

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 264

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.I.1970 (P 138 505)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1972

Kl. 17a,13/03

MKP F25b 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Ziobrowski, Zbigniew Warzała

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniczne „Ponar-Tarnów” Przedsiębiorstwo Państwowe, Tarnów (Polska)

Skrapłacz powietrzny

1

Przedmiotem wynalazku jest skrapłacz powietrzny, służący do skraplania par, w szczególności do skraplania par czynników chłodniczych.

W obecnie produkowanych urządzeniach chłodniczych stosuje się skraplacze powietrzne o przepływie krzyżowym. Są to takie skraplacze w których kierunek przepływu powietrza chłodzącego jest prostopadły do kierunku przepływu czynnika chłodniczego w węzownikach skraplacza, ustawionych w sekcjach (grupach węzownic połączonych jednym przepływem) jedna za drugą i przeważnie pionowo.

Przegrzane pary skraplanego czynnika doprowadzane są do górnych części wszystkich węzownic przez króciec z rozdzielaczem, znajdujący się w górnej części skraplacza. Powietrze chłodzące napotykając ożebrowaną węzownicę, opływa ją i chłodząc czynnik samo nagrzewa się nieco, wskutek czego chłodzenie każdej następnej sekcji odbywa się już powietrzem o temperaturze wyższej niż chłodzenie poprzedniej. Przy wlocie na ostatnią sekcję posiada ono już wysoką temperaturę, co powoduje powstanie wysokiego ciśnienia skraplania w ostatniej sekcji, a tym samym w całym skraplaczu. Ponadto powietrze chłodzące nagrzewa się silnie w górnej niż dolnej części skraplacza przez co dolna część skraplacza nie jest w pełni wykorzystana.

Celem wynalazku jest zmniejszenie tych niedogodności przez opracowanie skraplacza, który miał

2

by większą zdolność odprowadzania ciepła przy zmniejszonej różnicy temperatur między temperaturą powietrza chłodzącego a temperaturą skraplania.

5 Zgodnie z wytyczonym zadaniem zwiększenie zdolności odprowadzania ciepła przy zmniejszonej różnicy temperatur między temperaturą powietrza chłodzącego a temperaturą skraplania osiągnięto dzięki temu, że sekcje grupy węzownic połączone
10 jednym przepływem ułożono równolegle obok siebie i jedna nad drugą, prostopadle do kierunku przepływu strumienia powietrza chłodzącego. Każda sekcja ma indywidualne połączenia: rurami doprowadzającymi z kolektorem zasilającym, umieszczonym od strony wylotu powietrza chłodzącego
15 i rurami odprowadzającymi z kolektorem skroplin.

Zgrupowanie rurek skraplacza w sekcje ułożone obok siebie w przekroju przepływowym powietrza chłodzącego umożliwiło osiągnięcie niższej temperatury skraplania przy tej samej temperaturze otoczenia niż w dotychczas stosowanych skraplaczach wskutek tego, że na wlot każdej sekcji skraplacza dopływa powietrze o tej samej temperaturze (nie podgrzane na poprzedniej sekcji, jak w
20 dotychczas stosowanych skraplaczach). Dzięki temu ciśnienie panujące w rurach węzownic jest niższe, a tym samym niższa jest temperatura skraplania. Również skrapłacz jest bardziej równomiernie obciążony cieplnie, co potwierdza mała
25 30

różnica temperatur powietrza chłodzącego wypływającego ze skraplacza na całej jego wysokości.

Osiągnięcie niższej temperatury skraplania, a tym samym i niższego ciśnienia skraplania przy tej samej temperaturze otoczenia powoduje zmniejszenie stopnia sprężania, a tym samym zmniejszenie zapotrzebowania mocy oraz podnosi wydajność obiegu chłodniczego.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia 3-sekcyjny skraplacz w widoku z boku i z przodu.

Jak uwidoczniło na rysunkach fig. 1 skraplacz według wynalazku składa się z obudowy 1, w której znajdują się rury węzownic 2, ułożone równolegle względem siebie dla uzyskania możliwie najmniejszego gabarytu, zgrupowane w trzy sekcje ułożone obok siebie.

Z boku skraplacza, od strony wlotu powietrza chłodzącego znajduje się odcinający zawór 3, połączony z zasilającym kolektorem 4. Wloty poszczególnych sekcji węzownic skraplacza połączone są z umieszczonym od strony wylotu powietrza chłodzącego zasilającym kolektorem 4, doprowadzającymi rurami 5, 6 i 7. U dołu skraplacza od strony wlotu powietrza chłodzącego znajduje się kolektor 8 skroplin, połączony odprowadzającymi rurami 9, 10, 11 z ujściami węzownic poszczególnych sekcji skraplacza. Obok kolektora 8 skroplin umieszczono rurę 12 zakończoną króćcem 13 do połączenia przewodu odprowadzającego skropliny z kolektora 8 do zbiornika. Przewodu odprowa-

dzającego i zbiornika nie pokazano na rysunku.

Przegrzane pary czynnika o ciśnieniu skraplania są dostarczane przez odcinający zawór 3 do zasilającego kolektora 4, skąd doprowadzającymi rurami 5, 6 i 7 dopływają do węzownic poszczególnych sekcji skraplacza. Pod wpływem powietrza chłodzącego, opływającego powierzchnie zewnętrzne węzownic, pary czynnika zostają ochłodzone, a następnie ulegają skropleniu i w postaci cieczy spływają z poszczególnych sekcji węzownic odprowadzającymi rurami 9, 10 i 11 do kolektora 8 skroplin, a stąd do rury 12, gdzie zostają dodatkowo dochłodzone. Następnie, przez króciec 13 są odprowadzane do zbiornika cieczy.

Zastrzeżenie patentowe

Skraplacz powietrzny do skraplania par, zwłaszcza do skraplania par czynników chłodniczych, **znamienny tym**, że ma sekcje grupy węzownic (2) połączone jednym przepływem ułożone równolegle obok siebie i jedna nad drugą, prostopadle do kierunku przepływu strumienia powietrza chłodzącego, przy czym wloty poszczególnych sekcji węzownic (2) mają indywidualne połączenia doprowadzającymi rurami (5), (6) i (7) z zasilającym kolektorem (4), umieszczonym od strony wylotu powietrza chłodzącego, a ujścia sekcji węzownic (2) połączone są odprowadzającymi rurami (9), (10) i (11) bezpośrednio z kolektorem (8) skroplin.

