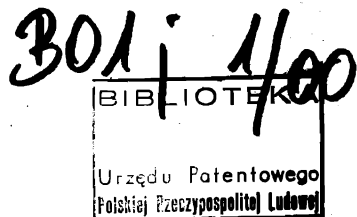


Opublikowano dnia 14 kwietnia 1960 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43091

Kl. 12 g, 5/02

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft

Frankfurt n. Menem, Niemiecka Republika Federalna

B01j 1/00

Urządzenie do równomiernego rozdzielania cieczy, gazów lub pary

Patent trwa od dnia 22 listopada 1958 r.

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1957 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy urządzenia do równomiernego rozdzielania gazów, par i cieczy w podłożu drobnoziarnistych substancji stałych, znajdujących się w reaktorze w stanie wirowania.

W licznych znanych sposobach prowadzenia reakcji z gazowymi albo ciekłymi środkami na ruchomym podłożu z dokładnie rozdrobnionych substancji stałych, rozdział następuje za pomocą dna z wieloma małymi otworkami albo za pomocą rusztu ze szczelinami. Przez otworki, względnie przez szczeliny rusztu, przechodzą do góry środki równomiernie rozdzielone do wirującego podłoża. Urządzenia te są najczęściej nieodpowiednie w przypadku, gdy ziarniste substancje trzeba odciągać dołem. W tym przypadku proponowano umieścić na ścianach reaktora pojedyncze dysze, albo wbudować w podłoże wirujące pierścieniowe rury rozdzielcze lub dysze, przez które można wprowadzić do złoża parowe albo ciekłe środki, nie za-

kłócając przy tym strumienia nośnika ciepła wewnątrz reaktora.

W praktyce okazało się jednak, że również większa liczba pojedynczych dysz, przechodzących przez ścianę reaktora uniemożliwia równomierne rozdzielenie środków na całym przekroju wirującego podłoża, ponieważ środki te w pierwszym rzędzie unoszą się do góry przy ścianie. W przypadku pierścieniowych rur rozdzielczych, utrudniona jest znowu kontrola i naprawa, ponieważ w tym celu trzeba opróżnić reaktor i ewentualnie wejść do niego, to znaczy, że całe urządzenie musi być zatrzymane.

Według wynalazku do rozdzielania gazowych albo ciekłych środków stosuje się proste rurki w kształcie igieł, które z zewnątrz wprowadza się do przestrzeni reakcyjnej za pomocą króćców rurowych, i które umocowane są w króćcach rurowych za pomocą kołnierzy. Rury w kształcie igieł, zaopatrzone są w większą

liczbę okrągłych albo podłużnych otworów, przez które wpływają do wirującego podłoża gazowe albo ciekłe środki. Dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu licznych rur w kształcie igieł, które korzystnie wbudowuje się równolegle na tej samej wysokości, można osiągnąć wtedy równomierne rozdzielanie środków w podłożu wirującym. W razie potrzeby można każdą igłę rozbudować, skontrolować i ewentualnie wymienić. Jest to szczególnie korzystne, ponieważ otworki w rurach w kształcie igieł zużywają się, oraz istnieje niebezpieczeństwo zatkania otworów, albo samych rur w kształcie igieł, przez osady tężejących cieczy albo przez wypychanie się substancji stałych. Prześwit rur w kształcie igieł zmniejsza się korzystnie w kierunku końca igły w sposób ciągły albo stopniowo, w celu utrzymywania w rurach wystarczająco wysokiej szybkości gazowych lub ciekłych środków.

Rury w kształcie igieł można z jednej strony wsuwać do reaktora, a po zewnętrznej ścianie złożyć mogą posiadać podporę. Przy większych przekrojach reaktora korzystne jest podpieranie wewnątrz wirującego podłoża za pomocą belek żelaznych, które można chłodzić wodą, lub za pomocą wbudówek ceramicznych. Poza tym, przy większych przestrzeniach reakcyjnych rurki w kształcie igieł można wprowadzić do wirującego podłoża ze stron leżących naprzeciw siebie, w celu ograniczenia ich długości i lepszego manipulowania nimi.

W niektórych przypadkach pożądane jest wprowadzenie środków na różnych wysokościach do ruchomego podłoża drobnopłynnych gorących substancji stałych. W tym przypadku układ rur w kształcie igieł można umieścić w dwóch, albo w kilku płaszczyznach. Z korzyścią stosuje się dwie płaszczyzny rur w kształcie igieł jeżeli wprowadza się dwa różne środki. Wtedy można np. wprowadzić jeden środek przez rury w kształcie igieł w jednej płaszczyźnie, a drugi środek przez rury w kształcie igieł umieszczone w drugiej płaszczyźnie. Jest to szczególnie korzystne przy wirujących podłożach, do których wtryskuje się ciekły środek np. olej, który ewentualnie przez destylację i skoksowanie prowadzi do aglomeracji drobnopłynnych substancji stałych. W tym przypadku do dolnej płaszczyzny układu można wprowadzić środek gazowy albo parowy, np. parę wodną, która wprowadza

podłoże z substancji stałych w ruch wirowy, kotłujący. Przez drugą płaszczyznę układu rurowego, leżące nad nią, wprowadza się ciekły środek, do wirującego podłoża już wprowadzonego w ruch od dołu. Dzięki temu uniemożliwia się tworzenie aglomeratów. Korzystne jest, ażeby rury w kształcie igieł, zaopatrzone były przy otworach w materiał szczególnie odporny i wytrzymały na zużycie.

Ciekłe środki albo mieszaniny cieczy i par, korzystnie rozpyla się za pomocą pary wodnej w ten sposób, że do pojedynczych rur w kształcie igieł wprowadza się środek ciekły i równocześnie parę wodną. Według wynalazku rury doprowadzające do rur w kształcie igieł posiadają zarówno dla środka ciekłego, jak też dla pary wodnej przesłony, umożliwiające dozowanie dokładnych ilości. W ten sposób osiąga się to, że pojedyncze rury w kształcie igieł zawierają rzeczywiście z góry ustaloną ilość cieczy i pary wodnej. Ponieważ rury w kształcie igieł przy kolistym przekroju podłoża wirującego mają różną długość, a tym samym posiadają również różną ilość otworów, ewentualnie szczelin wypływowych, przekrój poszczególnych otworów przesłony zostaje zwymiarowany odpowiednio do liczby otworów wypływowych każdej rury w kształcie igły.

Wbudowanie przesłon dla środków wpływających do pojedynczych rur w kształcie igieł daje w połączeniu z manometrami na pojedynczych rurach w kształcie igieł możliwość kontrolowania całego systemu rur. Przy prawidłowym zwymiarowaniu przesłon odpowiednio do liczby otworów wypływowych na pojedynczych rurach w kształcie igieł ustala się jednakowe ciśnienie na pojedynczych rurach w kształcie igieł. Z odchyień tego ciśnienia można wnioskować, że otwory wypływowe pojedynczych rur w kształcie igieł podlegają np. zwiększonemu zużyciu albo, że otwory lub same rury, częściowo zatkały się.

Urządzenie według wynalazku wykazuje szczególne zalety przy rozwiązywaniu zadania polegającego na równomiernym rozdzielaniu środków gazowych, parowych i ciekłych na podłożu pylistych albo ziarnistych substancji stałych i równocześnie na możliwości łatwego kontrolowania i wymieniania urządzeń rozdzielczych.

Urządzenie według wynalazku jest przykładowo wyjaśnione na fig. 1 i 2.

Fig. 1. przedstawia schematycznie rzut pionowy, a fig. 2 — rzut poziomy wycinka reaktora z urządzeniami do doprowadzania gazowych, ewentualnie ciekłych środków do podłoża wirującego. 1 oznacza podłoże wirujące, 2 — rury w kształcie igieł górnej płaszczyzny rozdzielczej, a 3 — rury w kształcie igieł dolnej płaszczyzny rozdzielczej. Każdorazowo otworki 6 rur w kształcie igieł zwężających się ku końcowi są prowadzone od strony lewej i prawej poprzez króćce rurowe 15, przez ścianę 14 reaktora do wirującego podłoża 1 i zaopatrzone są z obydwu stron w taki sam sposób w przewody doprowadzające 5, 7, 9. Ceramiczny mostek 4 służy do podpierania końców rur. Przez przewód rozdzielczy 5 zostaje doprowadzona para wodna do pojedynczych rur 3 w kształcie igieł. Koniec rur 3, wystających do wirującego podłoża, posiada otwory albo szczeliny 6, przez które uchodzi para wodna, przy czym występuje spadek ciśnienia np 0,3 atmosfer i przepływa równomiernie przez podłoże ziarnistych substancji stałych.

Przewodem rozdzielczym 7 doprowadza się np. mieszaninę, składającą się z częściowo odparowanych i częściowo ciekłych węglowodorów, które za pomocą przesłony 8 zostaje równomiernie rozdzielona na rury: 2 w kształcie igieł górnej płaszczyzny układu. Przewodem 9 doprowadza się następnie parę i za pomocą przesłony 10 równomiernie rozdziela w doprowadzeniach pojedynczych rur. Mieszanina węglowodorów i pary wodnej wypływa z otworów 11 rur i rozdziela się równomiernie na podłożu ziarnistych substancji stałych. Za pomocą manometru 12 można kontrolować stan pojedynczych rur, jak też całego układu. Uszkodzone albo zatkane igły można usunąć podczas ruchu przez odłączenie kołnierza 13 i znowu wsadzić przez króciec rurowy 15.

Na fig. 2 przedstawiono po lewej stronie

układ rur dolnej płaszczyzny rozdzielczej, a po prawej stronie układ rur górnej płaszczyzny rozdzielczej. Z obydwu stron do podłoża zawieszonego 1 wystaje po sześć igieł rozdzielczych, które odpowiednio do przekroju reaktora posiadają różną długość i dlatego także wykazują różną liczbę otworów wylotowych 6 ewentualnie 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do równomiernego rozdzielania cieczy, gazów albo par, na podłożu pylistych albo ziarnistych gorących substancji stałych znajdujących się w stanie wirowania, znamienne tym, że posiada układ rur w kształcie igieł zaopatrzonych w otwory, które można wkładać i wyciągać z podłoża.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że rury umieszczone są w jednej, dwóch albo w kilku płaszczyznach.
3. Urządzenie według zastrz. 1, i 2, znamienne tym, że rury leżą obok siebie równolegle.
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że prześwit rur w kształcie igieł zmniejsza się ku końcowi równomiernie lub stopniowo.
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że doprowadzenia pojedynczych rur w kształcie igieł zaopatrzone są w przesłony.
6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że rury w kształcie igieł posiadają przy otworach materiał odporny na zużycie.

Metallgesellschaft
Aktiengesellschaft

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

