

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

125087

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.03.80 (P. 223037)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.10.81

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³

B01J 19/00

B01F 13/02

Twórcy wynalazku: Jakub Dębski, Ernest Fabisz, Ryszard Ćwik,
Andrzej Jakubowicz, Adam Gurgul, Andrzej Mańkowski,
Janusz Cieślak, Bogusław Więckiewicz, Witold Pakuła

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia”,
Kędzierzyn-Koźle; Zakłady Azotowe „Kędzierzyn”,
Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Urządzenie do rozdrabniania gazów w aparatach barbotażowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozdrabniania gazów w aparatach barbotażowych, przydatne zwłaszcza w przemysłowych aparatach służących do prowadzenia procesów uwodornienia i utleniania w fazie ciekłej w obecności drobnoziarnistego katalizatora w postaci zawiesiny w cieczy.

Stosowane dotychczas urządzenia do rozdrabniania gazów, zwane dystrybutorami, wykonywane były z odcińków rur posiadających równomiernie rozmieszczone otwory o średnicy 1–3 mm. Otwory te powodowały perlenie wydobywającego się z nich gazu w słupie cieczy znajdującym się nad dystrybutorem.

Główne mankamenty stosowanych dotychczas dystrybutorów to ograniczona względami technicznymi ilość i wielkość otworów z czym wiąże się wielkość i charakter ruchu pęcherzyków gazu w cieczy, znaczne opory przepływu gazu przez otwory dystrybutora oraz skłonność do zatykania części otworów dystrybutora poprzez na przykład zarastanie na skutek zakoksovania, co powoduje nierównomierne rozprzowanie gazu na obwodzie dystrybutora i dalszy wzrost oporów przepływu gazu. Dystrybutor taki wymaga idealnego wypoziomowania, gwarantującego równomierny wypływ ze wszystkich otworów.

Stosowane w operacjach barbotażu a głównie w procesach filtracji elementy porowate wykonuje się z takich materiałów jak szkło (szoty), ceramika (porolit), węgiel i tworzywa sztuczne. Mankamentem tych tworzyw jest ich mała wytrzymałość mechaniczna utrudniająca montaż aparatury oraz łatwość uszkodzenia pod wpływem erozji. Elementy wykonane z tych tworzyw łatwo ulegają zniszczeniu pod wpływem naprężeń związanych z występowaniem dużych gradientów ciśnienia i temperatury, szczególnie w przemysłowych reaktorach wysokociśnieniowych i wysokotemperaturowych syntez chemicznych. Zastosowanie spieków metalowych jako elementów porowatych eliminuje wyżej opisane wady a przez to znacznie rozszerza zakres stosowania urządzeń zawierających elementy porowate.

Istota wynalazku polega na tym, że w dystrybutorze gazu jako elementy rozdrabniające gaz zastosowano porowate kształtki w postaci spieków wykonanych z metali lub ich stopów odpornych na korozyjne działanie mediów znajdujących się w aparacie, przy czym wielkość porów wynosi 1–1000 μm , korzystnie 10–100 μm oraz porowatość 10–80% korzystnie 30–40%.

Najlepsze rezultaty uzyskuje się wykonując kształtki ze spieków takich metali, jak żelazo, nikiel, chrom, mangan i miedź lub ich stopów przy czym skład użytego materiału dobiera się w zależności od agresywności korozyjnej środowiska.

Powierzchnia spieku została dobrana w taki sposób, że w normalnych warunkach gaz nie wydobywa się z całej powierzchni spieku. Pozostaje pewna rezerwowa część powierzchni, której pory wykorzystywane są po ewentualnym zablokowaniu poprzednio pracujących.

Dzięki takiemu rozwiązaniu konstrukcji dystrybutora gazu osiąga się wysoki stopień rozdrobnienia gazu, co ułatwia wymianę masy poprzez zwiększenie powierzchni międzyfazowej. Oprócz tego eliminuje się niekorzystne zjawisko zatykania się otworów, zmniejszenie oporów przepływu oraz wydłużenie cyklu pracy aparatu, przerywanego dotychczas koniecznością czyszczenia dystrybutora a także w przypadku ogrzewania aparatu przegrzanym gazem osiąga się korzystniejszy rozkład temperatur ograniczający skłonność do polimeryzacji a także pewne oszczędności energetyczne.

Zastosowanie filtrujących elementów porowatych w przypadku przemysłowych reaktorów uwodornień stosujących zawieszinę drobnoziarnistego katalizatora umożliwia wykorzystanie filtrującego działania spieku w sytuacjach awaryjnych. Spiek uniemożliwia cofnięcie się katalizatora do przewodów wodorowych a następnie zatkanie otworów dystrybutora, co eliminuje konieczność czyszczenia układu po awarii.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju poprzecznym, gdzie uwidoczniono sposób zamontowania elementu filtrującego o kształcie cylindrycznym.

Dystrybutor zasilany jest gazem z kolektora 1 skąd poprzez kanał 2 i prostopadłe doń otwory 3 kierowany jest na elementy porowate 4. Są to istotne elementy konstrukcji urządzenia i mogą posiadać zarówno kształt cylindryczny jak i inny na przykład stożka kołowego ściętego, płytek itd.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozdrabniania gazów w aparatach barbotażowych zawierające kolektor, kanały doprowadzające gaz oraz elementy rozdrabniające gaz, z n a m i e n n e t y m, że w roli elementów rozdrabniających gaz w urządzeniu zastosowano porowate kształtki w postaci spieków wykonanych z metali lub ich stopów, odpornych na korozję przy czym wielkość porów wynosi 1–1000 μm , korzystnie 10–100 μm oraz porowatość 10–80%, korzystnie 30–40%.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że spieki wykonane są z żelaza, niklu, chromu, manganu, miedzi lub stopów tych metali.

