

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 88502

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.01.74 (P. 168047)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.12.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP E21d 15/44

Int. Cl.² E21D 15/44



Twórcy wynalazku: Tadeusz Opolski, Stanisław Romanowicz, Zbigniew Rączka

Uprawniony z patentu : Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „Komag”, Gliwice (Polska)

Górnicy stojak hydrauliczny dla pokładów tąpnięcych

Przedmiotem wynalazku jest górniczy stojak hydrauliczny dla pokładów tąpnięcych.

Znane są górnicze stojaki hydrauliczne dla pokładów tąpnięcych zaopatrzone w szybkoopustowy zawór, którego zadaniem jest upuszczenie w momencie tąpnięcia takiej ilości cieczy, aby wzrost ciśnienia nie spowodował uszkodzenia stojaka a ponadto utrzymał swą nośność po zaniku sił tąpnięcia.

Charakter zjawiska tąpnięcia dyktuje specyficzne warunki jakim winien odpowiadać zawór, które to warunki stanowią główną przyczynę trudności konstrukcyjnych, a tym samym zawodności aktualnie stosowanych zaworów. Dotychczasowe konstrukcje zaworów stojaków dla pokładów tąpnięcych stanowią głównie zawory wzniosowe, których kształt roboczej części grzybka oraz gniazda są tak dobrane, aby uzyskać minimalne opory przepływu i dużą przepustowość, a ponadto wymaga się lekkiego grzybka aby zmniejszyć do minimum opóźnienie jego zadziałania, gdyż czynnikiem powodującym wznios grzybka jest ciecz. Ponadto lokalizacja zaworów jest bardzo różna i głównie podyktowana względami konstrukcyjnymi. Dla uzyskania dużej czułości zaworu, jako elementy odwodzące grzybek stosowane są sprężyny lub sprężony gaz. Praktyka wykazała, że opóźnienia w zadziałaniu zaworu są przyczyną uszkodzania stojaka a więc zawory te nadal są bardzo zawodne.

Stojak hydrauliczny według wynalazku ma szybkoopustowy zawór grzybkowy związany zawsze z tą częścią stojaka, która ulega przesunięciu w czasie tąpnięcia, przy czym grzybek zaworu ma oś równoległą do osi stojaka a ruch roboczy grzybka, tj. ruch otwarcia, jest przeciwny do ruchu przynależnej części stojaka w czasie tąpnięcia. Ponadto korzystne jest, aby masa grzybka i sprężyny odwodzącej były duże. Przez zmianę miejsca położenia zaworu wzdłuż osi ruchomego elementu stojaka uzyskuje się regulację opóźnienia momentu otwarcia zaworu. W momencie tąpnięcia siły bezwładności utrzymują grzybek w niezmiennym położeniu, zaś ruchoma część stojaka ulegnie przesunięciu. Przesunięcie w czasie tąpnięcia ruchomej części stojaka odbywa się więc przy otwartym zaworze. O ile zawór usytuowany jest w miejscu wzrostu ciśnienia zadziała on natychmiast, zaś kiedy jest przesunięty względem tego miejsca, wypływ cieczy nastąpi z pewnym opóźnieniem. Przeprowadzone próby wykazały, że ciśnienie wewnątrz stojaka rozchodzi się szybciej aniżeli następuje zanik sił bezwładności a więc zawór zawsze jest otwarty w czasie tąpnięcia.

Górnictwy stojak hydrauliczny według wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania, nie ograniczających zakresu jego stosowania, na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia osiowy przekrój stojaka z zaworem działającym bez opóźnienia, fig. 2 i 3 przykłady odmiennego usytuowania zaworu a fig. 4 przykład stojaka dla pokładów, w których występują tąpnięcia od spągu.

Jak przedstawiono na fig. 1 do cylindra 1 stojaka mocowany jest szyboupustowy zawór 2, którego kanał wypływowy łączy bezpośrednio wnętrze cylindra tuż pod powierzchnią czołową za odpływem. Grzybek 3 zaworu 1 o dużej masie skierowany jest roboczą częścią w dół i spoczywa w zaworowym gnieździe 4 a jego oś jest równoległa do osi stojaka. Grzybek 3 jest od góry obciążony odwodzącą sprężyną 5 korzystnie o dużej masie. Zawór 1 nastawiany jest na ciśnienie 2 do 3-krotnie wyższe od ciśnienia wynikającego z nośności stojaka, przy czym ciśnienie nastawione nie może przekraczać ciśnienia odpowiadającego wytrzymałości stojaka. W momencie tąpnięcia od strony stropu cylinder 1 przesunie się w dół a więc również przesunie się zaworowe gniazdo 4 zaworu 2, lecz siły bezwładności grzybka 3 i sprężyny 5 utrzymują je w niezmiennym położeniu. Tak więc w momencie tąpnięcia zawór 1 jest otwarty. Ze względu na lokalizację zaworu bezpośrednio pod czołową powierzchnią cylindra tzn. w miejscu powstania fali ciśnieniowej nastąpi natychmiastowy upust co nie pozwala na wzrost ciśnienia w cylindrze do wartości niszczących. Zawór 2 jest nieczuły na statyczne zmiany ciśnienia, a dla ich kontroli służy znany zawór bezpieczeństwa.

Przedstawione na fig. 2 i 3 stojaki przeznaczone są również dla pokładów tąpniących od strony stropu a zawory 2 usytuowane są w części poruszającej się w czasie tąpnięcia to znaczy w rdzenniku 6.

Przedstawiony na fig. 4 stojak przeznaczony jest dla pokładów tąpniących od strony spągu, a więc zawór 2 jest zlokalizowany na spodniku 7 stojaka, przy czym jego ukierunkowanie jest odwrotne jak dla pokładów tąpniących od stropu.

W przypadku pokładu tąpniącego zarówno od stropu jak i spągu zaopatruje się obydwie części tj. spodnik 7 i rdzennik 6 w zawór 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Górniczy stojak hydrauliczny dla pokładów tąpniących zaopatrzony w szyboupustowy zawór wzniosowy, z n a m i e n n y t y m, że szyboupustowy zawór (2), korzystnie o dużej masie grzybka (3) i odwodzącej sprężyny (5) jest związany z tą częścią stojaka, która przesuwana się w czasie tąpnięcia a jego przestrzeń pod grzybkiem (3) jest połączona z tą przestrzenią ciśnieniową stojaka, w której powstaje fala ciśnieniowa w czasie tąpnięcia, przy czym umiejscowienie zaworu (2) na odpowiednim zespole stojaka winno być tak dobrane aby kanał łączący zawór (2) z ciśnieniową przestrzenią stojaka był najkrótszy, zaś kierunek otwierania zaworu jest przeciwny do ruchu odpowiedniego zespołu stojaka wywołanego tąpnięciem.

2. Górniczy stojak według zastrz. 1; z n a m i e n n y t y m, że oś grzybka (3) zaworu (2) jest równoległa do osi stojaka.

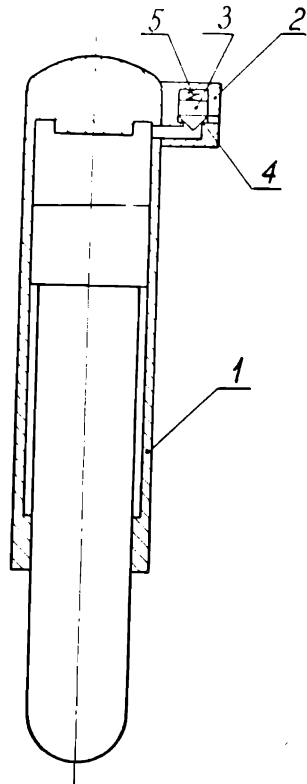


Fig. 1

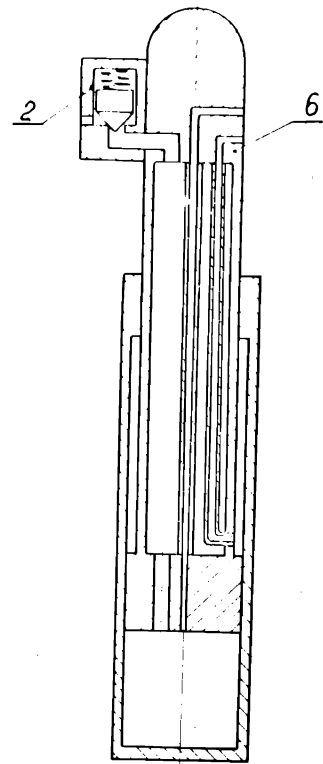


Fig. 2

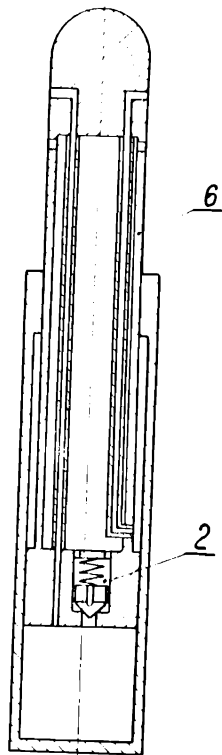


Fig. 3

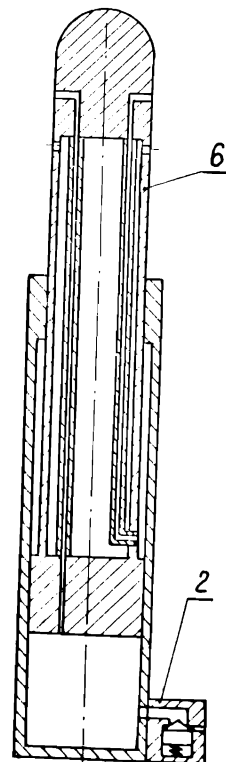


Fig. 4