



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 21.02.79 (P. 213655)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 25.08.80

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1983

Int. Cl.<sup>3</sup>

F16L 9/18

B23K 20/22

Twórcy wynalazku: Janusz Przybyła, Roman Krupiczka, Honorata Walczyk, Lesław Dobner

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny przy Zakładach Urządzeń Chemicznych „METALCHEM”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

## Rura bimetalowa do pracy w podwyższonych temperaturach

1

Przedmiotem wynalazku jest rura bimetalowa przeznaczona do wymienników ciepła pracujących w podwyższonych temperaturach.

Rury bimetalowe wytwarzane są zwykle przez dociśnięcie przeciąganiem plastycznej, na przykład aluminiowej rury do najczęściej stalowej rury rdzeniowej. W czasie pracy na rury oddziałują naprężenia termiczne, wynikające z różnych wartości współczynników rozszerzalności cieplnej materiałów obydwu rur. Przy osiągnięciu pewnej granicznej wielkości temperatury następuje rozwarstwienie rury bimetalowej i spadek sprawności wymiennika zawierającego taką rurę. W celu podwyższenia granicznej temperatury stosowano rozwiązanie zewnętrznej powierzchni rury rdzeniowej.

Takie rozwiązanie przedstawione jest przykładowo w opisie patentowym Wielkiej Brytanii nr 897635. W rozwiązaniu tym na powierzchni zewnętrznej rury rdzeniowej wykonuje się półokrągłe rowki o lekko pochylonych ściankach. Rozwiązanie to mimo rozwinięcia powierzchni styku obydwu rur nie zabezpiecza przed rozwarstwieniem rur, zwłaszcza w kierunku promieniowym.

W praktyce przemysłowej nie stosuje się rur bimetalowych do wymienników pracujących w wysokich temperaturach.

Istota wynalazku polega na tym, że rura rdzeniowa, wyposażona na swej zewnętrznej powierzchni w spiralny rowek, wypełniany w czasie wytwarzania rury bimetalowej materiałem rury

2

zewnętrznej, tworzący z zewnętrzną powierzchnią rury rdzeniowej krawędzie, których odległość w przekroju osiowym rury jest mniejsza niż największa szerokość rowka.

5 Kształt rowka w przekroju osiowym rury jest korzystnie kropłowy, trapezowy lub prostokątny z występnymi na krawędzi rowka skierowanymi ku środkowi rowka. Rowek o takim kształcie w trakcie wytwarzania rury bimetalowej wypełniany jest materiałem rury zewnętrznej. W czasie pracy w podwyższonych temperaturach występują na rurze naprężenia cieplne, jednakże przewężenie rowka na jego krawędziach uniemożliwia rozwarstwienie rur.

15 Wynalazek zostanie bliżej opisany na przykładach uwidocznionych na rysunkach przedstawiających osiowe przekroje rury z trzema wykonaniami rowków. Fig. 1 przedstawia rurę z rowkiem kropłowym, fig. 2 — rurę z rowkiem trapezowym, a fig. 3 przedstawia rurę z rowkiem prostokątnym.

20 W rurze rdzeniowej 1 wykonany jest spiralny rowek wypełniany materiałem rury zewnętrznej 2. Odległość *a* między krawędziami rowków jest mniejsza od największej szerokości *b* rowka. W rowku o przewężającym się w kierunku promieniowym przekroju materiał rury zewnętrznej 2 jest zakleszczony, przy czym pod wpływem podwyższonej temperatury zakleszczenie to wzrasta. Wymiennik wykonany z takich rur zachowuje 30 sprawność w wysokich temperaturach.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Rura bimetalowa do pracy w podwyższonych temperaturach, w której rura rdzeniowa wyposażona jest na swej zewnętrznej powierzchni w spiralny rowek wypełniany w czasie wytwarzania rury bimetalowej materiałem rury zewnętrznej, **znamienna tym**, że rowek tworzy z zewnętrzną powierzchnią rury rdzeniowej krawędzie, których odległości w przekroju osiowym rury jest mniejsza niż największa szerokość rowka.

2. Rura bimetalowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rowek w przekroju osiowym rury ma kształt kropłowy.

3. Rura bimetalowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rowek w przekroju osiowym rury ma kształt trapezu.

4. Rura bimetalowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rowek w przekroju osiowym rury ma kształt prostokąta z występami na krawędziach rowka skierowanymi ku środkowi rowka.

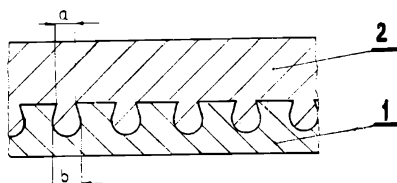


Fig. 1

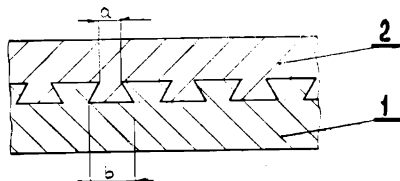


Fig. 2

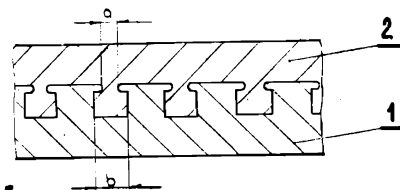


Fig. 3