



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.X.1962 (P 100 467)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.VI.1965

Kl. 12e, 1/02

MKP B 01

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Pikoń, mgr inż. Kazimierz Feliszewski, inż. Julian Łęłyk

Właściciel patentu: Zakłady Azotowe „Kędzierzyn”, Kędzierzyn (Polska)

Pianowy wymiennik ciepła i masy

1
Znane systemy wymiany ciepła i masy polegają na przepuszczaniu mediów gazowych przez skrubery wypełnione hordami drewnianymi, pierścieniami Raschiga, różnego typu rusztami, skrubery bez wypełnień z dyszami zraszającymi lub kolumny półkowe. Wymienione urządzenia wymagają stosowania dużych powierzchni wymiany ciepła i masy co pociąga za sobą duże wymiary tych urządzeń.

Znane są także pianowe wymienniki ciepła i masy oparte na zasadzie wymiany ciepła i masy na silnie rozwiniętej powierzchni piany pozwalają na znaczną intensyfikację wyżej wymienionych procesów oraz kilkakrotne zmniejszenie wymiarów gabarytowych urządzeń.

Zasadniczą częścią każdego wymiennika pianowego jest pionowe cylindryczne naczynie z umieszczonymi w nim poziomymi sitami.

W rozwiązaniu według wynalazku, przedstawionym na rysunku sita 3, 4 wyposażone są dodatkowo w sprężyste pręty 12 o takich wymiarach, ażeby można je łatwo pobudzić do drgań. Ciężarki 13 umieszczone na końcach tych prętów 12 służą do regulacji amplitudy drgań. Ponadto, w rozwiązaniu według wynalazku dolna część naczynia cylindrycznego 1 połączona jest z dyfuzorem 2, sita 3 i 4 posiadają w środku rury przelewowe 7, sito dolne 5 perforowane jest otworkami o różnych średnicach oraz zaopatrzone jest w zamknięcie hydrauliczne 8.

2
Ciecz doprowadzana jest na powierzchnię sit 3, 4 za pomocą dwóch rur 9, korytek rozlewowych 6, umieszczonych po wewnętrznej stronie obwodu wymiennika. Kierunek przepływającej cieczy na sitach 3 i 4 jest radialny, od ścian wymiennika do środka sit, na których znajdują się progi przelewowe zakończone rurami 7 odprowadzającymi ciecz z sit 3 i 4 do zamknięcia hydraulicznego 8, skąd ciecz przepływa od środka sita 5 do obwodu wymiennika. Zewnętrzna część powierzchni dolnego sita 5 posiada większe otworki w stosunku do wewnętrznej części sita 5 oraz sit 3 i 4 co umożliwia spływ cieczy do dyfuzora 2, skąd, za pomocą zamknięcia hydraulicznego 10 odprowadzana jest na zewnątrz.

15
Przepływ cieczy względem pionowego przepływu gazu w górę jest przeciwpłądowo-krzyżowy. Do takiego usytuowania strumieni gazu i cieczy przyczyniają się rury przelewowe 7. Sprężyste pręty 12 są pobudzane do drgań przez przepływający gaz a drgając wspomagają tworzenie się piany i odnawianie się jej powierzchni. Ma to duży korzystny wpływ na ruch ciepła i masy. Niejednokorny dobór średnic otworków w sicie dolnym 5 przyczynia się także do równomiernego i intensywnego tworzenia się piany.

20
Gazy doprowadzane są za pomocą dyfuzora 2, którego zadaniem jest spowodowanie równomiernego rozdziału gazu pod sitem dolnym 5. Następnie gazy przechodząc z dużą prędkością przez ot-

3
worki sit 3 i 4, na których znajduje się doprowadzona ciecz, powodują silne wzburzenie cieczy i powstanie piany. Po przejściu przez układ sit gazy wychodzą górnym króćcem odlotowym 11.

Zastrzeżenie patentowe

Pianowy wymiennik ciepła i masy między gazem i cieczą, składający się z pionowego zamkniętego naczynia cylindrycznego (1) i poziomych sit

4
(3, 4, 5) znamieny tym, że sita (3 i 4) wyposażone w sprężyste pręty (12), służące do rozbijania cieczy i piany ruchem drgającym, posiadają rury przelewowe (7), perforowane sito (5) posiadające 5 otwory o średnicy większej na zewnętrznej części w stosunku do wewnętrznej części sita, zapoatrzone jest w zamknięcie hydrauliczne (8), a dolna część naczynia cylindrycznego (1) połączona jest z dyfuzorem (2).

