



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.VIII.1966 (P 116 100)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1968

Kl. 27 b, 14

MKP F 04 b 39/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Czesław Godecki, mgr inż. Helena Kościak

Właściciel patentu: Huta Stalowa Wola, Stalowa Wola (Polska)

Chłodnica płaszczowo-rurowa, szczególnie do sprężarek powietrznych

1

Przedmiotem wynalazku jest chłodnica płaszczowo-rurowa o przepływie krzyżowym czynników chłodzonego i chłodzącego, która dzięki małym gabarytom i wadze przy dobrej zdolności chłodzenia, nadaje się szczególnie do zastosowania w sprężarkach tak przewoźnych jak i stacjonarnych jako chłodnica międzystopniowa lub końcowa.

Poszukiwania niewielkiej a skutecznej chłodnicy do schładzania sprężu w sprężarkach kilkustopniowych doprowadziły do różnych rozwiązań, z których najbardziej rozpowszechnionymi są chłodnice płaszczowe rurowe, w których pęk rur stalowych wspawanych końcami w tak zwane sita jest wkładem, umieszczonym w stalowym walcu, zaopatrzonym w wloty i wyloty dla czynników chłodzonego i chłodzącego. Niezależnie od konstrukcyjnego rozwiązania chłodnic tego typu, w których bardzo zróżnicowany może być kierunek wzajemnego przepływu czynników chłodzonego i chłodzącego, wykonawstwo tych chłodnic jest bardzo drogie z powodu dużej pracochłonności spawania wkładu rurowego.

Innymi wadami tych chłodnic są ich znaczne rozmiary i waga, gdyż są wykonane z tradycyjnego materiału konstrukcyjnego stali. Stosując do wyrobu wkładów rurowych miedź, której współczynnik przewodności cieplnej jest znacznie wyższy, uzyskuje się obniżkę wagi i rozmiarów. W jeszcze innych rozwiązaniach chłodnic płaszczowo rurowych, rurki chłodzące bywają uźebrowane,

2

dzięki czemu wzrasta aktywna powierzchnia przemianowania ciepła, co z kolei umożliwia zmniejszenie wymiarów chłodnic z zachowaniem określonej efektywności chłodzenia. Jednak koszt wytwarzania tego typu chłodnic jest niewspółmiernie wysoki w stosunku do uzyskanych efektów.

Chłodnica według wynalazku nie posiada wyżej wymienionych wad, jest lekka i niewielkich rozmiarów przy znacznie wyższej efektywności chłodzenia,

Istotą wynalazku jest nowa konstrukcja wkładu rurowego, który ma kształt bębna walcowego o otwartych powierzchniach podstawy przy czym w jego ścianie bocznej, tworzącej walca, umocowane są końce rur chłodzących, położone względem siebie równolegle, a prostopadle do płaszczyzny przechodzącej przez oś bębna, oraz wykonanie tych wkładów techniką odlewniczą ze stopów aluminium. Wkład taki można też wykonać przez zalanie końców rurek chłodzących metalem ściany bocznej bębna walcowego. Nowa konstrukcja wkładu rurowego umożliwia nie tylko wykonanie go w postaci odlewu, ale ponadto zwiększa sprawność chłodnicy przez zapewnienie dokładnego prostopadłego przepływu czynników chłodzonego i chłodzącego oraz zlikwidowanie nie szczelności, które w chłodnicach spawanych występują zazwyczaj pomiędzy rurkami i krawędziami wierceń w przegrodach lub pomiędzy przegrodami a ścianą wymiennika.

Załączony rysunek jest przykładem wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia chłodnicę w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 jest jej przekrojem poprzecznym według linii A-A na fig. 1.

W płaszczu 1 chłodnicy, w którego pokrywach 2 i 3 bocznych znajdują się osiowo położone wlot 4 i wylot 5 czynnika chłodzonego, umieszczone promieniowo wlot 6 i wylot 7 dla czynnika chłodzącego. Wnętrze płaszcza 1 zajmuje oparty o odpowiednie wybrania w pokrywach wkład 8 rurowy, który jak to jest widoczne na fig. 2 jest bębnem, przez który w poprzek przebiegają równolegle względem siebie a prostopadle do płaszczyzny przechodzącej przez oś bębna, rurki 9 chłodzące.

Czynnik chłodzący wlotem 6 dostaje się do przestrzeni 10 pomiędzy bębnem 8 a płaszczem 1, z której rurkami 9a dostaje się do przestrzeni 11 chłodnicy. Dalsza droga czynnika chłodzącego do wylotu 7 prowadzi kolejno przez niżej wymienione rurki chłodzące i przestrzenie 9b, 12, 9c, 13, 9d, 14, 9e i 17. Poszczególne przestrzenie 10, 11, 12,

13, 14 i 17 są oddzielone od siebie żebrami 15, biegnącymi wzdłuż bębna chłodzącego po jego powierzchni zewnętrznej. Przez przestrzeń 16 wolną pomiędzy rurkami 9 chłodzącymi osiowo od wlotu 4 do wylotu 5 przepływa przez chłodnicę czynnik chłodzony.

Zastrzeżenie patentowe

Chłodnica płaszczowo-rurowa, szczególnie do sprężarek powietrznych, o krzyżowym przepływie czynników chłodzonego i chłodzącego, składająca się z płaszcza i wkładu rurowego, **znamienna tym**, że wkład rurowy jest bębmem walcowym (8), w którym rury chłodzące (9), umocowane w powierzchni bocznej bębna, położone są równolegle względem siebie i prostopadle względem płaszczyzny przechodzącej przez oś wzdłużną bębna, przy czym wkład rurowy jest wykonany z metalu o dobrym przewodnictwie ciepła korzystnie ze stopu aluminium.

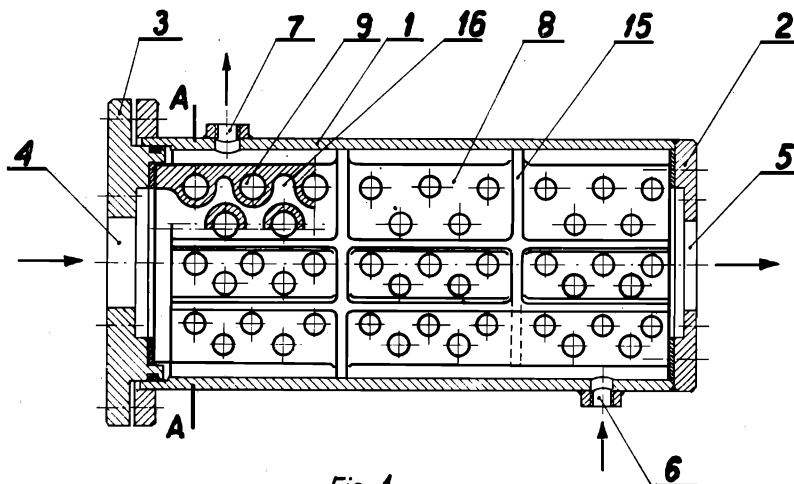


Fig. 1

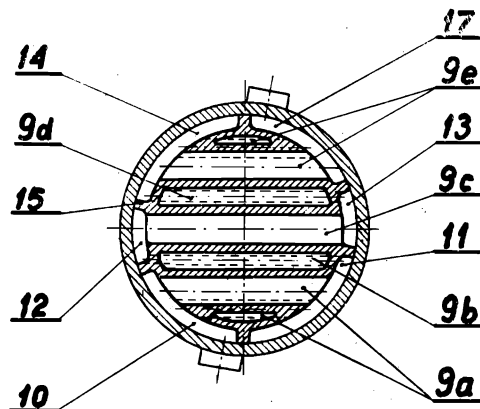


Fig. 2