



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.09.76 (P.192604)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 12.09.1979

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Pol. 01 B. 01 Lucywa

Int. Cl.²

B01F 13/02

Twórcy wynalazku: Zbigniew Szopa, Mirosław Młynarczyk, Czesław Masal, Zbigniew Sadłowski, Eugeniusz Sługocki, Eugeniusz Chrobak, Henryk Pawlica, Hubert Gorywoda, Halina Gandecka, Marek Lewicki, Emil Zawadzki

Uprawniony z patentu: Zakłady Azotowe „Kędzierzyn”, Kędzierzyn (Polska)

Urządzenie do mieszania cieczy lub cieczy z ciałem stałym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mieszania cieczy lub cieczy z ciałem stałym, a zwłaszcza do mieszania cieczy o dużych różnicach gęstości na przykład surowców w procesie produkcji estrów ftalowych.

Znane są urządzenia do mieszania z mieszadłami mechanicznymi dla cieczy o ograniczonej rozpuszczalności lub o dużej różnicy gęstości. Przy mieszaniu cieczy o dużej różnicy gęstości w urządzeniach tych powstają „martwe przestrzenie” na skutek niedokładnego wymieszania ze sobą cieczy

Znane są także urządzenia do kształcie cylindrycznych zbiorników z płaskim dnem lub dnem stożkowym o wierzchołku stożka skierowanym na zewnątrz urządzenia, w których mieszanie odbywa się gazem (borbotażem). W urządzeniach tych powstają również „martwe przestrzenie”. Znane są również mieszalniki strumieniowe. Wadą ich jest czułość na zmiany obciążeń, pracują tylko przy ściśle określonych przepływach, przy stosowaniu mediów agresywnych, szybko zmieniają swoje parametry pracy i przestają wydajnie mieszać nawet w zadanym wąskim przedziale przepływów.

Tych wad nie posiada urządzenie według wynalazku. Urządzenie do mieszania cieczy lub cieczy z ciałem stałym ma kształt cylindryczny, którego dno jest w postaci stożka, którego wierzchołek jest skierowany do wnętrza urządzenia, o kącie rozwarcia pomiędzy tworzącą walca a tworzącą stożka od 10° do 70°. W najniższym punkcie dna

2

umieszczona jest obwodowo rura doprowadzająca gazowy czynnik mieszający. W rurze znajduje się szereg otworów, którymi wydostaje się gaz stosowany do mieszania.

5 Urządzenie do mieszania posiada płaszcz parowy co pozwala prowadzić procesy mieszania przy równoczesnym dostarczaniu ciepła. W urządzeniu umieszczona jest pionowo przegroda, która zwiększa intensywność mieszania poprzez wydłużenie drogi kontaktu substancji mieszanych. Przy mieszaniu substancji słabo mieszających się ze sobą, substancje cięższe, ze względu na kształt dna 10 znajdują się w szczelinie, w której znajduje się rura z obojętnym gazem i następnie zostają one 15 podniesione strumieniem gazu w górę. Taki rozkład strumienia zapobiega tworzeniu się „martwych przestrzeni” i nawet najcięższe 20 części które należy wymieszać z innymi nie mogą gromadzić się na dnie, ponieważ tam działanie strumienia jest najsilniejsze.

Budowa urządzenia do mieszania cieczy lub 25 cieczy z ciałem stałym przedstawiona jest na rysunku w przekroju podłużnym. Mieszalnik jest cylindryczny. Dno 2 ma kształt stożka o kącie rozwarcia pomiędzy tworzącą walca, a tworzącą stożka od 10° do 70°. W najniższym punkcie dna 2 znajduje się rura 3 doprowadzająca gazowy czynnik mieszający przewodem 6. Rura 3 ma szereg otworków, 30 którymi wydostaje się czynnik mieszający. Urządzenie zaopatrzone jest w płaszcz parowy 4 i prze-

3

grode 5. Przegroda 5 umieszczona jest pionowo wewnątrz urządzenia. Urządzenie zaopatrzone jest w górnej części w rurociągi 7, 8 i 9, którymi doprowadza się media, które mają być wymieszane oraz w króciec 10 odprowadzający wymieszane media.

Przykład I. Do mieszalnika o budowie jak na rysunku króćcem 7 podawano 200 l/godz. ftalanu monoktylowego, króćcem 9 20 l alkoholu oktylowego, króćcem 8 — 0,2 litrów stężonego kwasu siarkowego dostarczanego w sposób ciągły. Przez przewód 6 doprowadzano azot w ilości 1 m³/godzinę. Wychodząca mieszanina była kierowana wprost na kolumnę do ciągłej estryfikacji. Pobierane próbki w ciągu 20 dni pracy nie wykazały odchylenia w stopniu wymieszania poniżej 0,05% co mieści się w błędzie pomiaru.

Przykład II. Zwiększono obciążenie mieszalnika dwudziestokrotnie. Nierównomierność zawartości składników wynosiła również 0,05%.

Przykład III. Przeprowadzono proces przygotowywania monoestru. Doprowadzając parę do ogrzewania płaszczonego utrzymywano temperaturę w mieszalniku równą 140°C. Połączeniem 7 doprowadzono stopiony bezwodnik kwasu ftalowego w ilości 1500 kg/godzinę, połączeniem 9 alkohol oktylowy w ilości 3000 kg/godzinę, połączeniem 8 kwas paratolueno-sulfonowy w ilości 5 kg. Wy-

4

chodząca mieszanka posiadała liczbę kwasową $117 \pm \text{mg KOH/g}$.

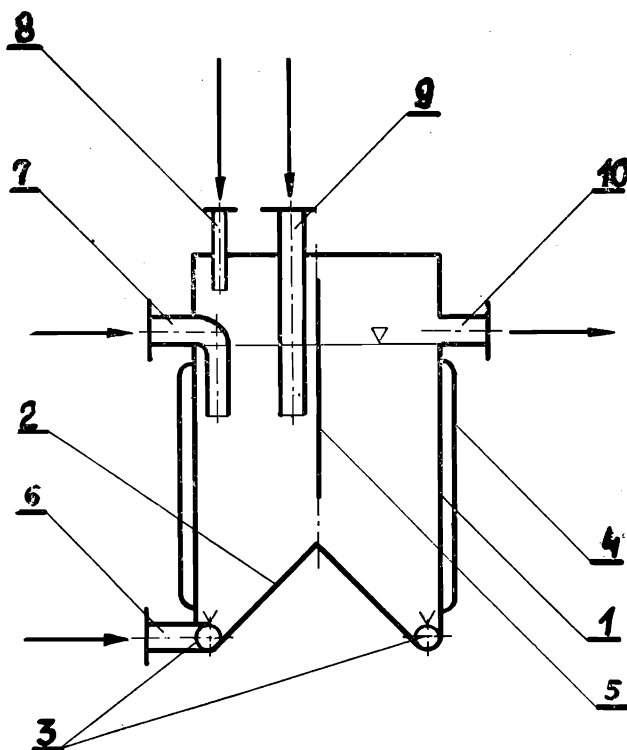
Przykład IV. Do mieszalnika jak na rysunku króćcem 7 doprowadzono mieszaninę stopionych wosków w ilości 100 kg/godzinę, króćcem 9 wodę w ilości 200 kg/godzinę. Proces mieszania przeprowadzono w temperaturze 80°C otrzymując jednolitą wodną emulsję woskową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do mieszania cieczy lub cieczy z ciałem stałym, a zwłaszcza do mieszania cieczy o dużych różnicach gęstości o kształcie cylindrycznym, w którym umieszczona jest rura doprowadzająca gazowy czynnik mieszący, **znamiennie tym**, że dno (2) urządzenia ma kształt stożka, którego wierzchołek jest skierowany do wnętrza, o kącie rozwarcia pomiędzy tworzącą walca (1), a tworzącą stożka od 10° do 70° przy czym rura (3), doprowadzająca gazowy czynnik umieszczona jest obwodowo w najniższym punkcie dna (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w urządzeniu umieszczona jest pionowa przegroda (5).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada płaszcz parowy (4).



PZGraf. Koszalin D-447 115 egz. A-4