

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

100376

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.12.76 (P. 195 046)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.². B01J 1/00

Int. Cl.³. B01J 8/18

Twórcy wynalazku: Adam Markowski, Władysław Kamiński, Czesław Strumiłło,
Tadeusz Kudrą

Uprawniony z patentu : Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Aparat do prowadzenia procesów wymiany ciepła i masy

Przedmiotem wynalazku jest aparat do prowadzenia procesów wymiany ciepła i masy, przeznaczony szczególnie do suszenia past, roztworów zawieszin, w którym wykorzystane jest ciało inertne jako złożo fluidalne.

Znane są aparaty, w których gaz kontaktując się z materiałem umieszczonym w aparacie powoduje jednocześnie fluidyzację tego materiału. Aparaty te stanowią zbiornik, usytuowany najczęściej pionowo, którego górna część wyposażona jest w zsył materiału, zaś część dolna jest połączona z wylotami przewodów, którymi jest doprowadzany gaz. Gaz przepływając przez zbiornik powoduje fluidyzację znajdującego się w nim materiału. Niedogodnością znanych aparatów jest to, iż przy ścianach zbiornika występują mało intensywne warunki wymiany, nadto w przypadku stosowania złoża fluidalnych z ciałami inertnymi występuje przyklejanie się do nich materiałów poddawanych procesowi wymiany ciepła i masy.

Aparat do prowadzenia procesów wymiany ciepła i masy, według wynalazku, wyposażony w pionowo usytuowany zbiornik posiada odcinki przewodów, którymi jest doprowadzany do zbiornika gaz lub ciecz, w pobliżu wlotów do zbiornika ukształtowane wzdłuż linii śrubowej. Nadto przewody te są połączone dodatkowo ze zbiornikiem króćcami, umieszczonymi powyżej wlotów przewodów do zbiornika, przy czym osie króćców są korzystnie styczne do powierzchni zbiornika, a w miejscu połączeń króćców z przewodami, są umieszczone w przewodach iniektory.

Doprowadzany do zbiornika tak ukształtowanymi przewodami gaz lub ciecz, powoduje ruch złoża wirowo-fontannowy, nadto w wyniku powstawania podciśnienia w przewodach z iniektorami oraz wirowego ruchu złoża, część złoża znajdująca się w warstwie przyściennej zostaje zassana do przewodów, którymi doprowadzany jest gaz lub ciecz i ponownie zwracana do zbiornika. W tak utworzone złożo wirowo-fontannowe wprowadzana zostaje zawieszina poddawana procesowi suszenia. Rozpylany materiał w wyniku konwekcyjnego ruchu ciepła od czynnika suszącego oraz kontaktowego ruchu ciepła od cząstek materiału inertnego ulega wysuszeniu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania uwidoczniony został na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia aparat w przekroju wzdłużnym, fig. 2 – aparat w widoku z dołu i fig. 3 – aparat w przekroju wykonanym wzdłuż linii A–A na fig. 1.

Aparat według wynalazku stanowi pionowo usytuowany zbiornik 1, do którego przewodami 2 i 3 doprowadzony jest gaz. W pobliżu wlotu do zbiornika 1 przewody 2 i 3 ukształtowane są wzdłuż linii śrubowej. Przewody 2 i 3 są połączone dodatkowo ze zbiornikiem 1 króćcami 4 i 5, przy czym osie króćców 4 i 5 są styczne do powierzchni zbiornika 1, a w miejscu połączeń króćców 4 i 5 z przewodami 2 i 3 są umieszczone w przewodach 2 i 3 inżektory 6 i 7. W górnej części zbiornika 1 jest umieszczony lej zsypany 8 oraz przewód 9 do odprowadzania materiału.

Gaz doprowadzony jest do zbiornika 1 przewodów 2 i 3 powodując ruch wirowo-fontannowy złoża. W wyniku powstawania podciśnienia w odcinkach przewodów 2 i 3 w pobliżu inżektorów 6 i 7 oraz wirowego ruchu złoża, część złoża znajdująca się w warstwie przyściennej zostaje zassana króćcami 4 i 5 do przewodów 2 i 3 i ponownie zawracana do zbiornika 1. W tak utworzone złoże wirowo-fontannowe wprowadzana zostaje zsypany lej 8, zawieszona poddawana procesowi suszenia. Rozpylony materiał w wyniku konwekcyjnego ruchu ciepła od czynnika suszącego oraz kontaktowego ruchu ciepła od cząstek materiału inertnego ulega wysuszeniu, po czym usunięty zostaje ze zbiornika przewodem 9.

Aparat według wynalazku dzięki powstawaniu w nim wymuszonej recyrkulacji z jednoczesnym zawirowaniem, charakteryzuje się w porównaniu z aparatami znanymi znaczną intensyfikacją procesów wymiany ciepła i masy.

Zastrzeżenie patentowe

Aparat do prowadzenia procesów wymiany ciepła i masy, wyposażony w pionowo usytuowany zbiornik, z n a m i e n n y t y m, że odcinki przewodów (2) i (3), którymi jest doprowadzany do zbiornika (1) gaz lub ciecz, w pobliżu wlotów do zbiornika (1) ukształtowane są wzdłuż linii śrubowej, nadto przewody (2) i (3) są połączone dodatkowo ze zbiornikiem (1) króćcami (4) i (5), umieszczonymi powyżej wlotów przewodów (2) i (3) do zbiornika (1), przy czym osie króćców (4) i (5) są korzystnie styczne do zbiornika (1), a w miejscu połączeń króćców (4) i (5) z przewodami (2) i (3) są umieszczone w przewodach (2) i (3) inżektory (6) i (7).

