

5 listopada 1930 r.

F25b 15/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 12481.

Kl. 17 a 8.

Aktiebolaget Sveaexport
(Stockholm, Szwecja).

Chłodnica pochłaniająca.

Zgłoszono 20 stycznia 1928 r.

Udzielono 10 września 1930 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia podtrzymującego krążenie zarówno cieczy jak i gazu w chłodnicach pochłaniających.

Jak wiadomo, wpływającą do wrzejnika ciecz rozpuszczającą (pochłaniającą) należy podnosić, celem podtrzymywania jej krążenia, do poziomu wyższego, aniżeli poziom cieczy we wrzejniku. Znane dotychczas urządzenia tego rodzaju były wykonywane w ten sposób, że ciecz rozpuszczająca (pochłaniająca) była podnoszona lub wytłaczana z wrzejnika do góry przewodem, przez który przepływać musiała nie tylko całkowita ilość cieczy, lecz również cała ilość wydzielonego gazu. Oprócz oporu, powstającego wskutek tego, takie urządzenie posiada również tę wadę,

że ciecz rozpuszczająca (pochłaniająca) we wrzejniku nie pozbywa się gazu w dostatecznej mierze, ponieważ usuwa się ją z wrzejnika, gdy tylko wydzieli się nie zbędna do tego ilość gazu.

Urządzenie niniejsze polega na tem, że tylko część gazu wydzielonego z ci wrzejnika podnosi tę ciecz, podczas gdy pozostała część gazu odpływa bez jej podnoszenia. Wskutek tego podnoszenie cieczy opóźnia się nieco, ponieważ czas potrzebny do wydzielenia żądanej ilości gazu staje się cokolwiek dłuższy; ta okoliczność powoduje, że przed podnoszeniem cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej) gaz wydzieli się z niej z większą dokładnością, aniżeli to było możliwe dotychczas.

co pociąga za sobą — biorąc rzecz w całości — zwiększenie sprawności chłodnicy pochłaniającej.

Następnie wyparnik i pochłaniak są połączone ze sobą tylko w szereg, a nie — jak było zwykle dotychczas — równolegle, wskutek czego uniemożliwia to, według wynalazku niniejszego, krążenie gazu pomiędzy wyparnikiem a pochłaniakiem.

Celem uzyskania należytego rozdzielania (rozdrobnienia) skroplonego w ciecz czynnika chłodzącego oraz cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej) w wyparniku i pochłaniaku, posiadają one prócz tego urządzenia rozdzielcze, które rozdzielają dopływający, skroplony czynnik chłodzący oraz ciecz rozpuszczającą (pochłaniającą) tak, aby, rozlewając się możliwie jak najbardziej, musiały one omywać ścianki wyparnika i powodować wskutek tego równomierne ochładzanie ich oraz aby gaz, wpływający do pochłaniaka, wydzielany z czynnika chłodzącego, stykał się z cieczą na bardzo dużej powierzchni. Urządzenia rozdzielcze w wyparniku mogą składać się z umieszczonych na ściankach wyparnika w zygzak śrubowych żłobków lub przegródek, które można również wykonać bezpośrednio w samych ściankach.

Urządzenia rozdzielcze, dopływające do pochłaniacza cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej), można wykonać w ten sam sposób, albo też mogą składać się z wielu umieszczonych jedna nad drugą czasz, posiadających otwory odpływowe, przelewy lub im podobne, przez które ciecz rozpuszczająca musi kolejno przepływać, powiększając przez to swą powierzchnię.

Fig. 1 uwidocznia w zarysie chłodnicę pochłaniającą w rzucie pionowym; fig. 2 — odmienną nieco postać wykonania pewnego szczegółu.

Ciecz rozpuszczająca (pochłaniająca) dopływa do wrzejnika 1 przewodem 2 z pochłaniaka 8 pod własnym ciśnieniem.

Gaz skierowany jest do skraplacza 9 rurą odlotową 3, przewód zaś 4 z cieczą rozpuszczającą, zawierającą mało gazu, prowadzi od pochłaniaka.

Do ogrzewania doprowadzanej do wrzejnika cieczy, celem wydzielania gazu, można zastosować jakikolwiek bądź grzejnik. Na rysunku uwidoczniło się w zarysie zewnętrzny grzejnik w postaci palnika gazowego 10. Można go jednak zastąpić grzejnikiem elektrycznym, przyczem ogniwo grzejne może wówczas znajdować się wewnątrz wrzejnika i być otoczone cieczą.

Do podnoszenia cieczy, pozbawionej gazu w dostatecznej mierze, stosuje się otwarty na obu końcach pionowy przewód 5, którego rozszerzony koniec dolny 6 zanurza się na żadaną głębokość w ciecz, znajdującą się we wrzejniku, podczas gdy górny koniec 7 jest wygięty i skierowany do wierzchołka 11 przewodu 4, rozszerzonego w kształcie lejka. Rozszerzony dolny koniec 6 przewodu 5 posiada kształt leju w tym celu, aby ten lej nakrywał znaczną część przekroju poprzecznego wrzejnika. Nie jest to jednak niezbędne, ponieważ przekrój poprzeczny przewodu 5, 7 w różnych miejscach oraz głębokość zanurzenia w cieczy dolnego końca 6 tego przewodu mogą być dostosowywane odpowiednio do poszczególnych przypadków.

Wyparnik 12 połączony jest u góry ze skierowanym od skraplacza 9 przewodem 13, u dołu zaś — przewodem 14 z pochłaniakiem 8. Wyparnik posiada umocowane wzdłuż ścianek przegródki lub żłobki 15, które są umieszczone śrubowo tak, aby dopływająca ciecz ze skraplacza, stanowiąca skroplony gaz, zmuszona była — rozpościerając się równomiernie — spływać nadół powoli wzdłuż ścianek wyparnika. Przegródki lub żłobki 15 można wykonać w rozmaity sposób, np. mogą one składać się z pasków blachy, przylutowanych do ścianek wyparnika. Mogą one również być wykonane bezpośrednio w

ściankach wyparnika, np. zapomocą wytoczenia lub nagwintowania, jak to pokazano na fig. 2.

Do rozdzielania cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej) w pochłaniaku można umieścić podobne przegródki lub żłobki 16 wzdłuż ścianek pochłaniaka. Aby uzyskać jak największe rozpościeranie się cieczy pochłaniającej w pochłaniaku, posiada on dodatkową wstawkę 17, zaopatrzoną w przegródki 16, które mogą być wykonane według fig. 2. Celem podtrzymywania pochłaniania gazu przez ciecz rozpuszczającą, pochłaniak posiada oprócz tego chłodzenie wodą, którą można prowadzić zarówno przez wstawkę 17, jak i nokoło ścianek zewnętrznych pochłaniaka; w tym celu jest on otoczony osłoną 18. Wodę chłodzącą doprowadza się u spodu wstawki 17 przez rurę dopływową 19, wypuszcza się zaś u góry rurą 20, prowadzącą do osłony 18; stamtąd doprowadza się ją przewodem 21 do skraplacza 9 i wreszcie odprowadza rurą odpływową 22. Celem dalszego chłodzenia cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej) przewód 4 jest otoczony częścią przewodu 21 oraz przewodem, prowadzącym od pochłaniaka do wrzeźnika tak, aby ciepła i stosunkowo uboga w gaz ciecz rozpuszczająca, płynąca przewodem 4, oddawała część swego ciepła, przepływającej przewodem 2 w przeciwnym kierunku chłodniejszej, bogatszej w gaz, cieczy rozpuszczającej.

Urządzenie działa w sposób następujący. Dopływająca do wrzeźnika ciecz rozpuszczająca (pochłaniająca) ogrzewa się zapomocą palnika 10, wskutek czego wydziela gaz. Część gazu wydzielonego na powierzchni cieczy odpływa do przewodu 3, podczas gdy inna część gazu, wydzielona w lejkwatym końcu dolnym 6 rury 5, płynie ku górze, zabierając przytem ze sobą ciecz, która spływa w górnym końcu rury 5 do przewodu 4; gaz uchodzący z gór-

niego końca rury 5, oddziela się od cieczy i odpływa wraz z wydzielonym poprzednio gazem rurą 3.

Nie jest rzeczą konieczną, aby wrzeźnik oraz rura 5 były wykonane w sposób wskazany na rysunku; zamiast jednej rury 5 można oczywiście zastosować ich kilka, jeżeli warunki, np. kształt wrzeźnika tego wymagają. Można z korzyścią zastosować kilka węższych rur zamiast jednej szerokiej; węższe rury mogą wówczas wychodzić ze wspólnego leju zamurzonego w cieczy. Rura 5 zamiast posiadanego kształtu może wchodzić w połączony z przewodem 4 zbiornik lub czaszę, o ile tylko gaz, płynący rurą ku górze, będzie mógł oddzielać się od cieczy i odpływać przewodem 3 do skraplacza.

W skraplaczu gaz skrapla się w ciecz wskutek działania wody chłodzącej; ta ciecz płynie następnie do wyparnika lub ochładzacza 12, gdzie doprowadza się ją do górnego żłobka 15, skąd dalej spływa ona nadół powoli i równomiernie rozpoczyna wzdłuż ścianek wyparnika 12, gdzie jednocześnie chłodzi ścianki i paruje.

Wytworzony gaz dopływa następnie przewodem 14 do pochłaniaka 8. Ponieważ jest on połączony z wyparnikiem tylko w szereg, a nie równolegle, jak to było zwykle dotychczas, przeto gaz obojętny (nieczynny), którym chłodnica jest napełniona, nie może krążyć między wyparnikiem a wrzeźnikiem oraz zabierać przytem ze sobą zamieniony w gaz czynnik chłodzący, jak to dotychczas zwykle bywało. W ten sposób gaz obojętny służy tylko do utrzymywania w chłodnicy potrzebnej prężności; przenoszenie zamienionego w gaz czynnika chłodzącego z wyparnika 12 do pochłaniaka 8 odbywa się przez dyfuzję lub podobne zjawisko fizyczne.

W pochłaniaku gazowy czynnik chłodzący styka się z cieczą pochłaniającą ubogą w gaz, doprowadzaną przewodem 4,

i rozpuszcza się w niej oddając ciepło, które odprowadza się bez przerwy zapomocą dopływającej wody chłodzącej. U dołu pochłaniacza 8 gromadzi się bogata w gaz ciecz rozpuszczająca; przewodem 2 doprowadza się ją do wrzeźnika, gdzie ponownie wydziela się gaz.

Jako przykład cieczy rozpuszczającej (pochłaniającej) czynnika chłodzącego oraz gazu obojętnego mogą służyć: woda, amonjak oraz powietrze lub wodór; mogą być jednak zastosowane inne ciała.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Chłodnica pochłaniająca, w której ciecz rozpuszczająca (pochłaniająca) przepływa z pochłaniacza do wrzeźnika pod własnym ciśnieniem, podnosi się zaś zapomocą wydzielonego z niej gazu, znamionna tem, że tylko część gazu wydzielonego z cieczy służy do jej podnoszenia, podczas gdy pozostała część gazu odpływa z wrzeźnika, nie oddziałując poprzednio na tę ciecz.

2. Chłodnica według zastrz. 1, znamionna tem, że wrzeźnik posiada otwarty na obu końcach przewód pionowy (5), którego dolny koniec zanurza się w cieczy znajdującej się we wrzeźniku (1) w ten sposób, aby tylko część wydzielonego z cieczy gazu płynęła, zabierając ze sobą ciecz do góry do poziomu wyższego niż poziom tej cieczy, podczas gdy pozostała część gazu odpływa swobodnie do skraplacza (9), nie przechodząc poprzednio przez wymieniony przewód.

3. Chłodnica według zastrz. 2, znamionna tem, że przewód pionowy składa się z dwóch lub wielu rur.

4. Chłodnica według zastrz. 2, znamionna tem, że dolny koniec (6) przewodu pionowego jest lejowaty.

5. Chłodnica według zastrz. 2 — 4, znamionna tem, że posiada większą ilość rur pionowych przyłączonych do wspólne-

go leju zanurzonego w znajdującej się we wrzeźniku (1) cieczy rozpuszczającej.

6. Chłodnica według zastrz. 1, znamionna tem, że wyparnik (12) lub ochładzacz oraz pochłaniacz (8) połączone są ze sobą tylko w szereg, wskutek czego uniemożliwia się krążenie gazu między wyparnikiem a pochłaniaczem oraz zwrotem do wyparnika.

7. Chłodnica według zastrz. 1, znamionna tem, że ścianki wyparnika (12) posiadają na swej wewnętrznej powierzchni urządzenia, które rozdzielają doprowadzaną ciecz skroploną i zmuszają ją do spływania nadół, wzdłuż wewnętrznej powierzchni ścianek wyparnika, rozpościerając się jak najbardziej, i wskutek tego do równomiernego ochładzania ścianek.

8. Chłodnica według zastrz. 7, znamionna tem, że urządzenie rozdzielające ciecz składa się z jednego lub z wielu umieszczonych na wewnętrznej powierzchni ścianek wyparnika (12) i przymocowanych do nich śrubowych żłobków (15) lub przegródek, do których doprowadzana jest skroplona ciecz.

9. Chłodnica według zastrz. 7, znamionna tem, że urządzenie rozdzielające ciecz składa się z krótkich, umieszczonych w zygzak jedna nad drugą przegródek, przymocowanych od wewnątrz do ścianek wyparnika.

10. Chłodnica według zastrz. 7, znamionna tem, że pochłaniacz (8) posiada urządzenie prowadzące ciecz rozpuszczającą takiego kształtu, aby otrzymywała ona dużą powierzchnię tak, iż dopływający do pochłaniacza gaz otrzymuje bardzo dużą powierzchnię zetknięcia z cieczą rozpuszczającą.

11. Chłodnica według zastrz. 10, znamionna tem, że urządzenia prowadzące ciecz składają się z wielu umieszczonych jedna nad drugą płaskich czasz, posiadających otwory odpływowe, przez które ciecz musi kolejno spływać nadół.

12. Chłodnica według zastrz. 10, znamienna tem, że urządzenie prowadzące ciecze składa się ze żłóbka spiralnego lub śrubowego.

13. Chłodnica według zastrz. 10, znamienna tem, że pochłaniak posiada wstawkę (17) zaopatrzoną w przegródki (16), żłóbki lub podobne urządzenia, do których doprowadza się ciecz pochłaniającą.

14. Chłodnica według zastrz. 10—13, znamienna tem, że pochłaniak posiada chłodzenie wodne.

15. Chłodnica według zastrz. 1, zna-

mienna tem, że przewód wiodący od pochłaniaka do wrzeźnika połączony jest z przewodem prowadzącym od wrzeźnika do pochłaniaka w sposób umożliwiający wymianę ciepła.

16. Chłodnica według zastrz. 1, znamienna tem, że przewód wiodący od wrzeźnika do pochłaniaka posiada chłodzenie wodne.

Aktiebolaget Sveaexport.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

