

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

75715

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 17f, 5/03

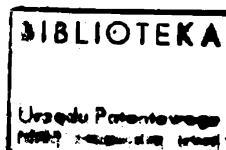
Zgłoszono: 30.06.1972 (P. 156369)

Pierwszeństwo: _____

MKP F28f 9/04

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórcy wynalazku: Adam Heine, Marek Czajkowski, Janusz Kessler

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Robót Instalacji Sanitarnych
Budownictwa Warszawa, Warszawa (Polska)

Wymiennik przepływowy ciepła

Przedmiotem wynalazku jest wymiennik przepływowy ciepła przeznaczony do stosowania w układach grzewczych, w których czynnik o wyższej temperaturze przekazuje energię cieplną do czynnika o niższej temperaturze, przy czym czynniki będące nośnikami ciepła krążą w niezależnych obiegach i są oddzielone przegrodami stalowymi.

Dotychczas znane i stosowane wymienniki przepływowe ciepła dla zwiększenia intensywności przekazywania energii cieplnej mają wbudowane w przestrzeni międzypłaszczkowej przegrody poprzeczne względnie rury znajdujące się wewnątrz płaszcza są pojedynczo owinięte drutem powodującym wymuszone kierunki przepływu czynnika. Natomiast kompensacja wydłużeń rur umocowanych trwale w sitowych dnach w stosunku do wydłużeń płaszczy wymienników była najczęściej rozwiązywana poprzez wykonanie fałd kompensacyjnych na obwodzie płaszczy. Znane jest również rozwiązanie kompensacji wydłużeń rur wymiennika za pomocą wykonania jednego sitowego dna ruchomego z zastosowaniem sprężyn rozpierających sitowe dna.

Konstrukcja dotychczas znanych wymienników jest skomplikowana i wymaga stosowania dużej ilości elementów z tym, że część ich musi posiadać specjalne parametry technologiczne. Podobnie nie wysoka jest intensywność przekazywania energii cieplnej w znanych układach konstrukcyjnych wymienników. Poza tym gabaryty wymienników mają znaczne wymiary.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych wad występujących w wymiennikach przepływowych i zwiększenie intensywności przekazywania energii cieplnej. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania wymiennika o małych gabarytach i uproszczonej konstrukcji oraz zwiększonej wydajności.

W wymienniku według wynalazku na środkową rurę usytuowaną między sitowymi dnami w przecięciu osi symetrii płaszcza wymiennika nawinięto drut o równomiernym skoku zwoju od 300 do 600 mm. Rura ta otoczona jest symetrycznie identycznymi rurami, które wspólnie po zewnętrznych powierzchniach są również oplecione drutem o skoku zwoju od 300 do 600 mm. Oplot z drutu całego pęczka rur styka się po linii śrubowej z wewnętrzną powierzchnią płaszcza wymiennika.

Rury znajdujące się wewnątrz płaszcza wymiennika łącznie z drutami nawojowymi wydłużają się lub kurczą się na skutek zmian temperatury przepływających przez wymiennik czynników. W wyniku tych zjawisk powstają siły działające na sitowe dna wymiennika. Aby zapobiec odkształceniu się rur, sitowych den względnie

rozerwaniu płaszcza wymiennika wykonano przy jednym dnie kompensację wydłużeń cieplnych za pomocą specjalnego rozwiązania uszczelnienia połączenia kołnierzowego wymiennika z jednoczesnym uszczelnieniem sitowego dna i możliwością jego przesuwania się. W tym celu na powierzchnię obwodową sitowego dna nałożono elastyczny pierścień opierający się o skosy kołnierzy ściąganych śrubami. Dno sitowe przy wydłużeniach lub skurczach rur przesuwa się w elastycznym pierścieniu, który jest unieruchomiony i ściskany przez kołnierze wymiennika powodując jednocześnie jego dociskanie do zewnętrznej powierzchni obwodowej sitowego dna. Drugie sitowe dno jest zamocowane nieruchomo w połączeniu kołnierzowym wymiennika.

Wymiennik według wynalazku charakteryzuje się prostotą konstrukcji i łatwością montażu, jak również demontażu oraz małymi gabarytami z jednoczesnym osiąganiem dużej wydajności cieplnej. Nawinięcie spiralne drutu w układzie rur jak przedstawiono w wynalazku powoduje korzystny przepływ czynnika cieplnego i zwiększoną intensywność przekazywania energii cieplnej. Kompensacja wydłużeń cieplnych rur jest również prostym rozwiązaniem technicznym wymagającym podczas eksploatacji jedynie okresowego dociągania śrub kołnierzy wymiennika oraz okresowej wymiany elastycznego pierścienia.

Taka konstrukcja eliminuje konieczność wykonywania kompensacji płaszczy wymienników lub specjalnych konstrukcji z zastosowaniem sprężyn umożliwiających ruch jednego dna sitowego.

Zastosowanie elastycznego pierścienia do uszczelnienia obwodu sitowego dna z zachowaniem możliwości jego przesuwania podczas pracy wymiennika oraz do uszczelnienia połączenia kołnierzowego zapobiega potrzebie wprowadzania dodatkowej uszczelki między kołnierze.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia wymiennik w półprzekroju i półwidoku podłużnym, a fig. 2 — w przekroju poprzecznym.

W płaszczu 1 wymiennika znajduje się wkład składający się z pęczka rur 2 i 3 owiniętego drutem 4 nawojowym o skoku od 300 do 600 mm. W pęczku rury 2 zewnętrzne otaczają rurę 3 środkową, również owiniętą drutem 4 o analogicznym skoku.

Rury 2 zewnętrzne i rura 3 środkowa mają końce zamocowane nierozłącznie w sitowych dnach 5 i 6, z tym że jedno sitowe dno 5 jest zamontowane nieruchomo między kołnierzem 7 wymiennika i kołnierzem 8 instalacji, a drugie sitowe dno 6 ma możliwość przesuwania się w płaszczyźnie obwodowej 9 styku dna z nałożonym elastycznym pierścieniem 10. Ściąganie śrubami 11 połączenia kołnierzowego powoduje wywieranie nacisku przez skosy 12 kołnierzy 7 i 8 na elastyczny pierścień 10, który jednocześnie zapewnia uszczelnienie obwodu sitowego dna 6 oraz połączenia kołnierzowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wymiennik przepływowy ciepła, znamienny tym, że ma druty (4) nawojowe o równomiernym skoku zwoju najkorzystniej od 300 do 600 mm, ułożone na rurach (2 i 3) znajdujących się między sitowymi dnami (5 i 6) przy czym jeden ciąg zwojów jest nawinięty na środkowej rurze (3) a drugi ciąg zwojów jest nawinięty na zewnętrznych rurach (2), a jednocześnie zwoje drutu przylegają do wewnętrznej powierzchni płaszcza (1) wymiennika.

2. Wymiennik według zastrz. 1, znamienny tym, że ma ślizgowy elastyczny pierścień (10) nałożony obwodowo na sitowe dno (6) i opierający się o skosy (12) kołnierzy (7 i 8) ściągniętych śrubami (11).

