

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.X.1967 (P 123 300)

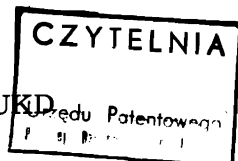
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.IV.1970

Kl. 47 g¹, 11/24

MKP F 16 k

11/24



Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Pagiela, Wilhelm Kałuza, Jerzy Harnisch-Pacouilly

Właściciel patentu: Cieszyńska Wytwórnia Urządzeń Chłodniczych, Cieszyn (Polska)

Elektromagnetyczny zawór wieloprzelotowy

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny zawór wieloprzelotowy z zaworami zwrotnymi, otwierany ciśnieniem czynników przepływowych, zwłaszcza do mieszania cieczy.

Powszechnie znane są zawory elektromagnetyczne, w których kotwica, przyciągana przez siły pola magnetycznego zwojnicy, zasilanej prądem elektrycznym, otwiera bezpośrednio lub za pomocą narządu wspomaganego ciśnieniem czynnika przepływowego, przelot główny.

Zawory takie stosuje się w różnych instalacjach przemysłowych do sterowania przepływów zgodnie z technologią danego procesu, niekiedy zupełnie zautomatyzowanego. Częstym zadaniem takich instalacji jest mieszanie ciepłej i zimnej wody oraz dodawanie jeszcze innych czynników na przykład środków myjących w pralnictwie.

Zadanie to rozwiązuje się powszechnie przez stosowanie kilku zaworów elektromagnetycznych połączonych ze sobą odpowiednią armaturą lub osadzonych na wspólnym kolektorze. Te i podobne rozwiązania posiadają szereg niedogodności. Połączenie kilku zaworów elektromagnetycznych za pomocą znanych kształtek jest trudne do wykonania, pracochłonne i wymaga nieraz unieruchomienia całej instalacji w razie wymiany awaryjnej jednego zaworu.

Na wylocie kolektora cieczy na ogół nie są dobrze przemieszane, a w wypadku powstania większych różnic ciśnień na wlotach zaworów, albo w razie

2

wzrostu oporów wypływu z kolektora może nastąpić przeciek z otwartego zaworu przez zamknięte zawory w odwrotnym kierunku co może spowodować poważne awarie całej instalacji, na przykład gdy przy mieszaniu żywic wieloskładnikowych, utwardzacz przedostanie się do zasobnika żywicy utwardzalnej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedokładności znanych zaworów, zaś zadaniem wynalazku było stworzenie takiego zaworu, który by umożliwiał podawanie i mieszanie różnych cieczy w dogodny sposób.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie konstrukcji elektromagnetycznego zaworu wieloprzelotowego otwieranego ciśnieniem czynników przepływowych, zaopatrzonego w zawory zwrotne umieszczone w kanałach łączących się ze wspólnym wylotem poprzez kanały kierownicy tak ukształtowane, że następuje w nich zmiana kierunku i przyrost prędkości strumieni przepływowych, powodujący wzmożone zawirowanie w komorze mieszalnikowej zaworu.

Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku polegają na zastąpieniu rozległych zazwyczaj instalacji, rurowch układów mieszalnikowych, zawierających liczne podzespoły funkcyjne, przez tylko jeden zawór wieloprzelotowy.

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

Elektromagnetyczny zawór wieloprzelotowy według wynalazku składa się z korpusu 8 i dwóch lub więcej głowic elektromagnetycznych. Głowica elektromagnetyczna obejmuje cewkę 1 otoczoną jarzmem 2, wewnątrz której znajdują się nieruchome nabiegunniki 3 oraz ruchoma kotwica 4 zaopatrzona w wewnętrzną sprężynę 5, wypychającą popychacz 6 w kierunku górnego nabiegunnika 3. U dołu kotwicy 4 przymocowany jest grzybek zaworowy 7.

Głowice elektromagnetyczne przytwierdzone są symetrycznie naokoło korpusu zaworowego 8, w którym osiowo pod głowicami elektromagnetycznymi znajdują się gniazda robocze 9 zamykane przeponami 10 posiadającymi po środku dysze pilotujące 11 obok których znajdują się otwory przeciekowe 12. Gniazda robocze 9 połączone są za pomocą kanałów przepływowych 13, w których umiejscowiono samoczynne zawory zwrotne 14, z kanałami kierownicy 16 umocowanej w górnej części komory mieszalnikowej 15. Kanały łączące 13 korzystnie wchodzą stycznie do komory mieszalnikowej 15.

Zamiast przepon 10 mogą być stosowane inne elementy zamykające znane z zaworów wspomaganych, na przykład tłoki z dyszami pilotującymi i otworami lub luzami przeciekowymi.

Działanie zaworu według wynalazku jest następujące: W stanie bezprądowym cewki 1, kotwica 4 dociskana sprężyną 5 za pomocą popychacza 6 opartego o górny nabiegunnik 3 zamyka swoim grzybkiem zaworowym 7 dyszę pilotującą 11 w przeponie 10 i przyciska tę ostatnią równocześnie do gniazda roboczego 9 zamykając jego przelot. Przepona 10 dociskana jest ponadto do gniazda roboczego 9 ciśnieniem czynnika przepływowego, który przez otwór przeciekowy 12 działa także na górną powierzchnię czynną przepony 10, większą od jej dolnej powierzchni czynnej o światło gniazda roboczego 9.

W stanie prądowym cewka 1 powoduje przyciągnięcie kotwicy 4 do górnego nabiegunnika 3 i odsłonięcie przez to dyszy pilotującej 11, przez którą zaczyna, z przestrzeni ponad przeponą 10, wypływać czynnik przepływowy w ilości większej niż do-

plywa przez otwór przeciekowy 12. W wyniku tego ciśnienie nad górną powierzchnią czynną przepony 10 znacznie spada, tak że ciśnienie czynnika przepływowego, działające na dolną, aczkolwiek mniejszą powierzchnię czynną przepony 10, przeważa ciśnienie na jej górnej powierzchni czynnej, w następstwie czego przepona 10 unosi się ponad gniazdo robocze 9 otwierając tym samym wypływ czynnika przepływowego, który po drodze przez kanał 13 otwiera sobie zawór zwrotny 14 i dostaje się na kierownicę 16 tak ukształtowaną, że strumień przepływającej przez nią cieczy zmienia dogodnie kierunku i prędkość, przez co powstają gwałtowne zawirowania zawartości komory mieszalnikowej 15.

Jeśli z jakiegoś powodu, na przykład wskutek obniżenia się poziomu cieczy w jednym z zasobników połączonych z zaworem według wynalazku, spadnie ciśnienie tej cieczy w kanale łączącym 13 poniżej ciśnienia wlotowego innego czynnika przepływowego, którego przelot w danej chwili także jest otwarty, mógłby nastąpić przepływ wsteczny przez przelot zasilany zbyt niskim ciśnieniem cieczy, gdyby temu nie zapobiegały samoczynne zawory zwrotne 14 znajdujące się w kanałach przepływowych 13.

Dzięki zaworom zwrotnym 14 można także w czasie eksploatacji zaworu według wynalazku wymieniać wszystkie sterowane i sterujące elementy konstrukcyjne jednego przelotu odłączając tylko tę część instalacji zasilającej, którą dotknęła awaria.

Zastrzeżenie patentowe

Elektromagnetyczny zawór wieloprzelotowy z zaworami zwrotnymi, otwierany ciśnieniem czynników przepływowych, zwłaszcza do mieszania cieczy, **znamienny tym**, że posiada zawory zwrotne (14) w kanałach łączących (13), które łączą się ze wspólnym wylotem poprzez kanały kierownicy (16) i są tak ukształtowane, że następuje w nich zmiana kierunku i przyrost prędkości przepływającego strumienia, powodujący wzmożone zawirowanie w komorze mieszalnikowej (15).

