



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.02.78 (P. 204742)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.10.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.²

B01D 17/00

B01D 49/02

Twórcy wynalazku: Zygmunt Chyla, Anatol Selecki, Krzysztof Szewczyk

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do rozdzielania mieszanin ciekłych i gazowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozdzielania mieszanin ciekłych i gazowych metodą termodyfuzji.

Znane są urządzenia do rozdzielania mieszanin ciekłych i gazowych metodą termodyfuzji, zwane kolumnami termodyfuzyjnymi. Wykorzystuje się w nich zjawisko różnicowania się składu mieszanin ciekłych lub gazowych pod wpływem gradientu temperatury. Wspomniane kolumny termodyfuzyjne są zaopatrzone w szczelinę ograniczoną ściankami o różnej temperaturze. Przeznaczoną do rozdzielania mieszaninę umieszcza się w szczelinie. Różnica temperatur wywołuje efekt termodyfuzyjny oraz powoduje powstanie przepływu konwekcyjnego. Przepływ ten jest skierowany ku górze przy ściance o wyższej temperaturze i ku dołowi przy ściance o temperaturze niższej. Istnienie opisanego przepływu przeciwnieprądowego powoduje powielanie elementarnego efektu termodyfuzyjnego.

Znane kolumny są wyposażone w komorę roboczą w postaci cylindrycznej, złożoną z dwóch współosiowych cylindrów utrzymywanych w różnych temperaturach, lub komorę płaską, ograniczoną dwoma płaskimi płytami, z których jedna jest chłodzona a druga ogrzewana. Odległość między ściankami komory jest bardzo mała, wobec czego objętość szczeliny roboczej jest niewielka w stosunku do objętości całego urządzenia. W rezultacie kolumna charakteryzuje się niską wy-

2

dajnością produktu z jednostki objętości aparatury.

Wynalazek ma na celu usunięcie tej niedogodności i skonstruowanie kolumny o znacznie wyższej wydajności jednostkowej.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez umieszczenie w kolumnie, wewnątrz komory roboczej, jednej lub więcej pionowych przegród oraz poziomej warstwy porowatej, oddzielającej dolny zbiornik od przestrzeni roboczej zawierającej wspomniane przegrody. Pionowe przegrody są korzystnie wykonane jako przepuszczalne dla ruchu masy, na przykład siatkowe. Pozioma warstwa porowata ma niewielką wysokość w stosunku do wysokości komory roboczej kolumny.

Wstawienie w szczelinę operacyjną jednej lub więcej przegród powoduje powstanie dodatkowych przepływów konwekcyjnych wywołanych różnymi średnimi gęstościami rozdzielanej mieszaniny w poszczególnych sektorach podzielonej szczeliny. Te dodatkowe przepływy konwekcyjne powodują zmniejszenie ogólnego efektu rozdzielania, gdyż działają mieszająco. Warstwa opisanego materiału porowatego powoduje dławienie dodatkowych przepływów konwekcyjnych. To z kolei pozwala na pełne wykorzystanie efektów związanych z podzieleniem szczeliny za pomocą przegród. Warstwa porowata zmniejsza lub likwiduje niekorzystne zjawiska mieszania, które obniżają wzbogacenie. Tym samym w kolumnie z przegro-

dami i opisaną warstwą porowatą uzyskuje się wzbogacenie znacznie wyższe niż w kolumnie klasycznej. Wynalazek umożliwia też zbudowanie kolumny termodyfuzyjnej o znacznie szerszej szczelinie operacyjnej, a w takiej kolumnie wydajność z jednostki objętości aparatury jest wyższa. Inną korzystną możliwością jest zmniejszenie długości stosowanych kolumn, co ma szczególnie istotne znaczenie przy budowaniu kaskad termodyfuzyjnych zawierających po kilka kolumn połączonych w jednej instalacji.

Wynalazek jest dokładniej objaśniony na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju pionowym, a fig. 3 — fragment urządzenia w przekroju poziomym wzdłuż linii A — A na fig. 1.

Jak pokazano na rysunku, urządzenie ma roboczą komorę 1, grzejącą komorę 2 i chłodzącą komorę 3. Robocza komora 1 jest połączona ze zbiornikami dolnym 4 i górnym 5. Do roboczej komory 1 jest doprowadzony nie pokazany na rysunku przewód zasilania surówką. Górny zbiornik 5 ma przewód 6 do odprowadzenia frakcji

wzbogaconej, a dolny zbiornik 4 ma przewód 7 do odprowadzenia frakcji wyczerpanej. Grzejąca komora 2 jest wyposażona w przewody 8 do doprowadzenia i odprowadzenia czynnika grzejącego, a chłodząca komora 3 ma przewody 9 do doprowadzenia i odprowadzenia czynnika chłodzącego. Wewnątrz komory 1 są umieszczone dwie przegrody 10 a w jej dolnej części wsparta na siatce warstwa 11 materiału porowatego.

Działanie przykładowo opisanego urządzenia zostało już wcześniej objaśnione w omówieniu istoty rozwiązania.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do rozdzielania mieszanin ciekłych i gazowych metodą termodyfuzji, w którego komorze roboczej są umieszczone pionowe przegrody przepuszczalne lub nieprzepuszczalne dla ruchu masy, **znamiennie tym**, że w dolnej części roboczej komory (1) znajduje się niewielka w porównaniu z wysokością kolumny warstwa (11) materiału porowatego oddzielająca przestrzeń roboczej komory (1) od przestrzeni zbiornika (4).

