



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.VII.1969 (P 134 704)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VII.1971

Kl. 47 g¹, 17/06

MKP F 16 k, 17/06

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Pizoń

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków (Polska)

Hydrauliczny zawór przelewowy

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny zawór przelewowy, znajdujący zastosowanie w hydraulicznych układach siłowych i w układach automatyki przemysłowej.

Znany zawór przelewowy suwakowy, z regulacją pomocniczą, składa się z dzielonego korpusu, wewnątrz którego są umieszczone szeregowo, w oddzielnych komorach, zawór suwakowy i zawór grzybkowy. Suwak i przynależne mu gniazdo mają otwory przepływowe do zrównoważania siły, działającej na niego w czasie normalnej pracy urządzenia, do którego przynależy zawór przelewowy. Komora zaworu suwakowego jest połączona z komorą zaworu grzybkowego poprzez jego gniazdo, a komora zaworu grzybkowego jest połączona z kanałem wypływowym, który łączy się poprzez okno zaworu suwakowego z kanałem dopływowym zaworu przelewowego.

Wadą tego zaworu jest brak samoregulacji zakresu czułości. Zawór musi być ustawiany ręcznie przed każdą zmianą obciążenia silnika hydraulicznego. W przeciwnym razie zmniejszenie obciążenia silnika hydraulicznego powoduje wzrost prędkości jego elementu wyjściowego, niekorzystny w większości procesów technologicznych.

Celem wynalazku jest utrzymanie stałej prędkości elementu wyjściowego silnika hydraulicznego przy zmieniającej się wartości obciążenia tego silnika.

2

Cel ten został osiągnięty za pomocą hydraulicznego zaworu przelewowego, według wynalazku, który zawiera korpus, wewnątrz którego znajduje się różnicowy suwak tłoczkowy połączony z zaworem grzybkowym za pomocą trzpienia z jednej strony zakończonego grzybkiem zaworu grzybkowego, a z drugiej strony tłoczkami suwaka różnicowego, przy czym przestrzeń z obu stron suwaka i przestrzeń nad grzybkiem zaworu grzybkowego są połączone kanałami odprowadzającymi, zaś gniazdo zaworu grzybkowego i przestrzeń zawarta pomiędzy tłoczkami suwaka mają oddzielne kanały doprowadzające.

Przedmiot wynalazku, jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju podłużnym.

Hydrauliczny zawór przelewowy, według wynalazku, zawiera korpus 1 zamknięty pokrywą 2 z uszczelniającym pierścieniem 3. W pokrywie 2 znajduje się gniazdo 4 zaworu grzybkowego, zamknięte od wewnątrz kadłuba 1 grzybkiem 5, wyposażonym w trzpień 6, na którym znajdują się również dwa tłoczki 7 i 8 suwaka różnicowego, przy czym tłoczek 8, osadzony na końcu trzpienia 6 ma mniejszą średnicę i jest dociskany śrubową sprężyną 9 z regulacją ugięcia za pomocą kształtowego korka 10, osadzonego gwintowo w korpusie 1. Cylindry tłoczków 7 i 8 stanowi, osadzona w korpusie 1 tuleja 11 o średnicach wewnętrznych, odpowiadających średnicom tłoczków 7 i 8. Prze-

strzenie z obu końców tulei 11 i przestrzeń nad grzybkiem 5 są połączone kanałami 12 i 13 odprowadzającymi ciecz z zaworu przelewowego, gniazdo 4 zaworu grzybkowego zaś i przestrzeń zawarta pomiędzy tłoczkami 7 i 8 suwaka mają oddzielne kanały 14 i 15 doprowadzające ciecz do zaworu przelewowego, przy czym kanał 15 jest połączony z przestrzenią pomiędzy tłoczkami 7 i 8 poprzez przelotowe otwory 16 w tulei 11 i łączący się z nimi rowek 17 w kształcie pierścienia, wykonany w jej części zewnętrznej.

Hydrauliczny zawór przelewowy, według wynalazku, w układzie hydraulicznym siłowym, jest połączony poprzez kanał 14 z przewodem tłocznym pompy zasilającej silnik hydrauliczny, a poprzez doprowadzający kanał 15 z komorą ciśnieniową silnika hydraulicznego, lub z przewodem tłocznym pompy. Przy nominalnym oporze technologicznym, działającym na element, wyjściowy silnika hydraulicznego część wydajności tłoczona przez pompę dostaje się przez zawór grzybkowy do odprowadzającego kanału 13 natomiast pozostała część wydajności pompy dostaje się do komory silnika hydraulicznego i wywołuje odpowiednią prędkość przemieszczania jego elementu wyjściowego.

Przy zmniejszeniu siły oporu technologicznego zmniejsza się ciśnienie w komorze silnika hydraulicznego i w kanale 14 zaworu grzybkowego, powodując zmniejszenie siły działającej na grzybek 5 i spadek ciśnienia w przestrzeni między tłoczkami 7 i 8 suwaka. Spadek ciśnienia w przestrzeni między tłoczkami 7 i 8 powoduje zmniejszenie wartości siły działającej na grzybek 5, poprzez tłoczek 7 suwaka i trzpień 6, a strumień cieczy przepływającej przez gniazdo 4 przemieszcza grzybek 5 w położenie, przy którym natężenie prze-

plywu cieczy przez zawór grzybkowy pozostaje stałe.

W przypadku wzrostu siły oporu technologicznego działanie zaworu przelewowego jest analogiczne.

Pod wpływem wzrostu ciśnienia w przestrzeni między tłoczkami 7 i 8 następuje przemieszczenie grzybka 5 w kierunku gniazda 4 do położenia, przy którym natężenie przepływu cieczy przez zawór grzybkowy pozostaje stałe.

Hydrauliczny zawór przelewowy, według wynalazku, spełnia swoje zadanie w zakresie zmiany ciśnienia plus minus 10 procent na które został nastawiony, przy czym wartość ciśnienia nominalnego, odpowiada wartości nominalnej siły oporu technologicznego, obciążającej silnik hydrauliczny.

Zaletą hydraulicznego zaworu przelewowego, według wynalazku, jest prostota konstrukcji i pewność działania.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny zawór przelewowy, zawierający korpus, zawór grzybkowy, suwak różnicowy i sprężynę, **znamienny tym**, że wewnątrz korpusu (1) znajduje się różnicowy suwak tłoczkowy, połączony z zaworem grzybkowym za pomocą trzpienia (6) z jednej strony zakończonego grzybkiem (5) zaworu grzybkowego, a z drugiej strony tłoczkami (7) i (8) suwaka różnicowego, przy czym przestrzenie z obu stron suwaka i przestrzeń nad grzybkiem (5) są połączone kanałami (12) i (13) odprowadzającymi, zaś gniazdo (4) zaworu grzybkowego i przestrzeń zawarta pomiędzy tłoczkami (7) i (8) suwaka mają oddzielne doprowadzające kanały (14) i (15), a ponadto trzpień (6) jest dociśkany w kierunku gniazda (4) za pomocą sprężyny (9) z regulacją ugięcia.

