w specjalnie ukształtowaną powierzchnię nośną, ograniczającą wielkość mimośrodowo działającego obciążenia zewnętrznego. Na rdzenniku 2 osadzony jest sprężynujący, oporowy pierścień 12, ograniczający wysuw rdzennika 2 z cylindra 1 do założonej wielkości. Dla przyspieszenia zsuwu rdzennika w czasie rabowania stojaka w rdzenniku 1 w specjalnej rurze 13 umieszczona jest sprężyna 14, umocowana jednym końcem do zaczepu 15 w zaworowej głowicy 7, drugim końcem do widełek 15a osadzonych w tulejce 16 przyspawanej do rury 13.

W zaworowej głowicy 7 osadzony jest korpus zasilająco-rabującego zaworu 17, w którym umieszczone jest gniazdo przelewowego zaworu 18. W gnieździe przelewowego zaworu 18 znajduje się suwliwy tłoczek przelewowego zaworu 19 opierający się o oporowy talerzyk 20, dociskany sprężyną 21, której napięcie regulowane jest korkiem 22, wkręcanym w tuleję zaworu 23.

Gniazdo przelewowego zaworu 18 ma na powierzchni zewnętrznej rowek, w którym osadzona jest pierścieniowa uszczelka 24, natomiast na powierzchni wewnętrznej otworu, w którym umieszczony jest tłoczek przelewowego zaworu 19 ma rowek, w którym znajduje się pierścieniowa uszczelka 25 uszczelniająca tłoczek zaworu 19. Pod gniazdem przelewowego zaworu 18 umieszczony jest siatkowy filtr 26. Korpus zasilająco-rabującego zaworu 17 ma na powierzchni zewnętrznej trzy odpowiednio rozmieszczone rowki, w których osadzone są pierścieniowe uszczelki 27.

W zaworowej głowicy 7 umieszczona jest tuleja 28 mająca z obu stron przelotowe kanały 29 i 29a, a pomiędzy rowkami 29 i 29a na zewnętrznej powierzchni rowek, w którym osadzona jest pierścieniowa uszczelka 29b. Tuleja 28 zabezpieczona jest przed przesunięciem za pomocą sprężynującego pierścienia 30 poprzez podkładkę 30a. Korpus zasilająco-rabującego zaworu 17 ma od strony zasilania osiowo umieszczony kanał 31 i połączone z nim promieniowe kanały 32, natomiast od strony zaworu przelewowego komorę 33 połączoną poprzez pro-

mieniowe kanałki 34, przelotowe kanały 29a, kanał 35 z ciśnieniową komorą 36 w cylindrze 1.

Od strony zaworu przelewowego zaworowa głowica 7 zaopatrzona jest w zaślepiający korek 37, zaś od strony zasilania w tuleję 38 mającą specjalnie wykonane spiralne wycięcie 39, umożliwiające w przypadku wprowadzenia urządzenia zasilającego przesunięcie osiowe korpusu zasilająco-rabującego zaworu 17. Głowica zaworowa 7 od strony zasilania ma na obwodzie dwa zaczepy 40 umożliwiające zakładanie dźwigni rabującej. W celu wysunięcia rdzennika 2 z cylindra 1 na wymaganą wysokość i rozparcie stojaka wprowadza się urządzenie zasilające do zaworowej głowicy 7, przy czym poprzez obrót urządzenia zasilającego w spiralnych wycięciach 39 w tulei 38 następuje osiowe przesunięcie korpusu zasilająco-rabującego zaworu 17 do takiego położenia by promieniowe kanały 32 znalazły się pod przelotowymi kanałami 29a.

Wtedy czynnik hydrauliczny z urządzenia zasilającego przepływał będzie pod ciśnieniem kanałami 31, promieniowymi kanałami 32, przelotowymi kanałami 29a, kanałem 35 do ciśnieniowej komory 36 w cylindrze 1 powodując wysunięcie rdzennika 2 z cylindra 1, aż do oparcia się koronki 10b kaptura 10 o stropnicę z wstępną podpornością. Wyjęcie urządzenia zasilającego z zaworowej głowicy 7 spowoduje, że sprężyna 41 przesunie korpus zasilająco-rabującego zaworu 17 w położenie wyjściowe, zamykając w ten sposób połączenie ciśnieniowej komory 36 z atmosferą.

Przed rozpoczęciem cyklu rozpierania przez nasunięcie urządzenia zasilającego na korpus zaworu zasilająco-rabującego 17 w ten sposób, aby nie spowodować jego osiowego przemieszczania następuje przepłukanie i usunięcie zanieczyszczeń z kanału 31 i promieniowych kanałów 32, gdyż czynnik hydrauliczny może przepływać w wyjściowym położeniu korpusu zasilająco-rabującego zaworu 17 poprzez przelotowe kanały 29 na zewnątrz stojaka.

W celu zarabowania stojaka zaczepia się specjalną dźwignię rabującą o zaczepy 40 i przez obrót dźwigni powoduje się osiowe przemieszczenie korpusu zasilająco-rabującego zaworu 17 do takiego położenia jak w cyklu zasilania, z tym, że czynnik hydrauliczny przepływa z ciśnieniowej komory 36 poprzez kanał 35, przelotowe kanały 29a, promieniowe kanały 32 i kanał 31 na zewnątrz stojaka, umożliwiając zsuw rdzennika 2 w cylindrze 1, przy czym zsuw ten ułatwia sprężyna 14.

W czasie pracy stojaka pod obciążeniem zewnętrznym, jeżeli w przypadku nadmiernego obciążenia stojaka ciśnienie czynnika hydraulicznego w ciśnieniowej komorze 36 działające poprzez kanał 35, przelotowe kanały 29a, promieniowe kanałki 34, komorę 33 na tłoczek 19 zaworu przelewowego, wywiera większą siłę aniżeli siła wynikająca z napięcia wstępnego sprężyny 21, następuje przesunięcie osiowe tłoczka przelewowego zaworu 19, do takiego położenia, w którym promieniowe otworki 42, połączone z osiowym kanałem 43 znajdują się na zewnątrz pierścieniowej uszczelki 25, co tym samym spowoduje wypływ czynnika hydraulicznego poprzez otworki 44 na zewnątrz stojaka. Wpływ czynnika z ciśnieniowej komory 36 spowoduje spa-

dek ciśnienia i przemieszczenie pod wpływem sprężyny 21 tłoczka przelewowego zaworu 19 w położenie wyjściowe, a tym samym zamknięcie przelewowego zaworu 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny stojak kopalniany pracujący w układzie centralnego, zewnętrznego zasilania, **znamienny tym**, że w zaworowej głowicy (7) ma zasilająco-rabujący zawór, którego korpus (17) zaopatrzony jest w osiowy kanał (31) i połączone z nim promieniowe kanały (32), łączące się na przemian z kanałami (29) służącymi do przepłukiwania zaworu i kanałami (29a) do zasilania ciśnieniowej komory (36), przy czym promieniowe kanały (32) są usytuowane w ten sposób, że po obu ich stronach mają na zewnętrznej powierzchni korpusu (17) rowki, w których osadzone są znane uszczelki pierścieniowe, a tuleja (28) ma po obu stronach przelotowe kanały (29 i 29a), pomiędzy którymi na zewnętrznej powierzchni jest rowek, w którym osadzono znaną pierścieniową uszczelkę (29b), a kanały (29a) łączą się z ciśnieniową komorą (36) poprzez kanał (35).
2. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1 **znamienny tym**, że tuleja (38) ma spiralne wycięcie (39), służące do wprowadzenia urządzenia zasilającego, przy czym tuleja (38) ma średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej tulei (28),

- a na powierzchni wewnętrznej ma rowek, w którym umieszczony jest znany sprężynujący pierścień (30), ustalający położenie tulei (28).
3. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1—2 **znamienny tym**, że w korpusie zasilająco-rabującego zaworu (17) ma promieniowe kanały (34), łączące komorę (33) poprzez kanały (29a) w tulei (28) i kanał (35) w zaworowej głowicy (7) z ciśnieniową komorą (36), przy czym promieniowe kanały (34) są tak usytuowane w korpusie (17), że po ich obu stronach mają na zewnętrznej powierzchni korpusu (17) rowki, w których osadzone są znane pierścieniowe uszczelki (27).
 4. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1—3 **znamienny tym**, że spiralne wycięcia (39) w tulei (38) i zaczepy (40) na zaworowej głowicy (7) umożliwiają przyłożenie urządzenia do zasilania i dźwigni rabowania stojaka z jednej strony zaworowej głowicy (7) przy czym spiralne wycięcia (39) mają kształt umożliwiający zabezpieczenie urządzenia zasilającego przed wysuwaniem w czasie przepłukiwania kanałów (31), (32) i (29).
 5. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1—4 **znamienny tym**, że zaworowa głowica (7) ma z jednej strony zaślepiający korek (37), w którym znajduje się wylotowy kanał (45).
 6. Hydrauliczny stojak według zastrz. 1—5 **znamienny tym**, że ma na rdzenniku (2) osadzony w specjalnym wycięciu sprężynujący oporowy pierścień (12), ograniczający wysuw rdzennika (2).

