



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.12.71 (P. 151916)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.74

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
F16k 17/06
G05d 16/08

Int. Cl.²
F16K 17/06
G05D 16/08

Twórcy wynalazku: Zdzisław Salamon, Adolf Godyń

Uprawniony z patentu: Instytut Sądownictwa, Skierniewice (Polska)

Zawór regulacyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór regulacyjny, nieprzelotowy, przeznaczony do regulacji ciśnienia w układach hydraulicznych, zwłaszcza w ciśnieniowych opryskiwaczach do ochrony roślin. Zawór zabezpiecza także układ przed powstawaniem nadmiernego ciśnienia, powodując przelewanie się cieczy do zbiornika lub przewodów rozprzewadzających.

W układach hydraulicznych, w których czynnikiem roboczym jest olej, powszechnie są stosowane zawory przelotowe. Przy wzroście ciśnienia olej otwiera grzybkowy zawór i przepływa do komory, w której znajduje się stalowa sprężyna, a stąd jest odprowadzany do zbiornika lub przewodów.

Wadą stosowania zaworów przelotowych do ciśnieniowych opryskiwaczy jest to, że ciecz używane do ochrony roślin są chemicznie aktywne, powodujące szybkie korodowanie stalowej sprężyny. Korodowanie sprężyny zmniejsza niezawodność działania zaworu, zmniejsza także jego czułość i trwałość.

Znane są również zawory regulacyjne, nieprzelotowe, o dotychczasowej konstrukcji grzybkowej, w których ciecz po otwarciu zaworu wypełnia komorę, ukształtowaną za gniazdem, skąd jest odprowadzana do przewodu przelewowego; przedostawanie się cieczy do komory sprężyny jest zabezpieczone uszczelnieniem dławicowym.

Wadą nieprzelotowych zaworów grzybkowych jest to, że dla uzyskania szczelności przy dużym ciśnieniu cieczy wymagane jest silne dociśnięcie szczeliwa dławicą, co powoduje powstawanie dużych oporów, przeciwdziałających ruchom posuwisto zwrotnym trzonka i w rezultacie

2

wywołujących pulsację ciśnienia w układzie hydraulicznym. Czułość tego rodzaju zaworów jest niewielka; są więc one mało przydatne do ciśnieniowych opryskiwaczy, w których jakość i skuteczność oprysków zależy od równomiernego ciśnienia w układzie hydraulicznym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie zaworu regulacyjnego, nieprzelotowego o dużej czułości i prostej konstrukcji.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie zaworu nieprzelotowego, w którym zamykanie i otwieranie przepływu cieczy jest sterowane elastyczną przeponą, odgradzącą komorę dopływową od komory sprężyny. Do przepony jest zamocowany układ sterowniczy, który od strony dopływu cieczy jest ukształtowany w tuleję, przysłaniającą lub odsłaniającą otwór przelewowy, a z przeciwnej strony przepony stanowi oparcie dla sprężyny. Zastosowanie przepony o dużej czynnej powierzchni, a pod nią komory o takiej samej czynnej powierzchni powodują to, że niewielka zmiana wielkości ciśnienia wywołuje wystarczającą siłę do odkształcenia przepony i pokonania oporu sprężyny, a przez to działania zaworu, którego istotną cechą znamioną jest duża czułość.

Zawór według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku.

W cylindrze 1 jest komora 2 dla sprężyny 3. Cylinder 1 jest zamknięty pokrywą 4, w której jest ukształtowana dopływowa komora 5 dla cieczy. Między powierzchnie stykowe cylindra 1 i pokrywy 4 jest włożona elastyczna przepona 6, ustalona śrubami 7, łączącymi cylinder 1 z pokrywą 4. W pokrywie 4 jest wykonany dopływowy

otwór 8 oraz otwór 9 do połączenia z przewodem przelewowym, niewidocznym na rysunku. Na końcu pokrywy 4 jest ukształtowany gwintowany króciec 10 do połączenia zaworu z ciśnieniowym przewodem zasilającym, niewidocznym na rysunku. Do przepony 6 jest zamocowany śrubą 11 układ sterowniczy, który od strony dopływu cieczy tworzy tuleję 12, przysłaniającą lub odsłaniającą przelewowy otwór 9. W tulei 12 są wykonane cztery otwory 13 dla dopływu cieczy do komory 5. Do przepony 6 jest zamocowana tuleja wsporcza 14 dla sprężyny 3. Drugi koniec sprężyny 3 jest oparty o tarczę 15, prowadzoną w cylindrze 1 i przesuwaną śrubą 16, regulującą napięcie sprężyny 3. Śruba 16 jest zabezpieczona przed odkręcaniem się przeciwnakrętką 17. Określoną wielkość ciśnienia w układzie hydraulicznym reguluje się napięciem sprężyny 3 przez wkręcanie lub wykręcanie śruby 16 z nieruchomej nakrętki 18, wykonanej w ścianach cylindra 1.

Przy określonym ciśnieniu istnieje równowaga sił, działających na przeponę 6 z jednej strony od ciśnienia cieczy w układzie hydraulicznym, z drugiej od napięcia sprężyny 3. Przy wzroście ciśnienia powstaje zwiększony nacisk na przeponę 6, powodujący jej poosiowe odkształcenie, przesuw tulei 12 i odsłonięcie przelewowego otworu 9. Nadmiar cieczy zostaje odprowadzony do zbiornika lub wprost do przewodów zasilających. Ciśnienie cieczy wraca do pierwotnej wielkości, a napięta uprzednio sprężyna 3 powodu-

je odepchnięcie przepony 6 i przysłonięcie przelewowego otworu 9. Komora 5 jest stale wypełniona cieczą, dopływającą otworem 8 i otworami 13. Przy zastosowaniu dużej czołowej powierzchni przepony 6, nawet niewielka zmiana ciśnienia w układzie hydraulicznym powoduje powstanie wystarczającej siły do pokonania oporu sprężyny 3 i odkształcenia przepony 6, a więc i przelewu cieczy. Również po przelaniu się cieczy, równowaga przepony zostaje szybko przywrócona. Dzięki temu zawór regulacyjny według wynalazku charakteryzuje się dużą czułością, a przy tym prostą i niezawodną konstrukcją.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór regulacyjny nieprzelotowy, przeznaczony do regulacji ciśnienia w układach hydraulicznych, zwłaszcza w ciśnieniowych opryskiwaczach do ochrony roślin, **znamienny tym**, że między ścianami stykowymi cylindra (1) i pokrywy (4) jest zamocowana przepona (6), a od strony dopływu cieczy w pokrywie (4) jest ukształtowana komora (5) o tej samej czynnej powierzchni co przepona (6), przy czym do przepony (6) jest zamocowany układ sterowniczy, składający się z tulei (12), przysłaniającej i odsłaniającej przelewowy otwór (9) i tuleja wsporcza (14) dla sprężyny (3).

