

Warszawa, 5 lipca 1934 r.

F 25 b 15/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20039.

Kl. 17 a, 9/04.

Leopoldine Berger
(Wiedeń, Austria).

Urządzenie absorbcyjno-chłodnicze o działaniu okresowym, w którym stosuje się dwa czynniki.

Zgłoszono 6 września 1932 r.
Udzielono 27 kwietnia 1934 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia absorbcyjno-chłodniczego o działaniu okresowym, w którym stosuje się dwa czynniki, np. wodę, jako rozpuszczalnik i środek pochłaniający, oraz amonjak, jako przenośnik zimna, wobec czego można uniknąć stosowania obecnie będących w użyciu urządzeń bardzo złożonych i kosztownych, składających się z wrzeźnika, sprężarki, skraplacza, regulatora, wyparnika, pochłaniacza i wymiennicy ciepła. Urządzenie niniejsze składa się tylko z dwóch zespołów o rozmaitem działaniu okresowym, przyczem zasada wynalazku polega

na tem, że zapomocą układu rur, stanowiących zamknięcie syfonowe, oraz wskutek przestawiania obydwu zespołów przy zmianie okresów roboczych jeden zespół podczas okresu gotowania działa jako wrzeźnik, a podczas okresu chłodzenia — jak pochłaniacz, a drugi przeciwnie podczas tych okresów roboczych działa jako skraplacz i jako wyparnik. Szczególna budowa urządzenia oraz odrębny rodzaj ogrzewania przerywa samoczynnie okresy robocze przy odpędzaniu przenośnika zimna i przy nawracaniu go, zmieniając w sposób oszczędny kierunek i szybkość przepływu

gazów, dzięki czemu uzyskuje się najwyższą sprawność; możliwą przy stosowaniu urządzeń absorbcyjno-chłodniczych. Szczególny rodzaj ogrzewania usuwa niebezpieczeństwo wybuchu.

We wszystkich urządzeniach pochłaniających panuje ciśnienie, odpowiadające temperaturom poszczególnych okresów roboczych, które w razie przeciążenia urządzenia może spowodować wybuch. W celu uniknięcia tej niedogodności stosuje się oddawna względnie drogie termostatyczne, elektryczne lub tym podobne samoczynne wyłączniki, które pomimo swej wysokiej ceny nie dają dostatecznej pewności. Z tego powodu urządzenia absorbcyjno-chłodnicze pomimo prostej budowy i łatwej obsługi nie mogły dotychczas znaleźć dużego zastosowania do małych urządzeń chłodniczych.

Do odpędzania amoniaku z wodnego roztworu amoniakalnego służy umieszczony wewnątrz wrzejnika grzejnik, bądźto zwykły grzejnik elektryczny do zanurzania, bądźteż odrębny do tego celu przeznaczony materiał żarowy, nie wydzielający woni i gazów. Ogrzewanie elektrycznością odbywa się pośrednio poprzez komorę wodną wewnątrz rury ogrzewającej, lub (w większych urządzeniach) zapomocą kilku rur ogrzewających, umieszczonych tuż nad dnem wrzejnika i zaopatrzonych w boczne pokrywy. Ponieważ komory wodnej nie można ogrzać powyżej 100° , więc dzięki temu zapomocą przenoszenia ciepła nie można ogrzać urządzenia do zbyt wysokiej temperatury, wobec czego reguluje się samoczynnie ciśnienie, unikając niebezpieczeństwa wybuchu. Otwierając boczne pokrywy i usuwając wodę z rury ogrzewającej można zastąpić to ogrzewanie pośrednie ogrzewaniem bezpośrednim zapomocą materiału żarowego, który można dokładnie odmierzać tak, aby w określonym czasie uzyskać temperaturę, niezbędną do odpędzenia przenośnika zimna z rozpuszczal-

nika, przyczem wskutek przerwania dalszego doprowadzania materiału żarowego przerywa się samoczynnie ogrzewanie.

Możliwość ogrzewania zapomocą materiału żarowego stanowi zasadniczy czynnik gospodarczy niniejszego urządzenia absorbcyjno-chłodniczego, ponieważ dzięki temu można je stosować nawet w tych miejscach, gdzie jest brak elektryczności.

W porównaniu z absorbcyjno-chłodniczymi urządzeniami o działaniu ciągłym urządzenie niniejsze posiada tę wyższość, że dzięki szczególnemu działaniu i stosowaniu ogrzewania elektrycznością można je uruchomić nocą, w czasie tańszej nocnej taryfy, przyczem ogrzewanie trwa około 20 godz, działanie zaś chłodnicze, w zależności od temperatury zewnętrznej i izolacji komory chłodniczej, trwa około 22 godz.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia absorbcyjno-chłodniczego; fig. 2 i 3 przedstawiają przekrój poprzeczny urządzenia w okresie ogrzewania i chłodzenia.

We wrzejniku *a*, napełnionym prawie do $\frac{4}{5}$ wysokości wodnym roztworem amoniaku, zawierającym cząsteczki NH_3 , NH_4OH , jak również jony NH_4^+ oraz OH^- , położona jest w najniższym miejscu ogrzewająca rura *q* z bocznymi pokrywami s_1 , s_2 . Rura ta jest zaopatrzona w pionowe odgałęzienie *r*, którego otwór znajduje się ponad wrzejnikiem. Z obu stron rury *q* wrzejnika umieszczone są możliwie nisko dziurkowane rury *h*, zaopatrzone z boku w wyrównawcze rury w_1 , w_2 i połączone widelkowymi rurami *i* z rozdzielaczem *k*.

Nad wrzejnikiem znajduje się zbiornik par *b*, podzielony na komory *c*, *d* i *e*. Rura *m* łączy rozdzielacz *k* z komorą *c*, a rury *n*, *o*, *p* i *f* umożliwiają odpływ gazów z wrzejnika przez komorę zbiornika do skraplacza *g*, przyczem rura *n* prowadzi do środkowej komory *d*, z dna zaś tej ostatniej skierowana jest w dół rura *o*, której u-

kośnie ścięty koniec opuszczony jest do komory *c*, przyczem rura *p* łączy komorę *c* z komorą *e*. Porwane pary wraz z gazami oddzielają się po drodze przez rury *n* i *o* w komorze *c* i tworzą w tej ostatniej warstwę cieczy, sięgającą aż do górnego końca rury *m*; nadmiar cieczy spływa wdół do wrzejnika przez rurę *m* i wtedy w tej rurze gazy nie mogą się wznosić, ponieważ rura ta jest zajęta słupem cieczy.

Podczas okresu gotowania (fig. 2) skraplacz znajduje się nazewnątrz użytkowej komory chłodniczej *u* w zbiorniku *t* ze środkiem chłodzącym, np. z wodą. W razie stosowania ogrzewania elektrycznego rurę *p* zamykają z obu stron pokrywami *s*₁, *s*₂, przyczem rura ta jest wypełniona wodą. Przez odgałęzienie *r* wprowadza się elektryczny ogrzewacz *v* i zanurza go w wodzie, wypełniającej rurę ogrzewającą. Woda, wrząca w rurze ogrzewającej, oddaje swe ciepło mieszaninie dwóch ciał, znajdujących się we wrzejniku aż do chwili wyrównania temperatur. W ten sposób odpędza się z wrzejnika gaz, będący przenośnikiem zimna; gaz ten przepływa rurami *n*, *o*, *p* i *f* do skraplacza *g*, w którym zostaje skroplony przez oziębienie i sprężenie.

Skoro gazy zostają odpędzone, co odbywa się przeciętnie w ciągu 1,5 godziny odpowiednio do sprawności skraplacza, wówczas całe urządzenie przedstawia się w ten sposób, że skraplacz *g* umieszcza się w użytkowej komorze chłodniczej *u*, a wrzejnik w zbiorniku *t* ze środkiem chłodzącym, przyczem środek chłodzący odnawia się w celu uzyskania możliwie najwyższego stopnia sprawności.

Przez ochłodzenie wrzejnika *a* w zbiorniku *t* następuje spadek ciśnienia w całym urządzeniu, umożliwiając rozprężenie gazów oziębiających, a tem samem i ich odparowanie. Ciepło, niezbędne do odparowania, zostaje pobrane z użytkowej komory chłodniczej, wskutek czego ta ostatnia zostaje odpowiednio ochłodzona. Gazy

płyną przytem ze skraplacza, względnie wyparnika *g*, rurą *f* do komory *e*, oraz rurami *p* i *m* do rozdzielacza *h* i rurą *i* oraz dziurkowanymi rurami *h* dostają się napowrót do środka, wchłaniającego doskonale gazy, dopływające otworami tych rur dziurkowanych. Wyrównanie z powierzchnią przenośnika zimna odbywa się zapomocą wyrównawczych rur *w*₁ i *w*₂.

W okresie gotowania gazy płyną bezpośrednio z powierzchni, przyczem rura *m* jest zamknięta, w okresie zaś chłodzenia — rurą *m*, a wtedy rury *o* i *n* są zamknięte tak, iż gazy płyną w kierunku odwrotnym. Takie rozmieszczenie rur stanowi samoczynne zamknięcie syfonowe, dzięki któremu podczas gotowania gaz odprowadza się z najwyższego miejsca we wrzejniku, to jest z powierzchni rozpuszczalnika, podczas zaś chłodzenia doprowadza się go do najniższego miejsca pod cieczą, przyczem następuje wyrównanie z powierzchnią zapomocą rur wyrównawczych *w*₁, *w*₂.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie absorbcyjno-chłodnicze o działaniu okresowem, w którym stosuje się dwa czynniki, znamienne tem, że składa się ono tylko z dwóch zespołów (*a* i *g*), z których jeden (*a*) podczas okresu gotowania stanowi wrzejnik, a podczas okresu chłodzenia — pochłaniałnik, a drugi (*g*) przeciwnie podczas tych okresów roboczych stanowi skraplacz i wyparnik.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że układ rur, umieszczony we wrzejniku - pochłaniałniku (*a*), stanowi zamknięcia syfonowe, które regulują kierunek i szybkość przepływu gazów w czasie każdego z okresów roboczych.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że podczas okresu chłodzenia wrzejnik - pochłaniałnik (*a*) umieszczony jest w zbiorniku (*t*) ze środkiem chłodzącym, w którym podczas okresu gotowa-

nia znajduje się skraplacz - wyparnik (*g*), który zkolei podczas okresu chłodzenia mieści się w użytkowej komorze chłodniczej (*u*).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że we wrzejniku-pochłaniaku (*a*) osadzona jest odpowiednio tuż nad dnem ogrzewająca rura (*q*) lub kilka takich rur, obok zaś tej rury lub rur znajdują się dwie lub kilka dziurkowanych rur (*h*), połączonych z położonym powyżej rozdzielaczem (*k*), a ponad wrzejnikiem-pochłaniakiem jest umieszczony zbiornik (*b*), podzielony na komory (*c*, *d*, *e*), połączone ze sobą układem rur (*m*, *n*, *o*, *p*), stanowiącym zamknięcie syfonowe,

przyczem dolna komora (*c*) jest złączona oddzielną rurą z rozdzielaczem (*k*), a najwyższa (*e*) — ze skraplaczem - wyparnikiem (*g*).

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że we wrzejniku-pochłaniaku (*a*) ogrzewająca rura (*q*) jest zaopatrzona w odgałęzienie (*r*), wystające ponad nim, oraz — w boczne pokrywy (*s*₁, *s*₂), umożliwiające dowolne ogrzewanie za pomocą prądu elektrycznego lub materiału żarowego.

Leopoldine Berger.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

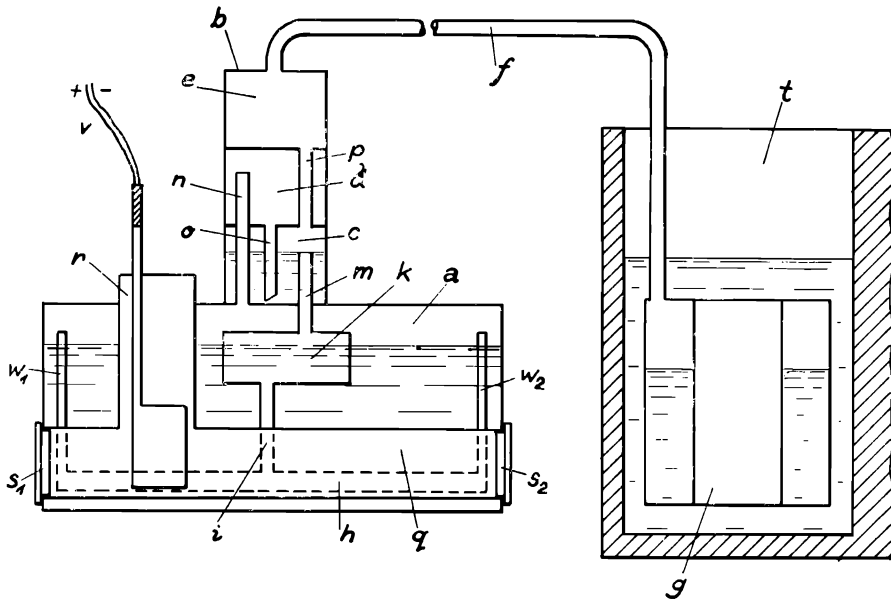


Fig.2.

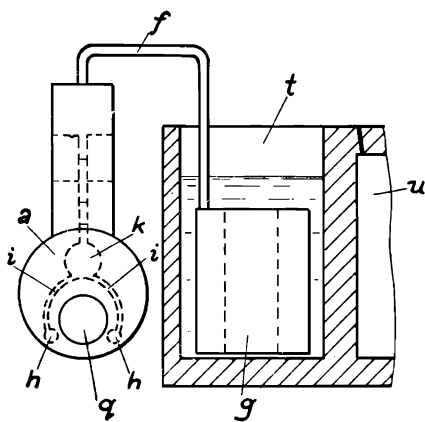


Fig.3.

