



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.11.77 (P. 202218)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.09.78

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

Int. Cl.² B01D 3/22

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Kazimierz Kozłowski, Julian Chorab, Stefan Kula,
Andrzej Kłapouszczak, Jan Nieścioruk, Stanisław
Radzik, Marcin Wilk

Uprawniony z patentu: Instytut Nawozów Sztucznych, Puławy (Polska)

Kolumna półkowa do wymiany masy i ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest kolumna półkowa do wymiany masy i ciepła stosowana w instalacjach chemicznych, zwłaszcza do absorpcji, rektyfikacji, ekstrakcji.

Znane kolumny do wymiany masy i ciepła zbudowane są w ten sposób, że kolektory węzownic znajdują się na zewnątrz kolumny. Takie rozwiązanie powoduje konieczność wykonania kilkudziesięciu otworów i spoin do przeprowadzania wlotu i wylotu każdej węzownicy przez płaszcz oraz wymaga odpowiednich wzmocnień ścianki płaszcza ciśnieniowego kolumny.

Niedogodnością takiego rozwiązania jest konieczność wykonania kilkudziesięciu otworów i spoin w płaszczu ciśnieniowym kolumny, wykonujących najczęściej na miejscu montażu kolumny. Konstrukcja taka jest trudna do demontażu ze względu na trwałe połączenie wszystkich węzownic z płaszczem kolumny. Ponadto znaczna ilość spoin jest źródłem częstych przecieków mediów biorących udział w procesie technologicznym.

Znane są również półki kolumnowe według patentu polskiego Nr 65605. Rozwiązanie to stanowi konstrukcję półki w postaci rusztownicy wykonanej z rur, które są jednocześnie elementami grzejnymi lub chłodzącymi i mają kształt współśrodkowych okręgów pomiędzy którymi znajdują się szczeliny umożliwiające przepływ fazy gazowej nad półką. Rozwiązanie to dotyczy wyłącznie półek z określonym kierunkiem przepływu cieczy, a w związku z tym

2

komory czynnika grzejjego lub chłodzącego posiadają kształt wycinka pierścienia, są dzielone i posiadają co najmniej dwie pary króćców dopływowych i odpływowych.

Zakres stosowania tego rozwiązania ze względu na stałą powierzchnię wymiany ciepła na półce oraz charakterystykę tej półki rusztowej jest ograniczony.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie kolumny posiadającej odpowiednią konstrukcję węzownic oraz ich zamocowanie takie, które eliminuje dotychczasowe niedogodności.

Istota wynalazku polega na tym, że kolumna półkowa do wymiany masy i ciepła jest zaopatrzona w węzownice, które są połączone z kolektorami umieszczonymi wewnątrz kolumny. Króćce, doprowadzające i odprowadzające są przeprowadzone przez otwór w płaszczu, przy czym korzystnie kolektory mają kształt odcinka pierścienia.

Rozwiązanie według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment kolumny w widoku z góry, a fig. 2 — przekrój tego fragmentu, w którym pokazano podłączenie węzownic do kolektorów.

Kolumna półkowa do wymiany masy i ciepła jest zaopatrzona w pakiet węzownic 3, które są połączone z kolektorami 4 i 5 umieszczonymi wewnątrz kolumny 1 i osadzonymi na odpowiedniej półce 2

np. sitowej, szczelinowej i zanurzonej w cieczy, której poziom jest utrzymywany za pomocą przelewu 8. Kolektory 4 i 5 mają kształt odcinka pierścienia. Króćce, doprowadzający 6 i odprowadzający 7 są przeprowadzone przez otwory płaszcza kolumny 1 i na stałe szczelnie zamocowane np. spoiną spawalniczą.

Rozwiązanie według wynalazku posiada tylko dwa otwory i spoiny w ciśnieniowym płaszczu kolumny 1, tym samym zapewnia dużą szczelność, małe osłabienie ciśnieniowego płaszcza kolumny. Cała węzownica na odpowiednią półkę kolumny może być wykonana w całości u wytwórcy i w takim stanie przetransportowana na miejsce montażu kolumny, gdzie czynności montażowe ograniczają się tylko do włożenia pakietu węzownic do kolumny i wykonania spoin mocujących króćce 6 i 7 w ciśnieniowym płaszczu kolumny 1.

Zasada działania przedstawia się następująco: czynniki energetyczne np. woda chłodząca zostaje doprowadzona rurociągiem do króćca wlotowego 6, który jest zamocowany szczelnie w płaszczu kolum-

ny 1, następnie przepływa do kolektora rozdzielającego 4, skąd następuje rozdział cieczy chłodzącej do poszczególnych węzownic 3.

Powrót czynnika energetycznego następuje do kolektora zbierającego 5 i króćcem 7 jest odprowadzany na zewnątrz. Pakiet węzownic 3 jest umieszczony na odpowiedniej półce 2 np. sitowej, szczelinowej i zanurzony w cieczy, której poziom utrzymywany jest za pomocą przelewu 8.

Zastrzeżenie patentowe

Kolumna półkowa do wymiany masy i ciepła posiadająca węzownice z kolektorem, **znamienna tym**, że pakiet węzownic (3) jest połączony z kolektorami (4) i (5) umieszczonymi wewnątrz kolumny (1) i osadzonymi na półce (2) sitowej lub szczelinowej z przewodem (8). przy czym korzystnie kolektory (5), (4) mają kształt odcinka pierścienia, natomiast króćce doprowadzający (6) czynnik energetyczny i odprowadzający (7) są przeprowadzane przez otwory ciśnieniowego płaszcza kolumny (1) i na stałe szczelnie zamocowane w płaszczu kolumny (1).

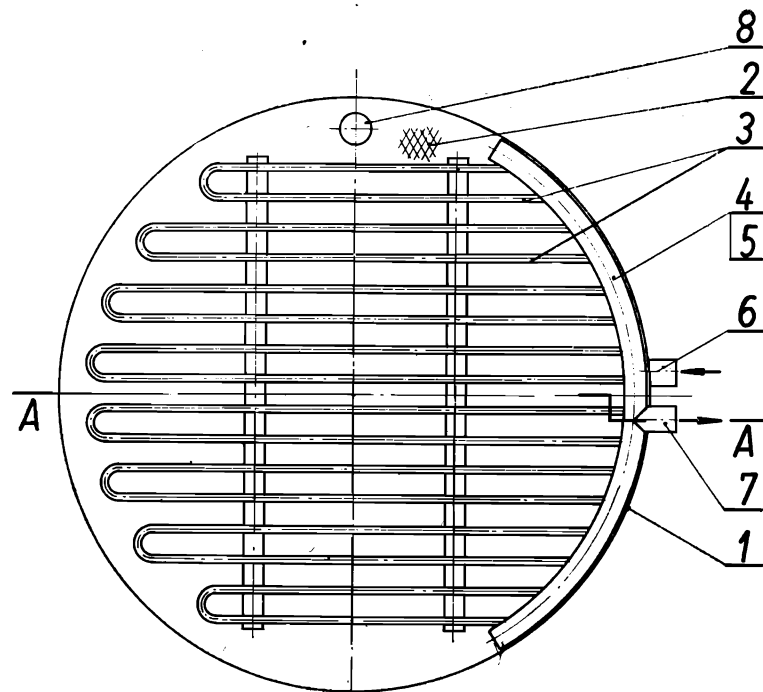


Fig. 1.

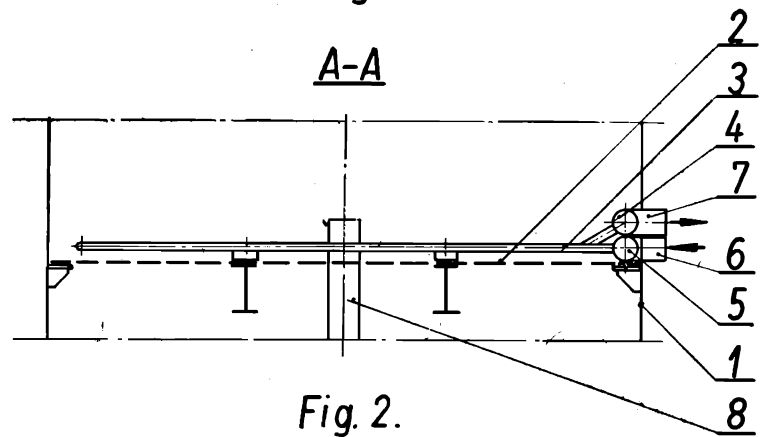


Fig. 2.