



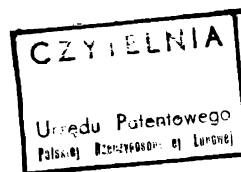
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.01.75 (P. 177683)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1979



Int. Cl.²

F16K 7/00

F16K 17/04

G05D 16/06

Twórca wynalazku: Józef Oleś

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „1-Maja”, Wodzisław Śląski (Polska)

Zawór redukcyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór redukcyjny przeponowy, sprężynowy dla zanieczyszczonych cieczy, szczególnie w podziemiach kopalni.

Układ sieci rurociągów przeciw pożarowych w podziemiach kopalń, zwłaszcza górnictwa węglowego, gdzie wymagane jest z zasady ciśnienie do ok. 16 atm., stanowi równocześnie sieć wodociągową doprowadzającą wodę do zraszania urobku w czasie jego urabiania i na przesypach w czasie transportu. Poza tym woda z przewodów przeciwpożarowych doprowadzana jest do chłodzenia urządzeń, szczególnie silników kombajnowych, w których ciśnienie wody jest ograniczone z uwagi na ich budowę.

Do celów tych wykorzystywana jest w zasadzie woda dołowa. Doprowadzenie wody do sieci rurociągów przeciw pożarowych odbywa się z otwartych zbiorników czy przelewów wyżej położonych poziomów, względnie z powierzchni kopalni. Różnice poziomów są z reguły większe od 160 m, co wymaga w takim przypadku redukcji ciśnienia wody. Doprowadzana woda jest znacznie zanieczyszczona. Zanieczyszczenia między siedliskiem a grzybkami zaworu uniemożliwiają szczelne zamknięcie ich dokładnie dopasowanych powierzchni, szlifowanych i docieranych. Znane zawory redukcyjne są najczęściej dwugrzybkowe dla wyeliminowania wpływu ciśnienia na powierzchnię grzybka. W jednogrzybkowych zaworach redukcyjnych obniżenie ciśnienia za zaworem przez zwiększony od-

2

biór powoduje wzrost siły zamykającej zawór, wynikającej z iloczynu powierzchni grzybka i wzrostu różnicy ciśnienia. Odbija się to ujemnie, szczególnie przy dużych powierzchniach grzybków, a więc w zaworach o dużej wydajności.

Zagadnienie zredukowania ciśnienia wody, ze względu na jej zanieczyszczenie, nie rozwiązują również reduktory tłokowe o zróżnicowanej średnicy tłoków. Występujące kłopoty z zaworami redukcyjnymi zmuszają nieraz kopalnię do wykonywania dodatkowych zbiorników przelewowych wody między istniejącymi poziomami, co przyczynia się do wzrostu zanieczyszczenia wody, a z tym zapychania otworów dysz zraszających, czy przewodów chłodniczych urządzeń.

Zawór redukcyjny przeponowy, sprężynowy według wynalazku dla zanieczyszczonych cieczy, szczególnie w podziemiach kopalń, z znaną przeponą dociskaną z jednej strony sprężyną, a z drugiej — przepływającym medium o zredukowanym ciśnieniu — ma przyłączoną do membrany obejmę otaczającą w przestrzeni zredukowanego ciśnienia wlotowy przewód, którego wylot zamyka grzybek przymocowany do wewnętrznej powierzchni obejm. Grzybek zaworu ma elastyczną uszczelkę nie reagującą chemicznie z przepływającym medium. Takie rozwiązanie umożliwia szczelne zamknięcie zaworu redukcyjnego również cieczy zanieczyszczonych, albowiem drobne cząsteczki wgłębia się w elastyczną uszczelkę. Poza tym

3

zamknięcie w zaworze redukcyjnym wylotu przewodu dopływowego grzybkiem od strony przestrzeni zredukowanego ciśnienia przyczynia się do zwiększenia siły docisku grzybka przy wzroście ciśnienia za zaworem redukcyjnym. W rozwiązaniu zaworze występuje więc korzystne współdziałanie sił docisku na grzybek od ciśnienia medium w zredukowanej przestrzeni na powierzchnię membrany i grzybka. Zapewnia to szybsze reagowanie zaworu na zmiany ciśnienia i wzrost siły dociskającej grzybek do siedliska przy przerwaniu odbiorze medium, a elastyczna uszczelka zapewnia również szczelność zamknięcia.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w przekroju podłużnym, a fig. 2 — w przekroju poprzecznym.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2, redukcyjny zawór przeponowy, sprężynowy, ma jedną względnie kilka razem złożonych, elastycznych membran 1, które z jednej strony są dociskane sprężyną 2, a z drugiej strony nacisk wywołuje przepływające medium w przestrzeni 3 o zredukowanym ciśnieniu. Wielkość nacisku na membranę 1 zależy od charakterystyki sprężyny 2 i można go regulować, w zależności od wymaganego zredukowanego ciśnienia, za pomocą nastawnej śruby 4. W przestrzeni 3 o zredukowanym ciśnieniu do membrany 1 przyłączona jest obejma 5 otaczająca wlotowy przewód 6.

Zamknięcie wlotowego przewodu 6 stanowi grzybek 7 z elastyczną uszczelką 8. Docisk grzybka 7 do wlotowego przewodu 6 jest wynikiem równowagi sił działających od przepływającego medium na powierzchnię grzybka 7 i membrany 1, do której dociska również sprężyna 2. Odbiór medium za zaworem powoduje obniżenie ciśnienia w zredukowanej przestrzeni 3, a z tym zmniejszenie siły dociskającej grzybek 7 do wlotowego przewodu 6.

W wyniku tego, ciśnienie cieczy we wlotowym przewodzie 6 powoduje odsunięcie grzybka 7

4

i przepływ medium przez zawór redukcyjny do wlotowego przewodu 9. Zmniejszenie odbioru cieczy powoduje natomiast wzrost ciśnienia w wlotowym przewodzie 9 i w przestrzeni 3 o zredukowanym ciśnieniu, a to z kolei zamykający ruch grzybka 7 z elastyczną uszczelką 8. Siła docisku grzybka 7 do wlotowego przewodu 6 wzrasta z przyrostem ciśnienia medium za zaworem przez korzystne współdziałanie zmiany ciśnienia na powierzchnię membrany 1 i grzybka 7, co w znanych zaworach redukcyjnych jednogrzybkowych wpływało przeciwnie.

Przyrost siły docisku grzybka 7 do wlotowego przewodu 6, którego wielkość wynika z iloczynu powierzchni grzybka przez przyrost ciśnienia w nowym rozwiązaniu zaworze redukcyjnym, wspomaga działanie membrany, zaś w znanych zaworach redukcyjnych dwugrzybkowych jest bez wpływu, a w jednogrzybkowych przeciwdziała sile membrany. Ponieważ ciśnienie we wlotowym przewodzie 6, odpowiadające sieci przewodów wodnych w podziemiach kopalń, szczególnie górnictwa węglowego nie ulega zmianie z uwagi na stosowane zasilanie, dlatego nowe rozwiązanie zaworu redukcyjnego zapewnia prawidłowe utrzymanie zredukowanego ciśnienia.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór redukcyjny przeponowy, sprężynowy dla zanieczyszczonych cieczy, szczególnie w podziemiach kopalń, z przeponą naciskaną z jednej strony sprężyną, a z drugiej strony przepływającym o zredukowanym ciśnieniu zanieczyszczonym medium, **znamienny tym**, że w przestrzeni (3) z zredukowanym ciśnieniem ma przymocowaną do membrany (1) obejmę (5) otaczającą wlotowy przewód (6), którego wylot zamyka, mający elastyczną uszczelkę (8) grzybek (7) połączony z obejmą (5).

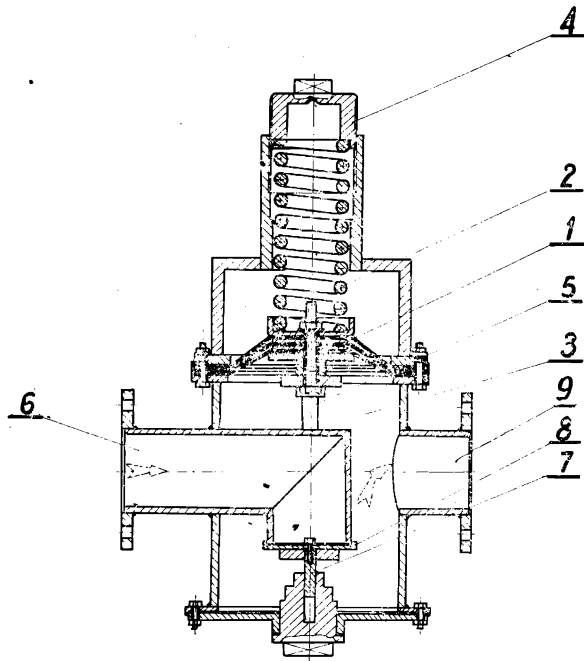


Fig. 1

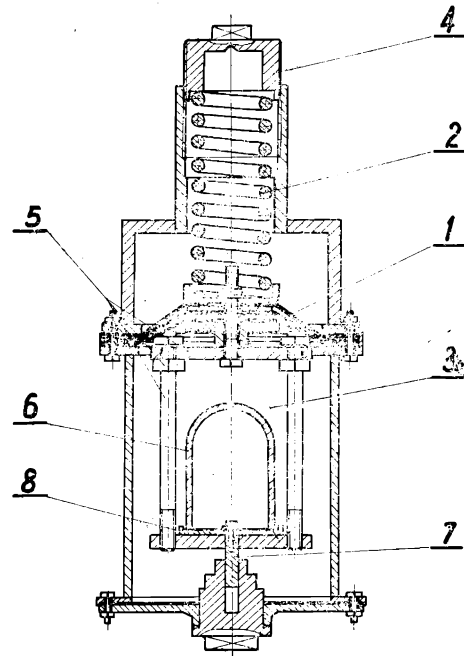


Fig. 2