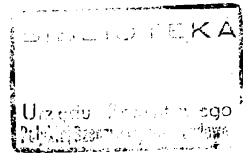


5 maja 1931 r.

F28f 17/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13332.

Kl. 17 g 2.

„L'air Liquide“ Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation
des Procédés Georges Claude
(Paryż, Francja).

**Sposób usuwania szronu z wymiennic ciepła
w urządzeniach do skraplania lub rozdzielania gazów zapomocą zimna.**

Zgłoszono 14 marca 1930 r.

Udzielono 17 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 15 marca 1929 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy sposobu oczyszczania ze szronu wymiennic ciepła w urządzeniach do skraplania albo rozdzielania gazów zapomocą zimna, a zwłaszcza w urządzeniach do wytwarzania gazu bogatego w wodór zapomocą skraplania innych składników, zmieszanych z nim w gazie z koksowni, w gazie wodnym lub innych gazach podobnych.

Wiadomo, że wymiennice ciepła w tych urządzeniach należy od czasu do czasu ogrzewać w celu stopienia cząstek, osiadających w postaci stałej na drodze przepływu takiego gazu i wytwarzających po upływie pewnego czasu poważną przeszkodę w ruchu.

Podczas oczyszczania wymiennic moż-

naby wprowadzić postępować, jak przy oczyszczaniu wymiennic ciepła w urządzeniach do otrzymywania tlenu i azotu zapomocą skraplania powietrza, gdzie stały osad składa się z lodu; takie urządzenia zaopatrzone są w dwie wymiennice, działające na zmianę. Sprężone powietrze o temperaturze otoczenia lub nieco wyższej dopływa do wymiennicy, przeznaczonej do oczyszczenia, i ogrzewa ją, następnie płynie do wymiennicy pracującej normalnie, przez którą płyną w kierunku przeciwnym gazy zimne i oddzielone i w której zachodzi zwykła wymiana temperatury. Stosując odpowiednio kurki i przewody, można naprzemian wprowadzać w ruch albo oczyszczać to jedną, to drugą wymiennicę.

Stwierdzono jednak, że w urządzeniach do skraplania gazu z pieców koksowych lub gazów podobnych taki układ może nastręczać trudności podczas działania, ponieważ gaz z koksowni, użyty do oczyszczania, zostaje obciążony częścią zanieczyszczeń, które miał stopić w wymiennicy i że zanieczyszczenia te, porwane przez gaz do chłodniejszych miejsc urządzenia skraplającego, mogą spowodować zakłócenia w jego ruchu wskutek zatkania.

Aby temu zapobiec, zgodnie z wynalazkiem do oczyszczanej wymiennicy wprowadza się wszystek lub część gazu oddzielnego, wypływającego z drugiej wymiennicy po ewentualnem ogrzaniu zapomocą np. prądu elektrycznego, wytworzonego rozprężarką urządzenia skraplającego, jeśli skraplanie odbywa się z jednoczesnem rozprężaniem gazu sprężonego, dostarczającego pracy zewnętrznej.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie sposób wykonania, przyczem do oczyszczania wymiennicy ciepła używa się części gazu bogatego w metan, przeznaczonego w urządzeniu do cząstkowego skraplania gazu z koksowni.

Sprężony gaz z koksowni dopływa przewodem *A* i kieruje się kurkami *E* i *F* do lewej wymiennicy *B* lub prawej — *C*, z których odpływa przez część górną, płynąc przewodem *D* do innej wymiennicy, pracującej w temperaturze niższej.

Rozdzielone gazy będą tutaj trojakię, a mianowicie: gaz bogaty w metan, dopływający przewodem *G* do urządzenia rozdzielającego i do wymiennicy, potem gaz bogaty w wodór, dopływający również przewodem *H*, wreszcie gaz bogaty w tlenek węgla lub w azot i dopływający przewodem *I*.

Trzy te gazy, krążące w wymiennicy *B* lub *C*, płyną rurami *K* lub *K'*; drugi gaz odpływa rurą *H'*, trzeci gaz — przez rurę *I'*, podczas gdy pierwszy gaz wypływa częściowo rurą *G'*, częściowo zaś albo całko-

wicie przez rury *N* lub *N'*, regulowane zapomocą kurków *M*, *X* i *X'* oraz *L* lub *L'*. Każdego z tych gazów można użyć do jakiegokolwiek celu, np. do reakcyj syntetycznych lub niesyntetycznych, a mianowicie gaz, obfitujący w tlenek węgla, może służyć do wyrobu wodoru zapomocą katalizy z parą wodną. Można również spalać częściowo z powietrzem gaz, obfitujący w tlenek węgla, następnie poddawać otrzymany gaz katalizie z parą wodną, aby otrzymać ostatecznie po usunięciu dwutlenku węgla mieszaninę azotu i wodoru, ewentualnie zawierającą jeszcze tlenek węgla i zdolną do innych syntez.

Urządzenie działa w sposób następujący. Jeżeli wymiennica *B* jest zanieczyszczona, wtenczas zamyka się kurek *E*, doprowadzający gaz z pieca koksowego, i otwiera się kurek *F* w celu wpuszczenia gazu tego do wymiennicy *C*, przez którą przepływa on zdołu do góry, osadzając w stanie płynnym, a następnie w stanie stałym zawarte w nim łatwo skraplające się zanieczyszczenia, jak woda i benzen; oziębiony gaz odpływa z części górnej przez rurę *D*.

Jednocześnie gaz bogaty w wodór dopływa przez rurę *H* do wiązki rur *K'* wymiennicy *C*, odpływa przez rurę *H'* po przejściu przez kurek *M*, zamykający przepływ tego gazu przez wymiennicę *B*. Podobnie gaz, obfitujący w tlenek węgla lub azot, dopływający przez kurek *L*, płynie przez część rur *K'* i odpływa przez rurę *I'*, przepływając przez kurek *X'*, przyczem kurek *X* jest zamknięty. Gaz obfitujący w metan, dopływający rurą *G*, płynie przez kurek *L* do wymiennicy *C*, gdzie przepływa przez rury wiązki *K'*; część tego gazu odpływa przez kurek *N'*, reszta zaś płynie przez grzejnik *Z*, gdzie się ogrzewa zapomocą doprowadzanej pary zewnętrznej do wiązki rur *Z*. Ta część gazu, ogrzana w ten sposób, dostaje się następnie do wymiennicy *B*, gdzie krąży w części rur wiązki *K*,

przez którą płynie gaz bogaty w metan, gdy wymiennica *B* działa normalnie. Gorąca część gazu oczyszcza wymiennicę *B* i odpływa przez kurek *L'* rurą *G'*, kurek dolny *N* jest oczywiście zamknięty.

Po oczyszczeniu wymiennicy *B*, co się rozpoznaje zapomocą oczyszczalników, umieszczonych w dolnej jej części, otwiera się zupełnie kurek *N'*, aby wypuścić tamtędy wszystek gaz bogaty w metan, gdy wymiennica *C* zaczyna się zatykać stałymi osadami, to jest kiedy występuje w niej szron, co się ujawnia przez opadanie ciśnienia, wskazywanego na manometrze, umieszczonym za wymiennicą na drodze sprężonego gazu z koksowni, przyczem ustawia się odpowiednio kurki w celu doprowadzania do wymiennicy *B* gazu z koksowni oraz gazów rozdzielonych i przepuszczania części gazu, obfitującego w metan, do wymiennicy *C* w celu jej oczyszczenia.

Urządzenie to pozwala naprzemian odzyskiwać zapomocą wymiennic *B* i *C* wszystek benzol, zawarty w gazach z koksowni, w drodze wymiany wymiennic z chwilą, gdy ilość skroplonego benzolu, nagromadzona w wymiennicy, wywołuje określony spadek ciśnienia, np. jednej atmosfery. Pozwala to na usunięcie wieży z ciężkim olejem, stosowanej obecnie do wyfłókiwania benzolu z gazów koksowni, a również do wyfłókiwania benzolu w koksowni z gazu niesprężonego, odpływającego z pieców.

Do oczyszczania zaleca się stosować część tylko oddzielonego gazu, ponieważ

uniką się w ten sposób wytwarzania zbyt dużej przeciwprężności w stosunku do tego gazu, co mogłoby wpłynąć szkodliwie na samo urządzenie rozdzielające.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania szronu z wymiennic ciepła w urządzeniach do skraplania lub rozdzielania gazów zapomocą zimna, składających się z dwóch wymiennic, z których jedną oczyszcza się, gdy druga pracuje normalnie, znamienny tem, że w wymiennicy oczyszczanej krąży wszystek gaz lub część gazów rozdzielonych, wypływających z drugiej wymiennicy i uprzednio ogrzanych lub nieogrzanych, przyczem krążenie to odbywa się w obwodzie, przeznaczonym do oddzielania tego gazu w danej wymiennicy, i najwłaściwiej w kierunku przeciwnym względem krążenia tego gazu w danej wymiennicy podczas normalnego jej działania.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że oczyszczanie rozpoczyna się z chwilą, gdy nie zatkana jeszcze wymiennica wykazuje pewien spadek prężności, wskutek czego odzyskuje się ciała łatwo dające się skraplać.

„L'air Liquide”
Société Anonyme
pour l'Etude et l'Exploitation
des Procédés Georges Claude.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

