

10 sierpnia 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F 25 b 15/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 10187.

Kl. 17 a 8.

Platen-Munters Refrigerating System Aktiebolag
(Stockholm, Szwecja).

Oziębiarka pochłaniająca i sposób wywoływania w niej obiegu gazu.

Zgłoszono 11 sierpnia 1923 r.

Udzielono 18 marca 1929 r.

Pierwszeństwo: 18 sierpnia 1922 r. (Szwecja).

W oziębiarkach pochłaniających proponowano już do wyparnika i pochłaniacza oziębiarki wprowadzać gaz, względnie mieszaninę gazową, obojętne względem czynnika oziębiającego, który w gazie lub tej mieszaninie podlega odparowywaniu i rozprężaniu, przyczem gaz, względnie mieszanina gazowa, służy jako środek do wyrównywania prężności wewnątrz oziębiarki w celu uzyskania możności stosowania w wyparniku i pochłaniaczu tej samej prawie prężności, jaka panuje w częściach pozostałych urządzenia.

W znanych dotychczas podobnych oziębiarkach pochłaniających czynnik oziębiający musiał dyfundować przez grubą stosunkowo warstwę gazu obojętnego, wsku-

tek czego powstawały znaczne straty ciepła przez promieniowanie, a szybkość odparowywania i pochłaniania czynnika oziębiającego ulegała zmniejszeniu.

Tę wadę poznano już oddawna i próbowano usunąć ją w ten sposób, że gaz obojętny doprowadzano do krążenia przez pochłaniacz i wyparnik w tym mianowicie celu, aby czynnik oziębiający, odparowany w wyparniku, odprowadzić do pochłaniacza i spowodować zetknięcie pary czynnika oziębiającego z płynem pochłaniającym. Jedynym czynnikiem, jaki proponowano dotychczas do uzyskania i utrzymania podobnego obiegu gazu, był przewietrznik, to znaczy, że oziębiarka musiała otrzymywać pracę mechaniczną, a więc

należało bądźto zaopatrywać ją w silnik napędny tego lub innego rodzaju, umieszczony z zewnątrz urządzenia oziębiającego, bądź też umieszczać to urządzenie w pobliżu jakiegokolwiek napędu. Doprowadzanie energii wytwarzanej z zewnątrz do przewietrznika umieszczonego w oziębiarce wymagało zastosowania dławnic lub im podobnych, co było połączone z takimi trudnościami, że zastosowania praktycznego nie znalazło.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wzbudzania i utrzymywania obiegu gazu bez pomocy jakiegokolwiek doprowadzanej z zewnątrz energii, w oziębiających urządzeniach pochłaniających, zawierających gaz wyrównywiający prężność. Cel ten osiąga się w ten sposób, że obieg gazu wywołuje i zapewnia siła wytwarzana w samym urządzeniu oziębiającym.

Poniżej wyjaśniono na przykładzie wykonania w jaki sposób można w układzie obiegowym o dwóch pionowych odnogach utrzymać różny ciężar właściwy gazu w każdej z tych odnog. Tą różnicę ciężarów właściwych uzyskuje się zapomocą zastosowania, jako czynnika pomocniczego, gazu o innym ciężarze właściwym, niż czynnik oziębiający, przyczem współdziałają również i zmiany, zachodzące w temperaturze gazu. Najwłaściwiej posługiwać się tu gazem obojętnym w połączeniu z gazem innym o mniejszym ciężarze właściwym od ciężaru właściwego czynnika oziębiającego, ponieważ wówczas gazy płyną przez pochłaniאלnik ku górze, co wykazuje jeszcze tę zaletę, że płyn pochłaniający może być wprowadzony w ruch w kierunku (przez pochłaniאלnik) wprost przeciwnym do kierunku strumienia gazowego. Obieg gazów można przyspieszyć przez wykorzystania różnicy temperatur istniejących w wyparniku i pochłaniאלniku, ponieważ mieszanina gazowa ochładzana silnie w wyparniku, musi płynąć w nim ku dołowi, zaś w pochłaniאלniku, gdzie ciepło powsta-

je przy pochłanianiu, płynąć do góry. W uwzględnieniu tych okoliczności wyparnik i pochłaniאלnik najwłaściwiej umieścić w różnych odnogach pionowych układu obiegowego tak, aby mieszanina gazów płynęła w nich w kierunkach przeciwnych.

Dalsze szczegóły wynalazku wskazane są na rysunku.

Urządzenie składa się z wrzejnika *K*, wyparnika *G* i pochłaniאלnika *A*. Wrzejnik *K* zawiera czynnik oziębiający, np. amonjak w roztworze wodnym. Wyparnik *G* i pochłaniאלnik *A* zawierają gaz lub mieszaninę gazów, zachowującą się wobec amonjaku biernie, np. wodór. Te przyrządy mogą zawierać ponadto materiał porowaty lub włóknisty *E*, np. wełnę lub wióry metalowe, mieszczące się w szeregu rur *F* połączonych u góry i u dołu i zaopatrzonych w dna dziurkowane *H*. To tworzywo służy do rozlewania na znacznej powierzchni płynu napływającej do wyparnika lub do pochłaniאלnika i do ułatwienia przewodnictwa ciepła.

Przestrzeń gazowa wrzejnika połączona jest węzownicą skraplającą *C*, umieszczoną wraz z pochłaniאלnikiem w wodnej kadzi chłodzącej *B*, z częścią górną wyparnika *G*. Rura skierowana do skraplacza zakończona jest rurą z otworami *I*. Wyparnik *G* i pochłaniאלnik połączone są stale rurami *M* i *N*, które łączą te zbiorniki u góry i u dołu i stanowią wymiennicę ciepłą *R*, rura bowiem *M* mieści się wewnątrz rury *N*. Wyparnik należy wogóle ustawić na poziomie wyższym od pochłaniאלnika, aby zabezpieczyć połączenie dolne obu przyrządów od zalania i zamknięcia go płynem.

Wrzejnik i pochłaniאלnik połączone są stale ze sobą rurami *L* i *P*, tworząc zamknięty układ obiegowy płynu pochłaniającego. Rura *L* skierowana jest na dno wrzejnika, a drugi jej koniec do części górnej pochłaniאלnika, który kończy się rurą z licznymi otworami *O*. Rura *L* mie-

ści się wewnątrz rury *P* i tworzy wymiennicę ciepła *S*. Koniec rury *P* skierowany do wrzeźnika stanowi węzownicę *T*, która ułatwia wymianę ciepła i pogrążona jest w płynie, albo skierowana do przestrzeni gazowej tuż ponad płynem. Węzownica *T* spełnia rolę lewara cieplnego i wprawia w ruch płyn pochłaniający. Wrzeźnik posiada dolne palenisko dowolnego rodzaju.

Układ pracuje w sposób następujący. Ogrzewanie wrzeźnika sprawia wydzielanie się z wody amonjaku, który opuszcza wrzeźnik i przez węzownicę *C* oraz zamknięcie płynowe *U* dostaje się do wyparnika *G*; skraplając się w węzownicy, wlewa się do wyparnika w stanie płynnym. Amonjak ścieka przytem drobnymi kroplami po tworzywie porowatym lub włóknistym *E*, parując i mieszając się z wodorem oraz pochłaniając jednocześnie ciepło. Mieszanina wodoru i amonjaku jest cięższa od wodoru i wpływa rurą *N* do oziębianego pochłaniacza *A*, gdzie, podnosząc się przez tworzywo wypełniające komory *F*, styka się z płynem ściekającym przez pochłaniacz. Powstaje przytem roztwór amonjaku w płynie, podczas gdy wodór pozostaje w stanie gazowym. Po wydzieleniu amonjaku z mieszaniny gazowej, wodór podnosi się w pochłaniacz i powraca do wyparnika *G* rurą *M*. U wlotu do wyparnika wodór wytwarza mieszaninę ze świeżym amonjakiem. Gaz bierny obiega przeto samoczynnie i bez przerwy wskutek różnicy ciężaru właściwego pary czynnika oziębiającego i gazu, oraz wskutek chłodzenia gazów w wyparniku i ogrzewania ich w pochłaniacz, co sprawia zwykle odpowiedni przyrost lub zniżkę ich ciężaru właściwego.

Krażenie gazów będzie oczywiście tem energiczniejsze, im wyżej ponad pochłaniaczem znajduje się wyparnik, ponieważ zwiększa to przewagę gazów opadających nad gazami wznoszącymi się do góry.

Gazy krążą przez pochłaniacz w kierunku odwrotnym do przepływu płynu pochłaniającego. Chodzi tu o nadanie przebiegom pochłaniania możliwej stałości, by przepływająca przez pochłaniacz mieszanina gazowa zawierała coraz mniej amonjaku, wzbogacając odpowiednio płyn. Materiał porowaty lub włóknisty, jaki wypełnia pochłaniacz, nadaje przebiegowi ową stałość, ponieważ płyn rozlany na większej powierzchni lepiej wypełnia powyższy układ. W całym urządzeniu panuje wciąż prężność jednakowa.

Prężność cząstkową amonjaku w mieszaninie gazowej należy utrzymywać na poziomie stałym przy innych czynnikach niezmiennych przez wydzielanie amonjaku z mieszaniny gazowej w tym samym stosunku, w jakim zachodzi parowanie amonjaku. Układ może np. pracować pod bezwzględną prężnością cząstkową amonjaku w wyparniku, wynoszącą 3,5 atm, i przy bezwzględnej prężności w układzie około 16 atm.

Do wytworzenia krążenia płynu oziębiającego roztwór stężony, zbierający się na dnie pochłaniacza, powraca do wrzeźnika rurą *P*, wobec czego płyn, zawierający niewielką ilość amonjaku, dostaje się do pochłaniacza rurą *L*. Obieg podtrzymuje więc różnica cieplna pomiędzy obwodem obiegu a wrzeźnikiem. Płyn podgrzewa się w wymiennicy *S* i w węzownicy *T*, odgrywającej rolę lewara cieplnego, który podnosi płyn ponad wydzielający się gaz na poziom dość wysoki, by płyn mógł spływać wprost do pochłaniacza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wywoływania obiegu gazów w oziębiarkach pochłaniających, zawierających gaz wyrównujący prężność w celu skierowania odparowanego w wyparniku oziębiarki czynnika oziębiającego z wyparnika do pochłaniacza, znamieny

tem, że gaz wyrównywający ciśnienie zostaje wprowadzany w ruch obiegowy w układzie, składającym się z wyparnika, pochłaniacza i łączących je przewodów bez udziału części ruchomych, pod wpływem środków ochładzających, oraz pochłaniających, wprowadzanych w krążenie w tym układzie albo w jego częściach przez ogrzewanie.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że w celu uzyskania krążenia wy-zyskuje się różnicę ciężarów właściwych pomiędzy objętościami gazu w dwu piono-owych odnogach układu obiegowego, obejmującego wyparnik i pochłaniacz.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, zna-mienny tem, że czynnik oziębiający i gaz wyrównywający prężność posiadają róż-ny ciężar właściwy.

4. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że gaz wyrównywający prężność posiada ciężar właściwy, niższy niż czyn-nik oziębiający.

5. Oziębiarka pochłaniająca według zastrz. 1, znamien-ny tem, że pochłaniacz wypełniony jest tworzywem porowatym lub włóknistym, przez które mieszanina gazowa i płyn chłonny płyną w kierunkach przeciwnych.

6. Oziębiarka według zastrz. 4 i 5, znamien-ny tem, że tworzywo porowate lub włókniste składa się z wełny metalowej, z wirów metalowych lub im podobnych.

Platen-Munters Refrigerating
System Aktiebolag.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

