



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16. 12. 77 (P. 203 022)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16. 07. 79

Opis patentowy opublikowano: 15. 03. 1983

Int. Cl.³ F28D 1/00

Twórcy wynalazku: Franciszek Krawczyk, Tadeusz Pasterz, Jerzy Rogo-
żnicki, Marek Wyrzykowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Zakład Doświadczalny
„ASPAN” Instytut Biocybernetyki i Inżynierii
Biomedycznej, Warszawa (Polska)

Wymiennik ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest wymiennik ciepła przeznaczony do stosowania w układach regulacji temperatury substancji płynnych zwłaszcza cieczy.

Znane są wymienniki mikrofalowe, indukcyjne i oporowe. Wymienniki cieplne mikrofalowe i indukcyjne poza dość złożoną zasadą działania są ponadto nieekonomiczne. W znanych wymiennikach typu oporowego elementem grzejmym jest spirala nawinięta na przelotowej komorze przepływającej cieczy.

Wadą wymienników typu oporowego zawierających spiralę grzejmą jest mała trwałość i odporność szczególnie na pracę w ośrodku czynnym chemicznie.

Znane są również oporowe elementy grzejne w postaci warstwy elektroprzewodzącej naniesionej na powierzchnię zbiornika.

Z uwagi na dużą koncentrację mocy elementu grzejmego wymienniki te wymagają stosowania dodatkowego wyposażenia umożliwiającego mieszanie cieczy o wyższej temperaturze z doprowadzoną cieczą o niższej temperaturze.

Do wymieszania wody zimnej, dopływającej z wodą gorącą zmagazynowaną w zbiorniku służą końcówki doprowadzające umieszczone w komorze grzejnej. Rozwiązanie takie jest wykorzystywane w termach, posiadających zbiornik, wewnątrz którego umieszczony jest element grzejny.

Zgodnie z wynalazkiem wymiennik ciepła do podgrzewania cieczy posiada komorę grzejmą utworzo-

2

ną w szklanym cylindrze osadzonym w podstawie oraz połączonym z korpusem czujnika napełniania. Zamykający komorę pływak umieszczony w korpusie połączony jest mechanicznie z magnetycznym wyłącznikiem.

W podstawie, na której osadzony jest szklany cylinder, jest zamocowany czujnik układu regulacji temperatury połączony z kanałem odpływowym cieczy z komory grzejnej. W osi cylindra w komorze grzejnej jest umieszczona doprowadzająca cieć końcówka zamocowana w podstawie.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że wymiennik posiada dużą powierzchnię grzejmą co ma bezpośredni wpływ na równomierność ogrzewania doprowadzonej cieczy. Utworzony układ obiegu cieczy z grzejmą komorą zwrotną zabezpiecza układ regulacji temperatury przed niewłaściwym ogrzewaniem i zapewnia optymalne ogrzewanie cieczy.

Zastosowany w wymienniku zamykający komorę pływak sprzęgnięty mechanicznie z wyłącznikiem magnetycznym zabezpiecza szklany cylinder przed zniszczeniem w przypadkach przerw w dopływie cieczy. Elektryczny układ zasilający jest samoczynnie włączony lub wyłączony magnetycznym wyłącznikiem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym.

Grzejmą komorę zwrotną 13 tworzy szklany cylinder 1 osadzony w podstawie 4. Drugi koniec cy-

lindra 1 jest zamknięty przez korpus 2 czujnika napełniania. W korpusie 2 znajduje się zawór 7 odprowadzający powietrze przez końcówkę 9. W polu magnetycznym magnesu 10 sprzężonego z pływakiem 6 czujnika napełniania znajduje się wyłącznik magnetyczny 8.

W podstawie 4 jest osadzona końcówka doprowadzająca ciecz do grzejnej komory zwrotnej 13, usytuowana w osi cylindra 1. Grzejna komora zwrotna 13 jest połączona z układem regulacji temperatury za pomocą kanału 12 znajdującego się w podstawie 4 a zakończonego króćcem 11. Z kanałem 12 odpływowym połączony jest czujnik temperatury 3. Do wymiennika ciecz jest doprowadzana końcówką 5.

Podczas napełniania komory 13 powietrze znajdujące się w przewodzie doprowadzającym oraz w grzejnej komorze 13 jest tłoczone w kierunku pływaka 6 czujnika napełniania a następnie wychodzi na zewnątrz przez końcówkę 9.

Z chwilą napełniania cieczą zwrotnej komory grzejnej 13 pływak 6 zamyka zawór 7. Elektromagnes 10 zwiera styki wyłącznika 8 powodując włączenie źródła zasilania. Stałość temperatury cieczy na wyjściu reguluje czujnik 3, który jest połączony z układem elektrycznym.

W czasie pracy wymiennika wydzielające się powietrze zbiera się pomiędzy pływakiem 6 a zaworem 7 czujnika napełniania. Z chwilą wytwarzania się poduszki powietrznej, poziom cieczy w komorze obniży się a pływak 6 otwiera zawór 7.

Wyłącznik magnetyczny 8 na skutek przemieszczenia się magnesu rozwiera styki i następuje odłączenie zasilania, zostaje otwarty zawór bezpieczeństwa i następuje samoczynne odpowietrzenie komory grzejnej 13 po czym na skutek napełnienia komory grzejnej 13 następuje zamknięcie zaworu 7 przez pływak 6 równocześnie włączony zostaje układ zasilania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wymiennik ciepła do podgrzewania cieczy, zawierający komorę grzejną, której obudowa posiada elementy grzejne w postaci warstwy elektroprzewodzącej, oraz wyposażony w czujnik temperatury i regulator dopływu i odpływu cieczy, **znamienny tym**, że posiada grzejną komorę (13) utworzoną w szklanym cylindrze (1) osadzonym w podstawie (4) oraz połączonym z korpusem (2), w którym jest umieszczony zamykający komorę (13) pływak (6) połączony mechanicznie z magnetycznym wyłącznikiem (8), przy czym w podstawie (4) jest zamocowany czujnik (3) układu regulacji temperatury, który to czujnik (3) połączony jest z kanałem odpływowym cieczy z komory grzejnej (13).

2. Wymiennik ciepła według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w osi cylindra (1) w komorze grzejnej (13) jest umieszczona doprowadzająca ciecz końcówka (15) zamocowana w podstawie (4).

