



B01a 3/34

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47810

Kl. 12 a, 5
Kl. internat. B 01 d 3/34

Jan Kazimierz Zięborak

Warszawa, Polska

Urządzenie do destylacji za pomocą par nośnych

Patent dodatkowy do patentu Nr 45553

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1962 r.

Destylację cieczy za pomocą par nośnych według patentu Nr 45553 prowadzi się na ruchomych lub nieruchomych rozwiniętych powierzchniach ewaporacyjnych. Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja ewaporatora o powierzchniach obrotowych czyli turboewaporatora, który umożliwia utrzymanie odpowiedniego tęża par nośnych podczas destylacji cieczy nawet przy dużej ich lepkości. Rozwiązania konstrukcyjne ewaporatorów o powierzchniach nieruchomych, a szczególnie wieże wypełnione kształtkami np. Raschiga nie umożliwiają równomiernego rozlewu cieczy destylującej po wszystkich kształtkach, chociażby te były ustawione w sposób regularny a nie, jak się to zwykle praktykuje, nasypane luzem. Taki niekorzystny sposób rozlewu cieczy destylującej występuje szczególnie przy dużych przepływach cieczy i przy ruchu przeciwpądowym oraz wtedy, gdy lepkość cieczy jest wielka.

W tym ostatnim przypadku zmniejsza się

czynna powierzchnia ewaporacyjna faktycznie do małego ułamka teoretycznej, geometrycznej powierzchni wypełnienia wież czyli kształtek. Poza opisaną utratą powierzchni czynnej w ewaporatorach tego typu nie dociera strumień i tężno par nośnych równomiernie w całej przestrzeni ewaporacyjnej, co powoduje zmniejszenie ich skutecznego działania.

Urządzenie według wynalazku umożliwia uniknięcie takich strat powierzchni czynnej i zabezpiecza także jej kontrolowany oblew przez ciecz destylującą a zarazem umożliwia utrzymanie należytego tęża par nośnych równomiernie w całej przestrzeni ewaporacyjnej. Działanie urządzenia według wynalazku polega na oblewie cieczą podlegającą destylacji obustronnie szeregu tarcz obracających się w płaszczyźnie leżącym poziomo, przez który przechodzą pary nośne wzdłuż powierzchni tarcz.

Istota wynalazku jest bliżej wyjaśniona na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia sche-

matycznie przekrój pionowy urządzenia (turboewaporatora) fig. 2 przedstawia widok z góry po odjęciu pokrywy górnej, fig. 3 przedstawia układ rurek doprowadzających ciecz destylującą na tarcze.

Turboewaporator składa się z szeregu jednakowych tarcz A zbudowanych z płyt pełnych lub dziurkowanych, albo z sit tkanych, odpowiednio wzmocnionych i umocowanych trwale lub ze zmiennym rozstawem d na wale poziomym B obracającym przy pomocy tarczy napędowej C.

Miedzy szereg tarcz A wchodzi szereg odgałęzień G rury F doprowadzającej ciecz do destylowania, przy czym rura F umieszczona może być zwykle ponad górną częścią pakietu tarcz. Rurki G, które mogą być w miarę potrzeby spłaszczone (owalne) przy małych odstępach d , posiadają szeregi otworków lub szczelin leżących naprzeciw każdej z obu sąsiadujących tarcz A. Długość rurek G w stosunku do wielkości średnicy tarcz, ilość i wielkość otworków ewentualnie szczelin dobiera się stosownie do lepkości cieczy destylującej i szybkości obrotu tarcz.

Rura F doprowadzająca ciecz jest dla prostoty konstrukcji umieszczona wewnątrz płaszczu D umocowana za pomocą obracalnego złącza, co umożliwia nachylenie rurek G w stosunku do średnicy tarcz.

Rura odpływowa H pozostałości cieczy destylowanej znajduje się w dolnej części płaszczu D; dla potrzeb destylacji okresowej może być na tej rurze umieszczony syfon przelewowy, przez co możliwym będzie utrzymanie w płaszczu D pewnej ilości cieczy destylowanej, która w tym razie będzie również zwilżać obracające się tarcze A.

Pary nośne wprowadza się przewodem wlotowym E oraz wyprowadza przewodem wylotowym I mających formę leja, by tym łatwiej można było rozdzielić pary nośne równomiernie między poszczególne tarcze.

W płaszczu D mogą być umieszczone przezierniki oraz lampy oświetlające, co umożliwi stwierdzenie stanu obłewu tarcz i jego regulację.

Turboewaporator może być zbudowany nie tylko z metali, lecz w miarę potrzeby może być zbudowany w całości lub częściowo z materiałów ceramicznych albo też z tworzyw sztucznych. Działanie turboewaporatora wynika z jego roli jako elementu urządzeń destylacyjnych pracujących na zasadzie podanej w opisie patentowym nr 45553. Ciecz do destylowania

podgrzaną do odpowiedniej temperatury wtłacza się przez rurę F, a następnie wylewa się ona otworkami rurek G na obracające się tarcze A. Kontrolę obłewu tarcz prowadzi się przez wzierniki w płaszczu D co pozwala odpowiednio regulować położenie rurek G, szybkość obrotu tarcz oraz temperaturę cieczy i tym samym zależną od niej lepkość, które to parametry wpływają na jakość obłewu. Pary nośne wchodzi rurą i lejem wlotowym E a wychodzą z turboewaporatora wylotem I zabierając frakcję destylatu. Pozostałość cieczy destylowanej opuszcza turboewaporator przewodem odciekowym H.

W razie potrzeby może turboewaporator pracować też dla okresowej destylacji; zamyka się wtedy zawór na przewodzie odciekowym H i napełnia turboewaporator określoną ilością cieczy. Po oddestylowaniu żądanej części cieczy wypuszcza się pozostałość z płaszczu D.

W przypadku tym, gdy chcemy rozszerzyć frakcję destylatu otrzymywaną z danego turboewaporatora pracującego w procesie ciągłym, będzie celowym zatrzymywanie w jego płaszczu pewnej ilości cieczy destylującej; da się to uskutecznić bądź przez przymknięcie częściowe kurka spustowego na przewodzie H oraz kontroli stanu cieczy w płaszczu D za pomocą plynowskazu, umieszczonego na rurze H lub w czołowej ścianie płaszczu D, bądź wreszcie za pomocą kurków spustowych wbudowanych na określonej wysokości w płaszczu D.

Turboewaporatory mogą w obrębie instalacji destylacyjnej pracować szeregowo lub w rzędzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do destylacji za pomocą par nośnych według patentu nr 45553, znamienne tym, że stanowi szereg tarcz obrotowych pełnych, dziurkowanych albo wykonanych z sit, umocowanych na poziomym wale (B) i umieszczonych w płaszczu (D) z rurą doprowadzającą ciecz do destylowania obustronnie na tarcze (A) za pomocą rurek (G) posiadających rzędy otworków lub szczelin.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że tarcze (A) są umocowane na wale (B) w zmiennych odstępach d .
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że rura (F) doprowadzająca ciecz do destylowania jest umocowana z możliwością obrotu, tak by można było zmieniać kąt nachylenia rurek (G) do średnicy tarcz (A).

Jan Kazimierz Zięborak

