

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67830

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 60a,13/044

Zgłoszono: 11.XII.1970 (P 144 913)

Pierwszeństwo:

MKP F15b 13/044

Opublikowano: 25.IV.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Pizoń, Wiesław Borgosz

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Hydrauliczny dzielnik ciśnienia

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny dzielnik ciśnienia, znajdujący zastosowanie w hydraulicznych układach automatyki przemysłowej.

Znany hydrauliczny zawór redukcyjny składa się z korpusu, w gnieździe którego znajduje się tłoczkowy różnicowy suwak. Kanał wylotowy zaworu jest połączony kanałem bocznikującym z przestrzenią pod suwakiem łączącą się, poprzez zwężkę dławiacą, osadzoną w przelotowym osiowym otworze suwaka, z przestrzenią nad suwakiem. Kanał wylotowy jest ponadto połączony kanałem dławiącym z przestrzenią, zawartą pomiędzy różnicową powierzchnią suwaka i jego gniazdem. Natomiast przestrzeń nad suwakiem jest połączona z układem zlewnym poprzez nastawny zawór przelewowy. Wadą zaworu redukcyjnego jest niemożliwość redukcji ciśnienia roboczego na zaworze, przy zerowej chłonności układu zasilanego, oraz konieczność ręcznego nastawiania żądanej wartości ciśnienia stabilizowanego tym zaworem.

Celem wynalazku jest zapewnienie możliwości redukcowania ciśnienia roboczego w układzie zasilanym, mającym zerową chłonność cieczy, oraz możliwość zdalnego sterowania tego ciśnienia przy uprzednio nastawionej jego wartości nominalnej. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie hydraulicznego dzielnika ciśnienia, zawierającego suwakowy dzielnik ciśnienia, wyposażony w kanał wlotowy i kanał wylotowy z kanałem bocznikowym jego części zlewnej. Suwakowy dzielnik ciśnienia

2

jest połączony z silnikiem magnetostrykcyjnym, którego rdzeń wraz z suwakiem dzielnika są ustawione w położeniu początkowym pracy za pomocą sprężyny centrującej. W kanale bocznikowym jest osadzony gwintowo iglicowy zawór dławiaczy.

Zaletą hydraulicznego dzielnika ciśnienia, według wynalazku jest możliwość stosowania go w układzie, w którym część zasilana ma zerową chłonność cieczy. Dzięki sterowaniu elektromagnetycznemu suwakiem, hydrauliczny dzielnik ciśnienia może być stosowany w układach automatycznego sterowania.

Hydrauliczny dzielnik ciśnienia, według wynalazku, jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, w przekroju osiowym.

Hydrauliczny dzielnik składa się z suwakowego dzielnika ciśnienia, połączonego z silnikiem magnetostrykcyjnym. Suwakowy dzielnik ciśnienia zawiera korpus 1 z przelotowym otworem cylindrycznym 2, stanowiącym prowadnicę usytuowanego w nim dwutłoczkowego suwaka dławiącego 3. Przestrzeń w otworze cylindrycznym 2, zawarta pomiędzy tłoczkami suwaka 3, jest połączona z kanałem wlotowym 4 i z kanałem wylotowym 5, sprężonym z kanałem bocznikowym 6 części zlewnej. W kanale bocznikowym 6 jest osadzony gwintowo iglicowy zawór dławiaczy 7. Suwak 3 jest połączony z rdzeniem 8 silnika magnetostrykcyjnego, składającego się z dwóch cewek 9 i 10 w układzie różnicowym osadzonych w obudowie 11. Rdzeń 8

silnika magnetostrykcyjnego jest zamocowany współosiowo do sprężyny centrującej 12, osadzonej na przykład w jego obudowie 11 w ten sposób, że znajduje się w położeniu środkowym, przy którym jeden z tłoczków suwaka 3 częściowo przysłania

otwór wlotowy 4, tworząc szczelinę 13. W układzie automatycznego sterowania kanał wlotowy 4 hydraulicznego dzielnika ciśnienia, według wynalazku, jest połączony z układem zasilania, kanał wylotowy 5 z układem zasilanym, a sprężony z nim kanał boczny 6 części zlewnej z układem zlewowym, zaś cewki 9 i 10 silnika magnetostrykcyjnego są przyłączone do źródła prądu.

W czasie pracy hydraulicznego dzielnika ciśnienia strumień cieczy, wpływającej do kanału wlotowego 4, po przepłynięciu przez szczelinę 13 i przestrzeń zawartą pomiędzy tłoczkami suwaka 3 wpływa do kanału wylotowego 5, z którego część lub całkowita ilość cieczy dostaje się do układu zasilanego. W czasie przepływu cieczy przez szczelinę 13 powstają siły hydrodynamiczne, działające na suwak 3, które równoważy się przez odpowiednie zróżnicowanie prądów zasilających cewki 9 i 10.

Nominalne wartości ciśnienia w układzie zasilanym uzyskuje się przez odpowiednie ustawienie

iglicowego zaworu dławiącego 7. Natomiast żadaną zmianę wartości ciśnienia nominalnego w układzie zasilania uzyskuje się przez zmianę wielkości szczeliny 13. Odpowiednią wartość szczeliny 13 otrzymuje się przez zróżnicowanie prądów zasilających cewki 9 i 10 silnika magnetostrykcyjnego, wywołujące osiową siłę działającą na rdzeń 8. Siła ta powoduje zmianę położenia rdzenia 8 i połączonego z nim suwaka 3 oraz ugięcie sprężyny centrującej 12 i pokonanie sił hydrodynamicznych, działających na suwak 3.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny dzielnik ciśnienia ze sterowaniem elektromagnetycznym, zawierający suwakowy dzielnik ciśnienia, połączony z silnikiem magnetostrykcyjnym, **znamienny tym**, że kanał wylotowy (5) dzielnika ciśnienia jest połączony z kanałem bocznym (6), wyposażonym w iglicowy zawór dławiący (7), a rdzeń (8) silnika magnetostrykcyjnego wraz z dwutłoczkowym suwakiem dławiącym (3) dzielnika ciśnienia są ustawione w położeniu początkowym pracy za pomocą sprężyny centrującej (12) osadzonej w obudowie silnika magnetostrykcyjnego.

