

Warszawa, 2 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 25 6 15/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24957.

Kl. 17 a, 8/02.

N. V. Naamlouze Vennootschap Athano
(Rotterdam, Niderlandy).

Chłodziarka absorbcyjna, pracująca z udziałem gazu pomocniczego.

Zgłoszono 9 maja 1934 r.

Udzielono 10 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 11 maja 1933 r. (Belgia).

Wynalazek niniejszy dotyczy chłodziarki absorbcyjnej znanego rodzaju, w której czynnik chłodniczy, np. amoniak w różnych stanach skupienia, wykonywa obieg przez wyparnik, skraplacz, parownik i pochłaniacz, mieszając się przy tym w obrębie parownika z czynnikiem pomocniczym, np. z wodorem, którego zadanie polega na utrzymywaniu w całym urządzeniu jednokowej w przybliżeniu prężności bezwzględnej.

Aby mieć możliwość szybkiego odprowadzania pary czynnika chłodniczego, wytwarzającej się w parowniku, proponowano już dawniej urządzenie do mieszaniny gazu i pary o zamkniętym obiegu przez parownik i pochłaniacz. Sposób taki ma jed-

nak tę wadę, że pochłaniacz oddaje stosunkowo dużą ilość ciepła parownikowi.

Aby uniknąć przechodzenia ciepła z pochłaniacza do parownika, lub przynajmniej je zmniejszyć, proponowano już dawniej wyposażyć pochłaniacz w przewód okrężny, nie obejmujący parownika, a połączony bezpośrednio z parownikiem tak, aby para czynnika chłodniczego mogła się dostawać przez dyfuzję z parownika do pochłaniacza. Dyfuzja jest jednak procesem powolnym, wobec czego para czynnika chłodniczego przy tej znanej konstrukcji tylko powoli może być odprowadzana z parownika, a to wpływa niekorzystnie na sprawność chłodzenia urządzenia.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest

taka konstrukcja chłodziarki, która pozwala parę czynnika chłodniczego odprowadzać bardzo szybko z parownika, mimo że obieg pary i gazu nie odbywa się przez parownik i pochłaniacz. Istota tej konstrukcji zawiera się w tym, że parownik jest wyposażony w przewód okrężny, nie obejmujący pochłaniacza. Również pochłaniacz przeważnie wyposaża się w takim razie w przewód okrężny, pozostający poza obrysem parownika, a następnie łączy się ze sobą obydwa te przewody okrężne. Ponieważ prężność cząstkowa pary czynnika chłodniczego w parowniku i w jego przewodzie okrężnym jest oczywiście wyższa, niż prężność w pochłaniaczu i przyłączonym do niego przewodzie okrężnym, przeto przez rurę łącznikową odbywa się pożądana dyfuzja pary w kierunku pochłaniacza, a przenoszenie ciepła nie odbywa się dzięki temu, że przez obydwie części krąży strumień gazowy. Ruch ciepła wskutek przewodnictwa ścianki rury łącznikowej można poza tym ograniczyć do minimum, jeżeli z obydwóch gałęzi przewodu okrężnego, przyłączonego do pochłaniacza, urządzi się rodzaj wymiennicy ciepła zapobiegając przez to powstawaniu stosunkowo wysokiej temperatury przy ujściu rury łącznikowej do przewodu okrężnego pochłaniacza.

Wybór miejsc, w których łączy się ze sobą obydwa przewody okrężne, wpływa oczywiście w wysokim stopniu na ilość przenieszonego przez przewód ciepła. Najlepsze wyniki osiąga się w razie połączenia ze sobą obydwu przewodów okrężnych w miejscach stosunkowo bardzo oddalonych od otworów wpustowych i wypustowych tych przewodów. To też wcale nie zaleca się wpuszczać rury łącznikowej bezpośrednio do pochłaniacza lub parownika, ponieważ obydwa te aparaty można uważać za części odnośnego przewodu okrężnego.

Ruch pary i gazu poprzez przewody okrężne można w bardzo prosty sposób wy-

wołać przez działanie termosyfonu, choć w zasadzie nic nie stoi na przeszkodzie zastosowaniu wiatraczka lub podobnego przyrządu.

Rysunek przedstawia schematycznie przykład wykonania chłodziarki absorpcyjnej według wynalazku. W wyparniku 1 umieszczona jest rura 2, którą można od wewnątrz ogrzewać np. za pomocą grzejnika elektrycznego. U góry wyparnik jest połączony rurą 3 ze skraplaczem 4, który ze swej strony jest połączony z parownikiem 6 za pomocą rury 5. Parownik posiada przewód okrężny 7, połączony mniej więcej w środku ze środkiem drugiego przewodu okrężnego 9 za pomocą rury 8. Przewód 9 jest przyłączony do pochłaniacza 10, a jego odgałęzienia tworzą pewnego rodzaju wymiennicę ciepła. W pobliżu swego górnego końca wyparnik jest połączony rurą 11 z górną częścią pochłaniacza 10, natomiast dolne końce obydwu tych aparatów łączy rura 12, która otacza rurę 11 na pewnej części jej długości.

Jeżeli wyparnik 1 i pochłaniacz 10 są napełnione częściowo silnym roztworem wodnym amoniaku, a pozostała przestrzeń zawiera silnie (np. do 18 atm) sprężony wodór, to w razie ogrzewania rury 2 zachodzą następujące zjawiska.

Roztwór w wyparniku 1 zostaje ogrzany do temperatury np. 121°C, wskutek czego następuje wydzielanie się pary amoniaku, która odpływa rurą 3 do skraplacza 4, gdzie ulega skropleniu w znany sposób wskutek ochłodzenia.

W parowniku 6 ciekły amoniak wyparuje szybko w panującej tam atmosferze wodoru, a prężność cząstkowa pary czynnika chłodniczego osiąga wartość np. 2 atm. Dzięki szybkiemu rozprężaniu się tej pary temperatura w parowniku obniża się, a mieszanina pary i gazu zmuszona jest dzięki działaniu termosyfonowemu do wykonywania szybkiego obiegu przez przewód okrężny 7. Wskutek tego tworzą-

ca się para zostaje natychmiast odprowadzana z parownika 6.

Para amoniaku, wydzielona w wyparniku 1, podnosi zwierciadło wody, wskutek czego słaby roztwór płynie przewodem 11 do pochłaniacza 10, gdzie chłonie znajdującą się tam parę amoniaku. Tak wzbogacony roztwór powraca przewodem 12 do wyparnika. Pochłanianiu amoniaku w pochłaniaczu sprzyja obecność przewodu 9, ponieważ ciepło wyzwalaające się u góry w pochłaniaczu wywołuje energiczny obieg przez ten przewód, a w samym pochłaniaczu tworzy się skierowany ku górze prąd.

Wobec tego, że wskutek pochłaniania amoniaku w pochłaniaczu opada cząstkowe ciśnienie amoniaku w przewodzie 9, para amoniaku jest zmuszona płynąć z przewodu 7 do przewodu 9. Prężność wodoru jest w obydwu przewodach jednakowa, tak że amoniak może dyfundować przez wodór w rurze łącznikowej 8, chociaż wodór z pochłaniacza nie płynie do parownika. Przenoszenie się ciepła z pochłaniacza do parownika może zatem odbywać się jedynie przez ściany rury łącznikowej 8, a ponieważ gorące i zimne odgałęzienia przewodu okrężnego 9 wymieniają między sobą ciepło, przeto miejsce przyłączenia rury 8 do przewodu okrężnego 9 pozostaje sto-

sunkowo chłodne, a przenoszenie się ciepła doznaje dalszego ograniczenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Chłodziarka absorbcyjna, pracująca z udziałem gazu pomocniczego, znamienna tym, że parownik (6) posiada przewód okrężny (7), znajdujący się poza obrębem pochłaniacza (10), przy czym przewód ten jest połączony z pochłaniaczem.

2. Chłodziarka absorbcyjna według zastrz. 1, w której pochłaniacz jest wyposażony w przewód okrężny, znajdujący się poza obrębem parownika, znamienna tym, że obydwa przewody okrężne (7, 9) są połączone ze sobą przewodem (8) w miejscach stosunkowo bardzo oddalonych od otworów wpustowych i wypustowych tych przewodów.

3. Chłodziarka absorbcyjna według zastrz. 2, znamienna tym, że obydwa odgałęzienia przewodu okrężnego (9) pochłaniacza (10) tworzą łącznie wymiennicę ciepła.

N. V. Naamlooze Vennootschap
Athano.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

