

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

122 166

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.02.79 (P. 213432)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.08.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1984



Int. Cl.³

F15B 13/02
G05D 7/02
F16K 11/10

Twórca wynalazku: Tadeusz Król

Uprawniony z patentu: Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne
Maszyn Górniczych „KOMAG”,
Gliwice (Polska)

ZAWÓR DŁAWIĄCY

Przedmiotem wynalazku jest zawór dławiący czynnik hydrauliczny w jednym układzie zasilania, sterowany hydraulicznie ciśnieniem czynnika drugiego układu, przeznaczony zwłaszcza do regulowania prędkości posuwu wiertarki podczas wiercenia otworów w podziemnych wyrobiskach górniczych.

Znany jest zawór dławiący firmy SECOMA, w którego kadłubie w cylindrycznym otworze umieszczony jest suwak. Suwak ten w środkowej części ma stożek dławiący, zaś kryzę stanowi odpowiednio wykonane podtoczenie w ścianie kadłuba. Z jednej strony suwak obciążony jest sprężyną napinaną śrubą, natomiast z drugiej przylega do niego suwak sterujący. Sprężyna ustawia suwak w położeniu całkowitego zamknięcia kryzy lub w pozycji jej wstępnego otwarcia, przy którym następuje wstępny stały upust czynnika z układu zasilania.

Wadą znanego rozwiązania jest mała precyzja ustawienia zaworu w pozycji zerowej.

Zawór dławiący według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma tłoczek z komorą wewnętrzną i kryzą podparty od strony pokrywy bocznej kadłuba śrubą regulacyjną, za pomocą której ustala się położenie tłoczka z kryzą względem stożka dławiącego dwustopniowego tłoka środkowego.

Na tłok środkowy z przeciwnej strony działa sprężyna mająca oparcie na suwaku, który jest podparty, drugą śrubą regulacyjną. Suwak ma komorę wewnętrzną i zewnętrzną połączone kanałem z komorą zasilającą tłoczka. W komorze wewnętrznej suwaka umieszczony jest tłok, którego tłoczysko oddziałuje na tłok środkowy. Komora wewnętrzna tłoczka połączona jest kanałem w kadłubie z komorą wewnętrzną suwaka. W kadłubie zaworu pomiędzy suwakiem a tłokiem środkowym jest komora połączona z kanałem zlewowym.

Zawór według wynalazku zapewnia zrównoważenie sił działających na tłok środkowy ze stożkiem dławiącym w pełnym zakresie ciśnienia. Ponadto jego konstrukcja umożliwia precyzyjne ręczne ustawianie w pozycji zerowej względnie w pozycji wstępnego otwarcia.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku w osiowym przekroju wzdłużnym.

W cylindrycznym otworze kadłuba 1 zaworu osadzone są przesuwne tłoczek 2, dwustopniowy tłok środkowy 6 oraz suwak 9. Tłoczek 2 ma wydrążoną komorę 3, od strony pokrywy bocznej kadłuba 1 podparty

jest śrubą regulacyjną 19 a od wewnętrznej strony zakończony jest kryzą 4. Komora 3 połączona jest z komorą zasilania 5 kanałem przelotowym 24. Komora 5 wyjściem 21 włączona jest równolegle do linii zasilania układu, na przykład posuwu wiertarki. Kryza 4 przysłania jest przemieszczającym się stożkiem dławiącym 7 dwustopniowego tłoka środkowego 6 otwierając lub zamykając kryzę, a tym samym komora 3 wewnątrz tłoczka 2, łączona jest poprzez komorę 16 utworzoną pomiędzy tłoczkiem 2 a tłokiem środkowym 6 ze zlewowym kanałem 22. Tłok 6 na obwodzie ma komorę 8 połączoną wyjściem 23 z linią zasilania drugiego układu, przykładowo obrotów wiertarki.

Suwak 9 ma wewnętrzną komorę 10, w której umieszczony jest przesuwny tłok 12 z tłoczyskiem 13 opierającym się o tłok środkowy 6, oraz ma zewnętrzną komorę 11 połączone między sobą kanałem przelotowym 25. Zasilanie komory 10 suwaka z komory zasilającej 5 następuje poprzez kanał 15 wydrążony w kadłubie 1. Między tłokiem środkowym 6 a suwakiem 9 w komorze 18 jest osadzona sprężyna 14.

Suwak 9 od strony pokrywy kadłuba 1 podparty jest śrubą regulacyjną 20.

Zasadę działania zaworu dławiącego według wynalazku przedstawiono poniżej w przykładzie zastosowania do regulowania prędkością posuwu wiertarki podczas wiercenia otworów w podziemnych wyrobiskach górniczych.

Zawór dławiący według wynalazku zasilany z jednego układu, na przykład posuwu wiertarki a sterowany ciśnieniem czynnika roboczego drugiego układu, przykładowo obrotów wiertarki, nie reaguje na przyrost ciśnienia w układzie dławionym a zatem nie reaguje dodatkowo jak zawór przelewowy.

Śrubą regulacyjną 19 nastawia się tłoczek 2 w położeniu, które odpowiada zamknięciu kryzy 4 przez stożek dławiący 7 dwustopniowego tłoka środkowego 6 lub w położeniu, które zapewnia stały, wstępny upust czynnika z układu zasilania na zlew.

Śrubą regulacyjną 20 ustala się napięcie sprężyny 14 celem obciążenia wymaganą siłą tłoka środkowego 6.

Czynnik roboczy z układu zasilania posuwu wiertarki doprowadzony kanałem 21 przechodzi do komory 3 i 10 i działając na powierzchnię stożka dławiącego 7 tłoka 6 z jednej strony i na taką samą powierzchnię tłoka 12 ze strony przeciwnej równoważy siły działające na tłok 6. Takie zrównoważenie sił działających na tłok 6 wyklucza reakcję zaworu na przyrost ciśnienia w komorze 3 wywołany wzrostem ciśnienia w układzie zasilania posuwu wiertarki.

Równocześnie zasilana jest komora 8 z układu zasilania obrotów wiertarki. Z chwilą gdy ciśnienie czynnika roboczego w komorze 8 wzrośnie do wartości przewyższającej wstępne napięcie sprężyny 14 wówczas tłok 6 przesuwany się w kierunku suwaka 9 i równocześnie otwiera kryzę 4. W związku z tym zwiększa się przepływ czynnika z komory 3 na zlew, a zmniejsza się ilość czynnika podawanego do silnika lub cylindra hydraulicznego posuwu wiertarki a w konsekwencji zmniejsza się prędkość posuwu.

Z chwilą gdy zmaleją opory skrawania, zaznacza się spadek ciśnienia zasilania z układów regulacji obrotów, wówczas tłok 6 pod działaniem sprężyny 14 będzie przesuwać się w kierunku tłoczka 2 przysmykając kryzę 4. Nastąpi wówczas przydławienie upustu czynnika na zlew i zwiększenie prędkości posuwu wiertarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór dławiący o regulowanej szczelinie dławiącej przepływ czynnika roboczego posiadający wewnątrz kadłuba przesuwny tłok ze stożkiem dławiącym obciążony sprężyną i podparty śrubą regulacyjną, z n a m i e n n y t y m, że ma tłoczek (2) z wewnętrzną komorą (3) i kryzą (4) współdziałający za pośrednictwem śruby regulacyjnej (19) ze stożkiem dławiącym (7) dwustopniowego tłoka środkowego (6), a sprężyna (14) ma oparcie w suwaku (9), który ma wewnętrzną komorę (10), w której osadzony jest suwliwie tłok (12) z tłoczyskiem (13) oddziaływującym na tłok środkowy (6).

2. Zawór dławiący według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wewnętrzną komorą (3) tłoczka (2) połączona jest poprzez kanał (15) z komorą zewnętrzną (11) i wewnętrzną (10) suwaka (9).

3. Zawór dławiący według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że komora (18) pomiędzy tłokiem (6) a suwakiem (9) połączona jest kanałem (17) ze zlewem (22).

