

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

99494

Patent dodatkowy
do patentu _____

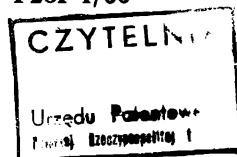
Zgłoszono: 13.11.74 (P. 175595)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

Int. Cl.².
F28D 7/00
F28F 1/00



Twórcy wynalazku: Czesław Seweryn, Andrzej Tyczyński

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Przemysłu Metali Nieżelaznych „Bipromet”,
Katowice (Polska)

Wymiennik ciepła i sposób montażu wymiennika ciepła

Przedmiotem wynalazku jest wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy, pionowy, który ze względu na duże wymiary i ciężar nie może być montowany w warsztacie wytwórczym i następnie transportowany na miejsce jego zabudowy, oraz sposób montażu wymiennika ciepła. Wymienniki tego rodzaju służą do wymiany ciepła pomiędzy dwoma mediami gazowymi.

Znane płaszczowo-rurowe pionowe wymienniki ciepła o dużych wymiarach składają się z trzech głównych zespołów konstrukcyjnych, którymi są: komora dolna, zespół środkowy zawierający w swym wnętrzu pęk pionowych rur wymiennikowych i komora górna. Zespoły te są połączone ze sobą zazwyczaj za pomocą śrub, a niekiedy są ze sobą zespawane. Jedno medium, chłodzone lub nagrzewane, doprowadza się do komory górnej a odprowadza z komory dolnej, lub odwrotnie; z jednej komory medium przepływa do drugiej rurami wymiennikowymi. Drugie medium doprowadza się do przestrzeni międzyrurowych w środkowym zespole wymiennika i po dokonaniu się wymiany ciepła w procesie ciągłym, poprzez ścianki rur wymiennikowych, odprowadza się z tego samego środkowego zespołu.

Montaż wymiennika obejmuje następujące czynności: ustawienie komory dolnej na fundamencie, ustawienie na komorze dolnej płaszczu zespołu środkowego z dnami sitowymi i przegrodami oraz przymocowanie brzegu dolnego dna sitowego do kołnierza komory dolnej, wsunięcie do otworów den sitowych poszczególnych rur wymiennikowych oraz rozwalcowanie ich lub przyspawanie do den sitowych, ustawienie komory górnej i przymocowanie jej do brzegu górnego dna sitowego środkowego zespołu wymiennika, przymocowanie rurociągów gazowych.

Znane wymienniki ciepła o dużych wymiarach są niedogodne przy montażu w miejscu ich zabudowy, gdyż długo trwa wsuwanie i zamocowywanie rur wymiennikowych w dnach sitowych. Niedogodność ta jest szczególnie niekorzystna przy wykonywaniu remontu środkowej części wymiennika, gdy roboty montażowe są poprzedzone uciążliwymi i pracochłonnymi robotami demontażowymi; wówczas przerwa w użytkowaniu wymiennika jest co najmniej dwukrotnie dłuższa od czasu trwania montażu wymiennika nowego.

Celem wynalazku jest opracowanie płaszczowo-rurowego wymiennika ciepła o takiej konstrukcji, która mimo dużych wymiarów wymiennika umożliwi przeprowadzenie jego montażu, jak również dokonywanie wymiany jego środkowej części, w krótkim czasie. Założony cel osiągnięto przez zabudowanie w pęku rur wymiennikowych kilku rur o średnicy większej od średnicy nominalnej. Montaż odbywa się w ten sposób, że poszczególne rury wymiennikowe wsuwa się do otworów den sitowych i przymocowuje do tych den w rejonie miejsca zabudowy. Następnie przewleka się przez rury o większych średnicach ciężna nośna, których dolne końce mocuje się do belek transportowych, a końce górne łączy się z zawiesiem urządzenia dźwigowego, za pomocą którego ustawia się środkowy zespół wymiennika na dolnej jego komorze, spoczywającej na fundamencie.

Stosowanie wymiennika według wynalazku jest korzystne, gdyż umożliwia zmontowanie środkowego jego zespołu w dogodnych warunkach w pobliżu miejsca zabudowy i następnie szybkie ustawienie tego zespołu za pomocą dźwigni na dolnej komorze wymiennika zabudowanej na fundamencie.

Istota wynalazku jest przedstawiona w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wymiennik w przekroju pionowym, a fig. 2 — środkowy zespół wymiennika w przekroju poziomym.

Dolna komora 1 wymiennika ciepła z króćcem wlotowym gazu chłodzonego jest ustawiona na fundamencie. Na górnym kołnierzu tej komory 1 spoczywa środkowy zespół 2 wymiennika, który ma u góry króciec wlotowy, a u dołu króciec wylotowy powietrza chłodzącego. Górna komora 3 jest zabudowana na środkowym zespole 2 wymiennika; jest ona zaopatrzona w króciec wylotowy gazu chłodzonego. Środkowy zespół 2 wymiennika składa się z dwóch sitowych den 4 przyspawanych do brzegów płaszcza 5, którego integralną część stanowi termiczny kompensator 6. Wewnątrz środkowego zespołu 2 jest zabudowany pionowy pęk wymiennikowych rur, wśród których znajdują się normalne rury 7 o średnicy optymalnej oraz cztery rury 8 o średnicy większej. Rury 8 przeznaczone są do umieszczenia w nich ciężnych nośnych. Ponadto w zespole środkowym zabudowane są dwie poziome przegrody 9, służące do prawidłowego ukierunkowania przepływu powietrza chłodzącego. Dolne sitowe dno 4 jest oparte na czterech nośnych słupach 10.

Montaż wymiennika ciepła według wynalazku rozpoczyna się od ustawienia we właściwym miejscu na fundamencie dolnej komory 1 i zabudowania w niej czterech nośnych słupów 10. Równocześnie na specjalnym stanowisku roboczym, znajdującym się w rejonie zabudowy wymiennika, montuje się na gotowo środkowy zespół 2. Następnie przewleka się cztery ciężne nośne przez rury 8 i mocuje dolne końce tych ciężnych do specjalnych belek transportowych podstawionych poziomo pod dolne sitowe dno 4, a końce górne ciężnych zawieszają się na haku urządzenia dźwigowego, za pomocą którego przemieszcza się środkowy zespół 2 wymiennika i ustawia na kołnierzu dolnej komory 1 oraz na nośnych słupach 10. Z kolei wyjmują się belki transportowe i wyciągają ciężne nośne. W końcu ustawia się na obrzeżu górnego sitowego dna 4 górną komorę 3 wymiennika i podłącza rurociągi.

W przypadku remontu, który z reguły polega na wymianie środkowego zespołu 2 wymiennika, montuje się nowy środkowy zespół 2 na specjalnym stanowisku roboczym znajdującym się w rejonie wymiennika. Demontuje się górną komorę 3 i środkowy zespół 2 — wykonując czynności analogiczne jak przy montażu, lecz w odwrotnej kolejności. Po czym ustawia się nowy zespół 2 i komorę 3 w sposób opisany powyżej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy pionowy, który ze względu na duże wymiary i ciężar nie może być montowany w warsztacie wytwórczym i następnie transportowany na miejsce jego zabudowy, z n a m i e n n y t y m, że w pęku rur wymiennikowych jest zabudowanych kilka rur (8) o średnicy większej od nominalnej średnicy rur (7).

2. Sposób montażu wymiennika ciepła płaszczowo-rurowego pionowego, który ze względu na duże wymiary i ciężar nie może być montowany w warsztacie wytwórczym i następnie transportowany na miejsce jego zabudowy, z n a m i e n n y t y m, że wymiennikowe rury (7 i 8) wsuwa się do otworów sitowych den (4) i przymocowuje do tych den w rejonie miejsca zabudowy, następnie przewleka się przez rury (8) ciężne nośne, których dolne końce mocuje się do belek transportowych, a końce górne łączy z zawiesiem urządzenia dźwigowego, za pomocą którego ustawia się środkowy zespół (2) wymiennika na dolnej jego komorze (1) spoczywającej na fundamencie.

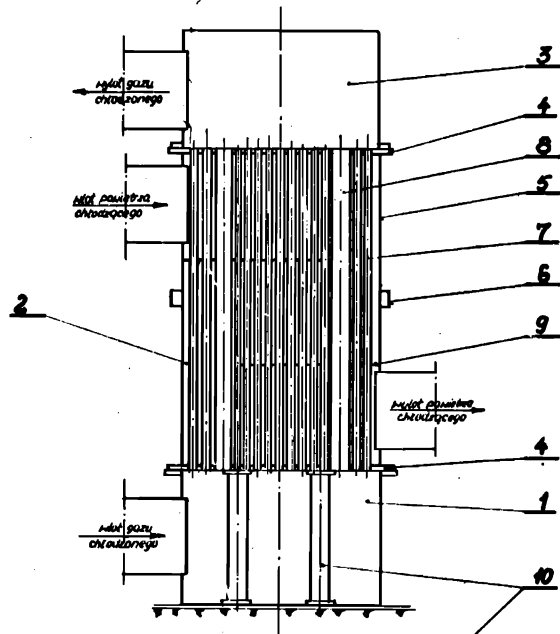


Fig. 1

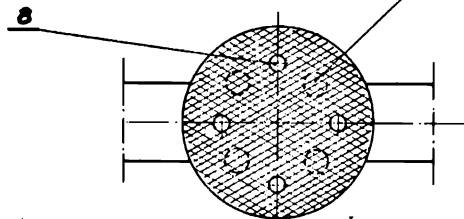


Fig. 2