

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 793

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP F16k 17/06

Zgłoszono: 05.06.73 (P. 163 139)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.². F16K 17/06

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

Twórcy wynalazku: Andrzej Skołozdra, Czesław Ochwat

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne „Łabędy”, Gliwice (Polska)

Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny stosowany w układach hydraulicznych.

Znane zawory odciążające zbudowane są w ten sposób, że poszczególne elementy konstrukcyjne zestawione są w dwie kaskady, przy czym z chwilą uzyskania nastawionego ciśnienia w układzie hydraulicznym, pierwsza kaskada otwiera element zamykający przeważnie w postaci kulki lub grzybka drugiej kaskady i kieruje strumień cieczy podawanej z pompy do zbiornika. Z chwilą, gdy ciśnienie w układzie roboczym spadnie do wartości minimalnej, element zamykający drugiej kaskady odcina przepływ cieczy do zbiornika i ciecz podawana jest przez pompę do układu roboczego. Wadą takich rozwiązań jest to, że ciśnienie po stronie zlewu musi być niższe od ciśnienia w układzie hydraulicznym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie zaworu odciążającego pozbawionego wyżej wymienionej wady. Jako zadanie techniczne postawiono sobie skonstruowanie zaworu odciążającego, który nie kieruje strumienia cieczy bezpośrednio do zbiornika.

Zgodnie z wynalazkiem samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny wyposażony jest w dwie kaskady, z których drugą stanowi zawór rozdzielczy ze sterowaniem pośrednim suwaka przy pomocy strumienia cieczy z akumulatora i sprężyny, ale wyposażony jest tylko w przyłącze dopływu strumienia cieczy z pompy i w dwa przyłącza odpływu strumienia cieczy do dwóch układów hydraulicznych o różnych ciśnieniach.

Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny pozwala na zasilanie dwóch układów hydraulicznych z jednej pompy i posiada tę cenną zaletę, że w chwili odciążenia tego układu hydraulicznego, z którym jest połączona pierwsza kaskada kieruje cały strumień cieczy z pompy do drugiego układu hydraulicznego co pozwala na zastosowanie pompy o mniejszej wydajności niż przy zastosowaniu znanych zaworów odciążających.

Wyżej wymieniony zawór może także być wykorzystany do redukcji strumienia cieczy, podawanego z jednej pompy do dwóch układów hydraulicznych, gdy żaden z nich nie jest wyposażony w akumulator hydrauliczny i wreszcie może także pracować na przemian jako zawór odciążający i redukcyjny w chwili, gdy obydwa układy hydrauliczne muszą być zasilane jednocześnie.

Zawór według wynalazku, przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny w przekroju pionowym.

Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny składa się z dwóch kaskad, z których pierwszą stanowi przełącznik ciśnieniowy, a drugą rozdzielacz ze sterowaniem pośrednim suwaka. Korpus 1 przełącznika ciśnieniowego ustawiony jest pionowo, a korpus 2 rozdzielacza ustawiony jest poziomo w ten sposób, że przedłużenie jego osi wzdłużnej wpada w oś odpływu 3 korpusu 1. Korpus 1 i korpus 2 połączone są rozłącznie. W korpusie 1 osadzone są współosiowo następujące elementy: przyłącze dopływu 4, tulejka 5 z otworami promieniowymi, tłoczek 6, tarcza 7 z otworami, górna miseczka sprężyn 8, sprężyna zewnętrzna 9, sprężyna wewnętrzna 10, dolna miseczka sprężyn 11, nakrętka regulacyjna 12 i na zewnętrznej części korpusu nakręcona jest nakrętka kołpakowa 13. Korpus 1 wyposażony jest również w otwór przeciekowy 14. W osi korpusu 2 osadzony jest suwak tłoczkowy 15 wyposażony w kołnierz, o który opiera się sprężyna 16 podparta drugostronnie poprzez miseczkę 17, o nakrętkę regulacyjną 18, a na zewnętrznej części korpusu 2 nakręcona jest nakrętka kołpakowa 19. Korpus 2 posiada w swej wewnętrznej części komory 20, 21, 22, od których wyprowadzone są promieniowo otwory z osadzonymi w nich przyłączami, a to przyłącze odpływowe 23, przyłącze dopływowe 24 i przyłącze odpływowe 25. W korpusie 2 usytuowany jest równolegle do osi wzdłużnej kanał przeciekowy 26 zakończony przyłączem 27, a z drugiej strony łączy się z otworem przeciekowym 14 w korpusie 1. Otwór podtrzymujący suwak tłoczkowy 15 od strony korpusu 1 i koniec suwaka tłoczkowego 15 stanowią cylinder hydrauliczny przeznaczony do ustalania położenia suwaka tłoczkowego 15. Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny wyposażony jest także w niezbędne, a znane uszczelnienia.

Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny według wynalazku łączy się poprzez przyłącze dopływowe 24 z pompą, a do przyłącza 23 łączy się przewód jednego układu hydraulicznego, natomiast do przyłącza 25 przewód drugiego układu hydraulicznego, zaś do przyłącza 4 przewód do akumulatora hydraulicznego jednego z dwóch układów hydraulicznych lub tego układu bez akumulatora, którego strumieniem sterowany jest suwak tłoczkowy 15. Gdy w układzie hydraulicznym połączonym z przyłączem 25 ciśnienie jest niższe od nastawionego przy pomocy sprężyn 9 i 10 wówczas suwak tłoczkowy 15 znajduje się w lewym położeniu dociskany sprężyną 16, a ciecz podawana przez pompę do komory 21 przepływa do komory 22 i dalej do wyżej wymienionego układu hydraulicznego. W chwili, gdy ciśnienie w tym układzie przekroczy wartość nastawioną, to pod wpływem ciśnienia strumienia cieczy doprowadzonej przyłączem 4 tłoczek 6 otwiera prześwit odpływu 3 i strumień cieczy przesuwając suwak tłoczkowy 15 w prawo, wówczas strumień cieczy podawany do komory 21 przez pompę przepływa do komory 20 i przyłączem 23 do drugiego układu hydraulicznego. Gdy na skutek pewnej chwilowej równowagi ciśnienia strumienia cieczy wypływającej z odpływu 3 i siły sprężyny 16 suwak tłoczkowy 15 zajmuje położenie pośrednie, to ciecz z komory 21 przepływa jednocześnie do komory 20 i komory 22 według proporcji ustalonej położeniem suwaka tłoczkowego 15 i wtedy samoczynny zawór według wynalazku pracuje według podwójnej zasady — odciążenia układu i redukowania strumienia zasilającego dwa układy hydrauliczne cieczą z jednej pompy.

Zastrzeżenie patentowe

Samoczynny zawór odciążająco-redukcyjny przeznaczony do odciążania i/lub redukowania ciśnienia w jednym z dwóch układów hydraulicznych zasilanych z jednej pompy, złożony z dwóch kaskad, z których pierwszą stanowi przełącznik ciśnieniowy, z n a m i e n n y t y m, że drugą kaskadę stanowi zawór rozdzielczy ze sterowaniem pośrednim suwaka tłoczkowego (15) przy pomocy strumienia cieczy z akumulatora hydraulicznego i sprężyny (16), ale wyposażony jest tylko w przyłącze dopływowe (24) strumienia cieczy z pompy i w dwa przyłącza odpływowe (23, 25) strumienia cieczy do dwóch układów hydraulicznych o różnych wartościach ciśnienia roboczego.

