



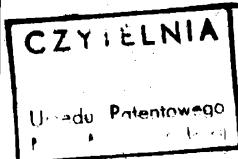
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.04.78 (P. 205 789)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982



Int. Cl.² C02C 1/00

Twórca wynalazku: Ryszard Koszuta

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

Reaktor do termicznego unieszkodliwiania ścieków pod zwiększonym ciśnieniem

1

Przedmiotem wynalazku jest reaktor do termicznego unieszkodliwiania ścieków pod zwiększonym ciśnieniem.

Reaktor do termicznego unieszkodliwiania ścieków pod ciśnieniem bez ich jednoczesnego spalania nie jest znany. Znany jest natomiast z polskiego opisu patentowego nr 99265 reaktor w postaci pionowego zbiornika ciśnieniowego z umieszczonym w jego osi mieszałem zamocowanym na wirującym wałku sięgającym do wnętrza reaktora, którego przestrzeń reakcyjna jest ograniczona od strony napędu wałka wkładem izolacyjno-chłodzącym. Tego typu reaktor jest stosowany do reakcji gazowych, głównie katalitycznych.

Znany reaktor nie nadaje się do pracy z cieczami z uwagi na możliwość przedostania się cieczy wzdłuż wałka do napędu, znajdującego się pod reaktorem. Wady tej można uniknąć jeżeli zastosuje się rozwiązanie według wynalazku.

Reaktor według wynalazku stanowi pionowy zbiornik ciśnieniowy posiadający dwa boczne króćce (od góry i od dołu reaktora) oraz króciec spustowy (z dna reaktora). Reaktor posiada mieszało wirujące w dolnej części komory reakcyjnej, umieszczone na wałku, którego hermetyczny napęd znajduje się w górnej części reaktora.

Reaktor od góry posiada zaczep soczewkowy ukształtowany w ten sposób, że wewnątrz zaczepu znajduje się przestrzeń cylindryczna pierścieniowa stanowiąca chłodnicę górnej części wałka, łożysk i

2

połączenia kołnierzo-soczewkowego płaszcza reaktora z pokrywą. Zaczep spełnia rolę układu chłodzącego, umieszczonego między napędem wałka mieszała a komorą reakcyjną.

5 Do dolnej części zaczepu soczewkowego jest przymocowana wkładka cylindryczna ograniczająca komorę reakcyjną od góry. Wkładka na swej zewnętrznej powierzchni posiada śrubowo nacięty rowek dla podgrzewania i doprowadzania medium do komory reakcyjnej. Tego typu wkładka pełni równocześnie rolę stabilizatora temperatury w komorze reakcyjnej i zabezpiecza przed unoszeniem ciepła do górnej części reaktora. Wkładka posiada w swej osi otwór dla prowadzenia wałka mieszała. 15 Stosowną wysokość komory reakcyjnej uzyskuje się dobierając odpowiednią długość wkładki.

20 Wałek powyżej wirnika mieszała a poniżej wkładki (nad lustrem cieczy) ukształtowany jest w taki sposób, by osiadająca na wałku ciecz w trakcie mieszania oraz skondensowana ciecz spływająca po wałku z górnej części reaktora były odrzucone do komory reakcyjnej. Ta część wałka zwana jest dalej odrzutnikiem.

25 Do dolnej części komory reakcyjnej, najlepiej przez dno płaszcza reaktora są wmontowane turbulizatory dla zwiększenia efektywności mieszania cieczy. Turbulizatory stanowią jednocześnie obudowę termopar.

30 Odprowadzanie produktów gazowych z reaktora

następuje wzdłuż wałka mieszadła i dalej przewodem na zewnątrz od góry reaktora.

Reaktor według wynalazku jest pewny w działaniu, szczelny (posiada tylko jedno wysokosprawne połączenie kołnierzo-soczewkowe), może pracować w szerokim zakresie temperatur i ciśnień. Reaktor może pracować w sposób ciągły, okresowy, bezgradientowy, przepływowy lub w układach złożonych.

Reaktor o małych wymiarach jest szczególnie przydatny w pracach badawczych dla uzyskania informacji o najkorzystniejszych parametrach prowadzonych procesów. Uzyskane informacje przy pomocy małych reaktorów badawczych mogą stanowić podstawę prac projektowych nad nowymi konstrukcjami reaktorów przemysłowych, jak również prac optymalizacyjnych na pracujących jednostkach produkcyjnych.

Reaktor według wynalazku może być również wykorzystany do prowadzenia reakcji katalitycznych. W tym celu należy w komorze reakcyjnej umieścić katalizator np. w pojemniku zamocowanym do wkładki cylindrycznej lub koszyczku zamocowanym do wałka mieszadła. Na tak wyposażonym reaktorze można badać kinetykę procesów, testować katalizatory, względnie prowadzić procesy produkcyjne.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym reaktor w przekroju podłużnym.

Reaktor posiada ciśnieniowy płaszcz 1, ogrzewany z zewnątrz np. grzejnikiem elektrycznym 8.

Reaktor jest wyposażony w króciec 11 do doprowadzania gazu, w króciec 12 do doprowadzania ścieków oraz w króciec 13 do doprowadzania cieczy.

W komorze reakcyjnej 6, znajdującej się w dolnej części płaszcza 1, umieszczony jest wirnik mieszadła 7 na wałku 10 posiadającym odrzutnik 9. Wałek jest napędzany silnikiem 2, którego wirnik wraz z ułożyskowaniem znajduje się w naczyniu ciśnieniowym, zwanym dalej kołpakiem 15 z umieszczonym na nim stojanem silnika.

Połączenie płaszcza 1 reaktora z kołpakiem 15 stanowi połączenie kołnierzo-soczewkowe. Uszczelkę stanowi soczewkowy zaczepek 5, wewnątrz którego znajduje się cylindryczna przestrzeń pierścieniowa 4, do której doprowadza się czynnik chłodzący np. wodę. Stanowi ona chłodnicę górnej części wałka 10 połączenia kołnierzo-soczewkowego i łożysk. Spełnia również rolę kondensatora par z gazów wylotowych.

Do dolnej części zaczepu 5 jest zamocowana cylindryczna wkładka 3 ograniczająca komorę reakcyjną 6 od góry. Wkładka cylindryczna posiada w swej osi otwór, w którym wiruje wałek mieszadła.

Wkładka na swej zewnętrznej powierzchni posiada śrubowo nacięty rowek mający połączenie z króćcem 11 do doprowadzania gazu. Tak ukształtowana wkładka spełnia rolę podgrzewacza gazu doprowadzanego do komory reakcyjnej. Podgrzewanie gazu jest szczególnie ważne przy prowadzeniu procesu w układzie ciągłym i z mediami kondensującymi.

Przez dno płaszcza 1 reaktora są wprowadzone termopary do wnętrza komory reakcyjnej 6, których obudowa spełnia rolę turbulizatorów 16. Do odprowadzania produktów w postaci gazów i par z reaktora służy przestrzeń między wałkiem mieszadła a wkładką 3 i przewód 14 wprowadzony na zewnątrz przez soczewkowy zaczepek 5, korzystnie nad chłodnicą 4.

Zasada działania reaktora jest następująca: do komory reakcyjnej 6 wprowadza się króćcem 12 w sposób okresowy lub ciągły określoną ilość ścieków. Następnie króćcem 11 doprowadza się gaz np. powietrze. Na skutek burzliwego ruchu cieczy, w warunkach podwyższonej temperatury i ciśnienia następuje unieszkodliwienie (np. utlenienie) zawartych w ściekach zanieczyszczeń, które w postaci gazów i par uchodzą z reaktora na zewnątrz przewodem 14. Część par kondensuje i spływa wzdłuż wałka mieszadła, z którego jest odrzucona do komory reakcyjnej przez odrzutnik 9. Ciecz jest odprowadzana z reaktora króćcem 13.

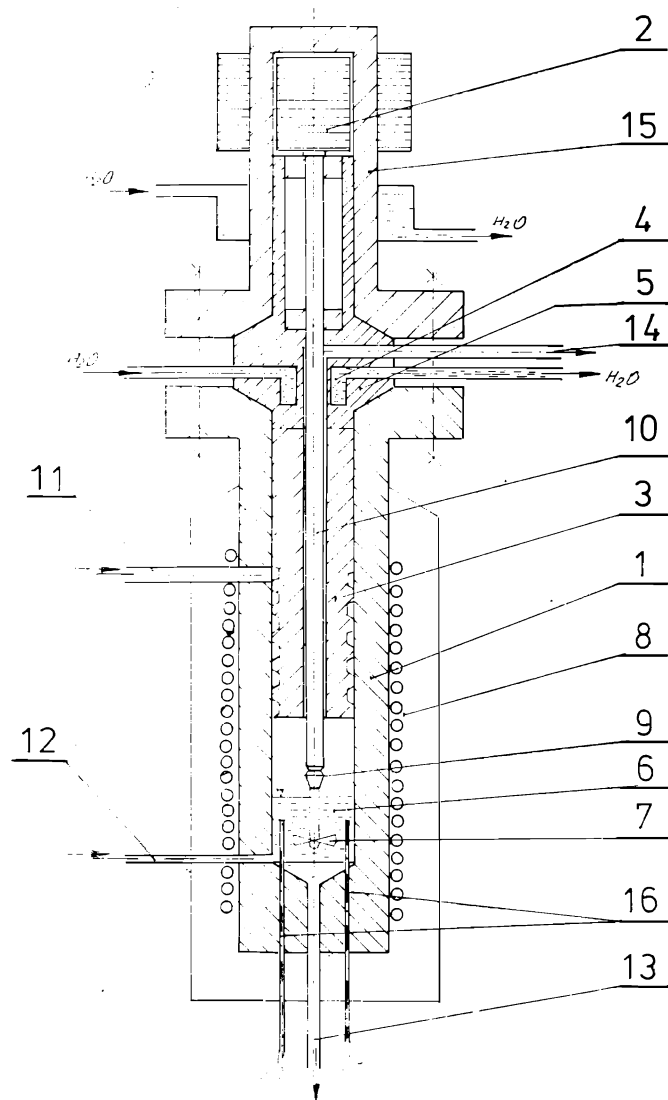
Zastrzeżenia patentowe

1. Reaktor do termicznego unieszkodliwiania ścieków pod zwiększonym ciśnieniem, stanowiący cylindryczny zbiornik ogrzewany z zewnątrz, w osi którego jest umieszczone mieszadło na wałku napędzanym silnikiem usytuowanym nad reaktorem, przy czym silnik od komory reakcyjnej jest oddzielony wkładem chłodzącym, **znamienny tym**, że wkład chłodzący stanowi soczewkowy zaczepek (5) posiadający wewnątrz cylindryczną przestrzeń pierścieniową (4), przez którą przepływa czynnik chłodzący.

2. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada zamocowaną do soczewkowego zaczepu (5) cylindryczną wkładkę (3), która na zewnętrznej powierzchni ma śrubowo nacięty rowek dla podgrzania i doprowadzania medium do komory reakcyjnej (6).

3. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w komorze reakcyjnej ma zamontowane turbulizatory (16), stanowiące jednocześnie obudowę termopar.

4. Reaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na wałku mieszadła ma odrzutnik (9) cieczy.



Rys 1