



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.I.1967 (P 118 778)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 47 g¹, 17/36

MKP F 16 k, 17/36

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Serwach

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Zawór przelewowy, dynamicznie otwierany

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór przelewowy, dynamicznie otwierany, który ma za zadanie zabezpieczać układ hydrauliczny przed gwałtownymi wzrostami ciśnienia w linii zasilania.

Dotychczas w układach hydraulicznych do tłumienia gwałtownych wzrostów ciśnienia używano akumulatorów hydraulicznych. Zasada ta jest bardzo pożyteczna jeżeli akumulator służy jednocześnie jako dodatkowe źródło energii w układzie.

W przypadku, gdy chodzi wyłącznie o tłumienie uderzeń hydraulicznych użycie akumulatora jest nieoptyczne z ekonomicznego punktu widzenia.

Celem wynalazku jest opracowanie zaworu przelewowego zabezpieczającego układ hydrauliczny tylko przed gwałtownymi wzrostami ciśnienia.

Cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu znanego hydraulicznego filtru górnaprzepustowego, składającego się z dławika stałego i akumulatora hydromechanicznego lub zespołu równolegle połączonych akumulatorów, do sterowania suwakiem upuszczającym ciecz na zlew.

Zaletami zaworu według wynalazku są prostota konstrukcji i możliwość uzyskania małych wymiarów gabarytowych w porównaniu z dotychczas stosowanymi do tego celu hydroakumulatorami. Cecha wymiarowa pozwala na jego instalowanie w dowolnych punktach instalacji hydraulicznej.

Dynamicznie otwierane zawory przelewowe wykonane według wynalazku mogą być używane w

2

dowolnych instalacjach hydraulicznych zasilanych z pomp stałego wydatku bądź stałego ciśnienia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie zawór przelewowy.

W korpusie 1 umieszczone są dwutłoczkowy jednosczeelinowy suwak 2 wraz ze sprężynami 3 i 4; dławik stały 5 i przynajmniej jeden akumulator hydromechaniczny składający się z tłoczka 6 i dwóch sprężyn 7 i 8. Kanał wlotowy 9 połączony jest z komorą suwakową 10 i również przez kanał 11 z komorą 12 sprężyny 4.

Komorą suwakową 10 przez szczelinę dławiacą 13 połączona jest z kanałem wylotowym 14. Komora 12 sprężyny 4 przez kanał 15 połączona jest z dławikiem stałym 5. Drugi koniec dławika połączony jest kanałem 16 z komorą 17 sprężyny 3 i kanałem 18 z komorą 19 sprężyny 8. Tak połączone dławik stały 5 i akumulator hydromechaniczny stanowią górnaprzepustowy filtr hydromechaniczny. Komora 20 sprężyny 7 połączona jest kanałem 21 z kanałem wylotowym 14. Sprężyna 4 jest oparta swoim normalnie nieruchomym końcem o wkręt regulacyjny 22.

Gdy ciśnienie w kanale wlotowym 9 jest stałe wówczas ciśnienia w komorach 12, 17 i 19 sprężyn 4, 3 i 8 są stałe i równe ciśnieniu w kanale wlotowym 9. Wobec tego suwak 2 zajmuje położenie neutralne i szczelina dławiacą 13 jest całkowicie zamknięta: przez zawór nie ma przepływu. Jedno-

częśnie w akumulatorze hydromechanicznym 6, 7 i 8 zmagazynowana jest pewna energia potencjalna proporcjonalna do ciśnienia w kanale wlotowym 9. Wynika to z istnienia różnicy ciśnień na czołach tłoczka 6.

Jeżeli ciśnienie w kanale wlotowym 9 gwałtownie wzrośnie, wówczas na skutek dławienia przepływu w dławiku 5 na czołach suwaka 2 wystąpi różnica ciśnień. Pod jej wpływem suwak 2 zacznie się przemieszczać otwierając szczelinę dławiacą 13, przez którą nastąpi przepływ z komory suwakowej 10 do kanału wylotowego 14. Ciecz wypychana przez suwak 2 z komory 17 sprężyny 3 przez kanał 16 i 18 przepływa do komory 19 sprężyny 8. Powoduje to zwiększenie energii potencjalnej akumulatora hydromechanicznego 6, 7 i 8.

Jeżeli teraz na skutek odpływu cieczy na przelew ciśnienie w kanale wlotowym 9 i komorze 12 sprężyny 4 gwałtownie spadnie to ciecz z komory 19 sprężyny 8 odpłynie przez kanały 18 i 16 (na dławiku 5 występuje dławienie przepływu chwilowego) do komory 17 sprężyny 3 powodując gwałtowne zamknięcie szczeliny dławiaczej 13 i powstrzymanie procesu nagłego spadku ciśnienia. Jeżeli natomiast ciśnienie ustali się na danym poziomie to po pewnym czasie następuje wyrównanie ciśnień w komorach 12, 17 i 19 i suwak 2 również się zamyka.

W przypadku gwałtownego obniżenia się ciśnienia w kanale wlotowym 9 hydromechaniczny filtr

górno przepustowy działa przeciwnie niż przy wzroście ciśnienia w kanale wlotowym 9. Efektem tego działania jest przesunięcie się suwaka 2 w prawo co nie wpływa jednakże na wywołanie przepływu między kanałami wlotowymi 9 i wylotowym 14. Tak więc zawór otwiera się tylko przy gwałtownym wzroście ciśnienia w kanale wlotowym 9. Wkręt regulacyjny 22 służy do nastawiania wstępnego przykrycia szczeliny dławiaczej 13.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór przelewowy, dynamicznie otwierany, składający się z korpusu z komorami i kanałami, w których są osadzone suwak jednoszczelinowy wraz ze sprężynami, dławik stały oraz przynajmniej jeden akumulator hydromechaniczny złożony z tłoczka i dwóch sprężyn umieszczonych w komorach, zwłaszcza do zabezpieczenia układów hydraulicznych przed gwałtownymi wzrostami ciśnienia w linii zasilania, **znamienny tym**, że do sterowania suwakiem (2) upuszczającym ciecz na zlew użyto znanego hydromechanicznego filtru górno przepustowego, składającego się z dławika stałego (5) i akumulatora (6, 7 i 8) lub zespołu połączonych równolegle akumulatorów, przy czym komora (12) sprężyny (4) połączona kanałem (11) z kanałem wlotowym (9) jest połączona z komorą (17) sprężyny (3) kanałami (15 i 16) poprzez dławik stały (5).

