



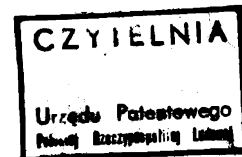
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.09.75 (P. 183576)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979



Int. Cl.² B01J 8/10

Twórcy wynalazku: Ryszard Koszuta, Andrzej Gołębiowski

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

Reaktor do prowadzenia procesów katalitycznych w wysokich temperaturach

1

Przedmiotem wynalazku jest reaktor z mieszaniną do prowadzenia procesów katalitycznych w wysokich temperaturach pod ciśnieniem, szczególnie przydatny w pracach badawczych.

Znany jest reaktor, który stanowi naczynie o kształcie cylindrycznym z umieszczonymi wewnątrz pojemnikami na katalizator i posiadający, sięgający do wnętrza naczynia wałek z osadzonym na nim miesadłem. Wałek umieszczony jest w otworze pokrywy lub ściany reaktora i uszczelniony dławikiem. Napęd wałka może być umieszczony w hermetycznym płaszczu. Reaktor ogrzewany jest grzejnikiem elektrycznym nawiniętym na jego płaszcz. Taki reaktor, zawierający rozłączne połączenia poszczególnych elementów, ze względu na warunki pracy (wysoka temperatura i ciśnienie) jest trudny do uszczelnienia. Znany jest również reaktor z połączeniami pracującymi w niskiej temperaturze, lecz o takiej konstrukcji, która wymaga przy wymianie katalizatora demontażu płaszcza reaktora z nawiniętym grzejnikiem, co grozi jego uszkodzeniem i wydłuża czas wymiany katalizatora. Oba powyższe rozwiązania wymagają zastosowania wałka o dużej długości, aby można było utrzymać w odpowiednio niskiej temperaturze jego ułożyskowanie. Przy długim wałku trudno jest zachować jego osiowość. Wady wyżej opisanych reaktorów w znacznym stopniu eliminuje rozwiązanie według wynalazku.

Reaktor według wynalazku jest wyposażony we

2

wkład izolacyjny ograniczający komorę reakcyjną od góry i wkład izolacyjno-chłodzący, który ogranicza komorę reakcyjną od dołu. Pojemniki na katalizator połączone są rozłącznie z dolną częścią wkładu izolacyjnego górnego.

5 Zastosowanie wkładu izolacyjnego pozwala na wymianę katalizatora bez zdejmowania płaszcza aparatu. Połączenie rozłączne wkładu izolacyjnego z płaszczem reaktora jest znacznie oddalone od ogrzewanej komory reakcyjnej i można je utrzymać w odpowiednio niskiej temperaturze.

10 Zastosowanie wkładu izolacyjno-chłodzącego pozwala przy stosunkowo krótkim wałku utrzymać jego ułożyskowanie w odpowiednio niskiej temperaturze.

15 Dla zapewnienia odpowiedniego efektu z zastosowania wkładów, ich średnica powinna być jedynie nieco mniejsza od średnicy wewnętrznej płaszcza reaktora, natomiast wysokość wkładów powinna być większa od średnicy wewnętrznej płaszcza reaktora. Taka budowa umożliwia w przestrzeni między płaszczem reaktora a wkładem izolacyjno-chłodzącym wstępnie ogrzać reagenty do prowadzane do tej przestrzeni króćcem usytuowanym w płaszczu reaktora od strony napędu wałka oraz częściowo oziębć produkty reakcji w przestrzeni między płaszczem a wkładem izolacyjnym, skąd są odprowadzane na zewnątrz.

20 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przy-

kładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym reaktor w przekroju podłużnym.

Komora reakcyjna 1 znajduje się w płaszczu ciśnieniowym reaktora 2 i jest ograniczona od góry wkładem izolacyjnym 3 a od dołu wkładem izolacyjno-chłodzącym 4. Na płaszczu ciśnieniowym reaktora 2, w jego środkowej strefie, znajduje się grzejnik elektryczny 14. Wkład izolacyjny 3, wypełniony materiałem słabo przewodzącym ciepło, jest połączony rozłącznie z płaszczem reaktora 2. Wysokość wkładu izolacyjnego 3 jest większa od średnicy płaszcza reaktora 2. W osi wkładu 3 znajduje się otwór, w którym umieszczona jest termopara 17. Do dolnej części wkładu izolacyjnego 3 przymocowane są w sposób rozłączny pojemniki z katalizatorem 5. W komorze reakcyjnej 1 znajduje się mieszadło 6 osadzone na wałku 7. Wkład izolacyjno-chłodzący 4 jest połączony rozłącznie z płaszczem reaktora 2 i hermetycznym płaszczem 8.

Wkład izolacyjno-chłodzący 4 stanowi jedną całość i jego wysokość jest większa od średnicy płaszcza reaktora 2. Składa się on z części izolacyjnej, wypełnionej materiałem słabo przewodzącym ciepło oraz chłodnicy z doprowadzeniem płynu chłodzącego króćcem 15 i odprowadzeniem płynu chłodzącego króćcem 16.

W osi wkładu izolacyjno-chłodzącego 4 znajduje się otwór, w którym umieszczony jest wałek mieszadła 7. W hermetycznym płaszczu 8, znajduje się napędzający mieszadło 6, wirnik silnika 9, nasunięty na dolną część wałka 7, oraz łożysko 10.

Na hermetyczny płaszcz 8 nasunięty jest stojan 11 silnika napędzającego mieszadło 6. Reagenty (gazy lub pary) są doprowadzane do reaktora od dołu w sposób ciągły króćcem 12 do przestrzeni-szczeliny między płaszczem reaktora a wkładem izolacyjno-chłodzącym 4. Tu zostają podgrzane i równomiernie kierowane do dolnej części komory reakcyjnej 1. W nagrzanej grzejnikiem 14 komorze reakcyjnej 1 wirujące z odpowiednią szybkością mieszadło 6 wprowadza je w stan burzliwej cyrkulacji. Cyrkulacja ta zapewnia wyrównanie tem-

peratur i stężeń substratów i produktów powstałych na powierzchni omywanego katalizatora.

Dzięki burzliwej cyrkulacji reagenty stykają się wielokrotnie z katalizatorem w wyrównanej temperaturze. Warunki reakcji są tak korzystne, że reakcja zachodzi natychmiast. Wytworzone produkty są odprowadzane w sposób ciągły z komory reakcyjnej szczeliną pomiędzy płaszczem reaktora 2 i wkładem izolacyjnym 3 na zewnątrz króćcem 13, usytuowanym w górnej części płaszcza reaktora.

Reaktor posiada zwartą budowę. Można w nim prowadzić procesy katalityczne korzystnie w temperaturach do 900°C przy ciśnieniach rzędu 40 atmosfer i w temperaturach do 600°C przy ciśnieniach rzędu 300 atmosfer.

Zastrzeżenia patentowe

1. Reaktor do prowadzenia procesów katalitycznych w wysokich temperaturach, pod ciśnieniem, w postaci pionowego zbiornika, w którego osi umieszczony jest, sięgający do wnętrza reaktora, wirujący wałek z zamocowanym mieszadłem, **znamienny tym**, że komora reakcyjna (1) jest ograniczona z jednej strony wkładem izolacyjnym (3), a z drugiej strony wkładem izolacyjno-chłodzącym (4), przy czym oba wkłady są połączone rozłącznie z płaszczem reaktora (2), a wysokość każdego z nich jest większa od średnicy wewnętrznej płaszcza reaktora.

2. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stanowiący jedną całość wkład izolacyjno-chłodzący (4) posiada część izolacyjną od strony komory reakcyjnej (1), a chłodnicę od strony napędu wałka.

3. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkład izolacyjny (3) ogranicza komorę reakcyjną (1) od góry.

4. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do wkładu izolacyjnego (3) ma przymocowane rozłącznie pojemniki (5) na katalizator.

