



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.³ F28B 1/06
F28D 7/08

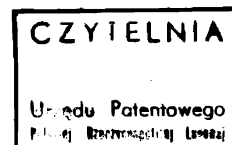
Zgłoszono: 07.07.82

(P. 237332)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.83

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985



Twórcy wynalazku: Jacek Kulesza, Zbigniew Wiejacki
Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Rurkowy skraplacz powietrzny

Przedmiotem wynalazku jest rurkowy skraplacz powietrzny przeznaczony zwłaszcza do urządzeń chłodniczych.

Stosowany dotychczas w urządzeniach chłodniczych takich, jak chłodziarki domowe, lady chłodnicze i zamrażarki, rurkowy skraplacz powietrzny stanowi metalowy przewód rurowy w postaci uzwojenia o poziomych zwojach, do których są przymocowane trwale żebra, najczęściej prętowe, przy czym żebra te są zamocowane równoległe do osi pionowej uzwojenia tak, że każde z nich łączy skrajne zwoje przewodu rurowego. Niedogodnością znanego skraplacza jest fakt, iż żebra łączące skrajne zwoje przewodu rurowego stanowią pomost cieplny między tymi zwojami i powodują przepływ ciepła od czynnika chłodniczego o wysokiej temperaturze wpływającego do skraplacza do czynnika ochłodzonego i skroplonego wypływającego ze skraplacza, co w skrajnym przypadku może nawet spowodować parowanie ochłodzonego i skroplonego czynnika chłodniczego. Pionowo usytuowane żebra powodują nadto uporządkowanie i uwarstwienie konwekcyjnego ruchu powietrza względem uzwojenia, co niekorzystnie zmniejsza współczynnik przejmowania ciepła na powierzchni uzwojenia oraz wydajność cieplną skraplacza.

Znane są także, obecnie już nie stosowane, rurkowe skraplacze powietrzne, w których przewód rurowy ma postać uzwojenia o zwojach pionowych, uźebrowanego poziomo. Nieskuteczność działania takich skraplaczy związana jest z przepływem czynnika chłodniczego w pionowo usytuowanych zwojach przewodu rurowego.

W rurkowym skraplaczu powietrznym przeznaczonym zwłaszcza do urządzeń chłodniczych, który stanowi metalowy przewód rurowy w postaci uzwojenia o zwojach poziomych, uźebrowanego z obydwu stron żebrami prętowymi według wynalazku zwoje podzielone są na co najmniej trzy sekcje odrębnie uźebrowane, przy czym żebra są zamocowane do zwojów każdej sekcji tak, iż ich osie symetrii odchylone są od osi pionowej uzwojenia o kąt 8–40° symetrycznie lecz w przeciwnym kierunku po obydwu stronach sekcji uzwojenia.

W skraplaczu powietrznym według wynalazku zlikwidowany został pomost cieplny między skrajnymi zwojami przewodu rurowego, którym płynie czynnik chłodniczy, dzięki czemu wyeliminowano niebezpieczeństwo ponownego ogrzewania ochłodzonego i skroplonego czynnika chłodniczego. Krótkie pomosty cieplne utworzone między sąsiednimi zwojami, nieznacznie różniącymi się temperaturą nie stwarzają niebezpieczeństwa ogrzewania

już ochłodzonego czynnika chłodniczego. Ukośne zamocowanie żeber w stosunku do uzwojenia, wymuszające zmiany kierunku strumienia powietrza opływającego uzwojenie, wpływa na zwiększenie współczynnika przemian ciepła na powierzchni uzwojenia. Dzięki podzieleniu uzwojeń skraplacza na sekcje stworzono możliwość unifikacji skraplaczy przez zmniejszenie lub zwiększenie ilości sekcji skraplacza w zależności od wielkości urządzenia chłodniczego. W przypadku skonstruowania kilkuwarstwowego skraplacza według wynalazku następuje efektywny wzrost powierzchni wymiany ciepła bez wystąpienia zaburzeń cieplnych w sekcjach.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia skraplacz w widoku z przodu, zaś fig. 2 skraplacz w widoku z boku.

Skraplacz stanowi metalowy przewód rurowy 1 w postaci uzwojenia o zwojach poziomych, podzielonych na trzy sekcje połączone ze sobą za pomocą kolanek rurowych 2 i 3. Każda z sekcji jest uźebrowana z obydwu stron za pomocą prętowych żeber 4, których osie symetrii odchylone są od osi pionowej uzwojenia o kąt 10° symetrycznie lecz w przeciwnym kierunku po obydwu stronach sekcji. Nadto skraplacz jest wyposażony w przewód 5 doprowadzający czynnik chłodniczy przeznaczony do skroplenia oraz w przewód 6 odprowadzający skroplony czynnik chłodniczy.

Czynnik chłodniczy doprowadzany przewodem 5 wpływa do sekcji pierwszej przewodu rurowego 1, w której doprowadzany zostaje do stanu nasycenia, po czym wpływa kolankiem rurowym 2 do sekcji drugiej przewodu 1, w której następuje jego skroplenie, a następnie kolankiem rurowym 3 wpływa do sekcji trzeciej przewodu 1, w której następuje jego dochłodzenie. Skroplony i schłodzony czynnik chłodniczy jest następnie odprowadzany przewodem 6 na zewnątrz skraplacza.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Rurkowy skraplacz powietrzny przeznaczony zwłaszcza do urządzeń chłodniczych, który stanowi przewód rurowy w postaci uzwojenia o poziomych zwojach, uźebrowanego z obydwu stron żebrami prętowymi, z n a m i e n n y t y m, że uzwojenie podzielone jest na co najmniej trzy sekcje odrębnie uźebrowane, przy czym żebra (4) są zamocowane do zwojów każdej sekcji tak, iż ich osie symetrii są odchylone od osi pionowej uzwojenia o kąt $8-40^\circ$ symetrycznie lecz w przeciwnym kierunku po obydwu stronach sekcji.

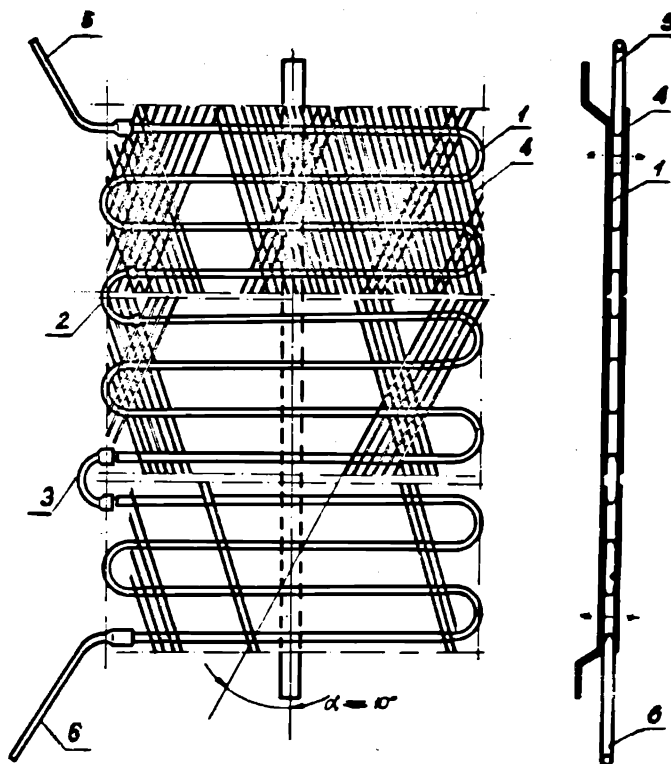


Fig 1

Fig 2