

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113866

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.04.78 (P. 206007)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl².

F16K 1/16
F16K 21/04
F16L 55/10

CZY. GŁNIA

Twórcy wynalazku: Bogumił Mianowski, Jarosław Strzałko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Samoczynny tłokowy zawór hydrauliczny

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny, tłokowy zawór hydrauliczny, stosowany do zamykania i otwierania rurociągów przy wypływie cieczy do zbiornika,

Dotychczas znane są zawory tłoczkowe, których zawieradłem jest suwak tłoczkowy. Zawory tłoczkowe, stosowane na przykład jako zaporowe mają przesuwany tłoczek, który odsłania okienko tulei. Powierzchnią przylgową jest powierzchnia styku tłoczka ze sprężystym pierścieniem uszczelniającym. Tłoczek połączony jest z trzpieniem napędzanym ręcznie. Zawory tłoczkowe stosowane są również jako zawory zwrotne, przelewowe i rozdzielcze.

W przypadku zamykania dużych przekrojów zawory wspomagane są z obcego źródła energii, na przykład elektrycznego lub pneumatycznego. Konieczność wspomagania z obcego źródła energii związana jest z występowaniem dużych sił oporu przy zmianie położenia zaworu. Wadą tych zaworów jest ich wysoki koszt oraz możliwość wystąpienia poważnych awarii w przypadku okresowego braku energii.

Znane zawory opisane są w książce A. Zielińskiego pt. „Napęd i sterowanie hydrauliczne obrabiarek”, WNT 1964 r., w książce L. Gosztowtta pt. „Rurociągi i armatura”, PWT 1956 r. oraz w Poradniku technicznym. Mechanika t. IV, cz. 1, PWT 1960 r.

Samoczynny tłokowy zawór hydrauliczny według wynalazku umieszczany w zbiorniku na wylocie przewodu rurowego doprowadzającego ciecz, zakończonego kołnierzem, posiada korpus w kształcie cylindra, wewnątrz którego jest umieszczony tłok złączony trwale z zawieradłem o średnicy mniejszej niż średnica tłoka, umieszczonym naprzeciw wylotu przewodu rurowego, który stanowi gniazdo zaworowe. W tłoku i zawieradle jest otwór przelotowy przebiegający wzdłuż ich osi geometrycznej, przy czym średnica tego otworu jest mniejsza niż średnica otworu w pokrywie cylindra, zaopatrzonego także w zawieradło otwierane i zamykane za pomocą czujników, takich jak czujnik poziomu cieczy w zbiorniku, na przykład pływak, czujnik temperatury, na przykład termostat czy czujnik gęstości cieczy, na przykład pływak aerometryczny. Dodatkowo w ścianie cylindra, od strony zawieradła znajdują się przelotowe otwory dla wypływu cieczy z rurociągu.

Otwarcie lub zamknięcie zaworu uzależnione jest od przemieszczenia tłoka wraz z zawieradłem wywołane zmianą ciśnienia w komorze ciśnień zapewniającą dwupołożeniową pracę zaworu.

Zawór według wynalazku zapewnia zamykanie i otwieranie rurociągu o dowolnie dużych przekrojach i dowolnym nadciśnieniu, przy czym zezwala na wyeliminowanie wspomagania zaworu z obcych źródeł energii. Nadto zawór według wynalazku jest prosty w konstrukcji i niezawodny w działaniu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w przekroju osiowym wyposażony w czujnik pływakowy w położeniu otwartym, zaś fig. 2 — zawór w położeniu zamkniętym.

Zawór według wynalazku posiada korpus w kształcie cylindra 1 umieszczony w zbiorniku na wylocie przewodu rurowego 2 doprowadzającego ciecz, zakończonym kołnierzem 3. Wewnątrz cylindra 1 jest umieszczony tłok 4 złączony trwale z zawieradłem 5, umieszczonym naprzeciw wylotu przewodu rurowego 2, który stanowi gniazdo zaworowe 6. W tłoku 4 i zawieradłe 5 jest otwór przelotowy 7 przebiegający wzdłuż ich osi geometrycznej, przy czym średnica tego otworu 7 jest mniejsza niż średnica otworu 8 znajdująca się w pokrywie 9. Otwór 8 zaopatrzony jest także w zawieradło otwierane i zamykane czujnikiem poziomu cieczy 10. Pokrywa 9 zaworu i tłok 4 tworzą komorę ciśnień 11 połączoną z rurociągiem 2 za pomocą otworu 7 w tłoku 4 oraz ze zbiornikiem cieczy za pomocą otworu 8 w pokrywie 9. Dodatkowo na ścianie cylindra 1 od strony zawieradła 5 znajdują się przelotowe otwory 12 wypływu cieczy z rurociągu.

Działanie samoczynnego tłokowego zaworu hydraulicznego według wynalazku jest następujące.

Gdy otwór 8 w pokrywie 9 zaworu zostaje otwarty, ciecz wypływająca z rurociągu wpływa otworem 7 do komory ciśnień 11 i wypływa z niej otworem 8 do zbiornika cieczy wywołując w komorze 11 ciśnienie równe ciśnieniu w zbiorniku. Nadciśnienie cieczy w rurociągu odsuwa tłok 4 w kierunku komory 11 powodując otwarcie zaworu, a tym samym wypływ cieczy z rurociągu 2 do zbiornika otworami 12 w cylindrze 1, co przedstawiono na fig. 1.

Gdy otwór 8 w pokrywie 9 zaworu zostaje zamknięty, ciecz wpływająca otworem 7 do komory ciśnień 11 nie mając odpływu wytwarza w komorze 11 ciśnienie równe ciśnieniu całkowitemu w rurociągu. Na tłok 4 działa z obu stron to samo ciśnienie, przy czym od strony komory 11 ciśnienie działa na całą powierzchnię tłoka 4, a od strony zawieradła 5 na mniejszą powierzchnię przekroju odcinka rurowego 2. Wypadkowa siła parcia działająca od strony komory 11 przemieszcza tłok 4 z zawieradłem 5 dociskając go do gniazda 6 na kołnierzu 3, co pokazano na fig. 2.

Zawór według wynalazku znajduje szczególne zastosowanie w rurociągach o dużych przekrojach oraz przy dużych nadciśnieniach przepływającej cieczy.

Zastrzeżenie patentowe

Samoczynny, tłokowy zawór hydrauliczny, umieszczony w zbiorniku cieczy na wylocie przewodu rurowego, doprowadzającego do zbiornika ciecz, zakończonym kołnierzem, **znamienny tym**, że jego korpus stanowi cylinder (1), wewnątrz którego jest umieszczony tłok (4) mający zawieradło (5) o średnicy mniejszej niż średnica cylindra (1) usytuowany naprzeciw wylotu przewodu rurowego (2), który stanowi gniazdo zaworowe (6), nadto w tłoku (4) jest otwór (7), łączący kanał wlotowy z komorą (11), przy czym średnica otworu (7) jest mniejsza od średnicy otworu (8), w pokrywie (9), otwieranego i zamykanego za pośrednictwem czujnika (10), a ponadto w pobocznicy cylindra (1) po stronie zawieradła są wylotowe otwory (12).

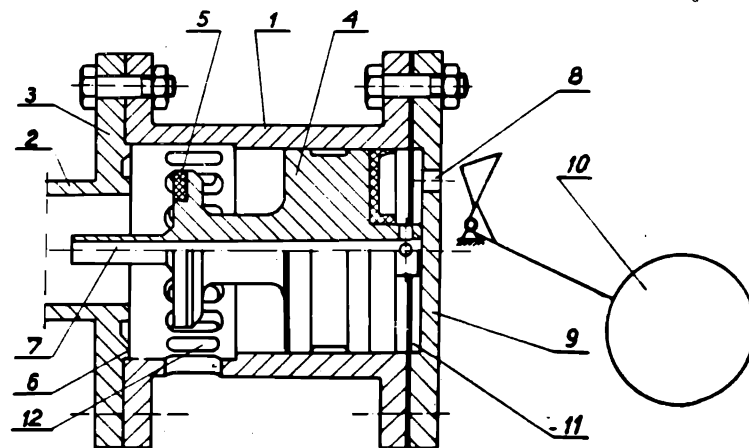


Fig. 1

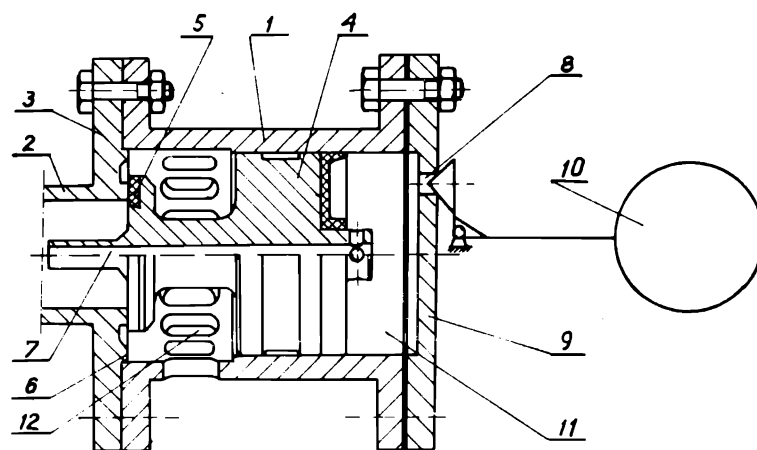


Fig. 2