



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 12 e, 1/03

Zgłoszono: 19.IV.1968 (P 126 520)

Pierwszeństwo:

MKP B 01 j

1/22

Opublikowano: 30.X.1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: Prof. Jan Dyduzyński, mgr inż. Andrzej Ku-
basiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Wkład wypełniający kolumny absorpcyjnej i rektyfikacyjnej

1

Przedmiotem wynalazku jest wkład wypełniający kolumny absorpcyjnej i rektyfikacyjnej stosowany w przemysłach chemicznym i spożywczym.

Znane i stosowane są wypełnienia kolumn absorpcyjnych i rektyfikacyjnych różnego typu pierścieniami, listwami i półkami. Cechą charakterystyczną tych wypełnień jest to, że są one zwilżone cieczą na całej powierzchni. Spływ cieczy w przekroju poprzecznym wypełnienia jest nierównomierny, a opór przepływu przez wypełnienie jest duży, szczególnie przy dużym natężeniu przepływu cieczy i gazu w warunkach bliskich inwersji, a więc wtedy, gdy warunki wymiany masy są dobre. Różnice pomiędzy różnymi typami wypełnień polegają często na małych zmianach konstrukcyjnych, mających jednak nieraz duży wpływ.

Znane jest również z opisu patentowego nr 44822 wypełnienie, które stanowią paski spiralne. Paski spiralne nie wypełniają kolumny w całym przekroju, gdyż koła wytłoczone tymi paskami, będą pozostawiać wolne przekroje między sobą, które wpływają na przepływ gazu. Dobre i równomierne zroszenie cieczą przekroju kolumny jest trudne.

Celem wynalazku jest poprawienie warunków wymiany masy, zmniejszenie oporów przepływu przez wypełnienie, zapewnienie dobrego kontaktu cieczy z gazem, równomierne zwilżenie powierzch-

2

ni wypełnienia oraz turbulentny przepływ gazu i cieczy.

Wytłoczone zadanie zostało osiągnięte zgodnie z wynalazkiem przez opracowanie układu wypełniającego o odpowiednio dobranym i ukształtowanym profilu kanałów pomiędzy równoległymi perforowanymi blachami, stanowiącymi wypełnienie kolumny.

Wypełnienie według wynalazku składa się z dwóch lub więcej falistych perforowanych płaszczyzn na których zamocowane są poprzeczne przegrody na przemian po obu stronach, przy czym płaszczyzny są połączone sztywno i równolegle i ustanowione pionowo w kolumnie.

Odpowiednie ukształtowanie kanałów pomiędzy blachami zapewnia turbulentny przepływ gazu, co stwarza dobre warunki wnikania masy od strony czynnika gazowego. W przypadku gazów trudno rozpuszczalnych, gdy całkowity opór wnikania masy leży po stronie warstewki cieczy, turbulentny przepływ cieczy zapewniono przez zamocowanie poprzecznych przegród na blachach falistych po obu stronach.

Przy dużych natężeniach przepływu czynnika gazowego przedostaje się on również przez otwory rozbijając dodatkowo warstewkę spływającej cieczy, ciecz spływając po płaszczyznach napotyka przegrody, które powodują mieszanie się cieczy. Przy dużych zroszeniach ciecz przecieka również

przez otwory powodując zwiększenie turbulencji i polepszenie zwilżenia wypełnienia.

Zasadniczą zaletą układu wypełniającego według wynalazku są niskie opory przepływu czynnika przez wypełnienie w szerokim zakresie natężenia przepływu gazu i cieczy przy jednoczesnej dużej rozwiniętej powierzchni kontaktu faz.

W tym układzie, przy zastosowaniu odpowiedniego zraszania, zapewnione jest dobre pokrycie wypełnienia cieczą oraz jej równomierny, turbulentny przepływ na całej długości wypełnienia.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wkład wypełniający kolumny absorpcyjnej i rektyfikacyjnej w widoku bocznym, fig. 2 — element tego wkładu w rzucie czołowym, fig. 3 — ten sam element w rzucie poprzecznym. Ponumerowane szczegóły oznaczają: 1 — kierunek przepływu gazu, 2 — kierunek przepływu cieczy, 3 — element wkładu wypełniającego, 4 — przegroda zaburzająca, 5 — otwory przelotowe, 6 — kanał.

Wkład wypełniający kolumny absorpcyjnej i rektyfikacyjnej według wynalazku składa się z połączonych równolegle dwóch lub więcej elementów wypełniających 3 w sposób sztywny. Po obydwu stronach płaszczyzn falistych rozmieszczone na przemian w odległościach zapewniających sztywność układu. Kolumna absorpcyjna zaopatrzona

według wynalazku działa następująco: gaz płynie kanałami 6 w kierunku 1 przeciwnym do kierunku ruchu cieczy 2 spływającej grawitacyjnie po ścianach elementów 3. Falisty kształt kanałów 6 na całej długości wkładu powoduje turbulentny ruch czynnika gazowego. Przy dużych natężeniach przepływu czynnika gazowego przedostaje się on również przez otwory 5 rozbijając dodatkowo warstewkę spływającej cieczy. Ciecz spływając po elementach 3 napotyka przegrody 4, które powodują mieszanie się cieczy. Przy dużych zroszeniach ciecz przecieka również przez otwory 5 powodując zwiększenie turbulencji i polepszenie zwilżenia wypełnienia.

Wypełnienie może być wykonane zarówno z blach metalowych, jak i z mas plastycznych, których powierzchnia winna być szorstka dla zapewnienia turbulentnego przepływu i dobrego pokrycia cieczą wypełnienia.

Zastrzeżenia patentowe

Wkład wypełniający kolumny absorpcyjnej i rektyfikacyjnej **znamienny tym**, że składa się z dwóch lub więcej falistych perforowanych płaszczyzn, na których zamocowane są poprzeczne przegrody na przemian po obu stronach, przy czym płaszczyzny te są połączone i ustawione są pionowo w kolumnie.

