



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43690

Kl. 12 b

Instytut Chemii Ogólnej*)

B01j 6/00

Warszawa, Polska

Sposób formowania drobnych kulek o pożądanej wielkości z ciał stałych, topniejących bez rozkładu

Patent trwa od dnia 22 kwietnia 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania drobnych kulek z ciał stałych krystalicznych, pseudokrystalicznych i bezpostaciowych w strumieniu gorących gazów, np. spalinowych, lub powietrza oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

W wielu reakcjach chemicznych w skali przemysłowej i półtechnicznej stosuje się ciała stałe uformowane w postaci kulek o zakresie średnic od kilku milimetrów do kilkudziesięciu mikronów. Stosowane dotychczas metody nie zawsze pozwalały na uzyskanie kulek z takich ciał stałych, które w stanie stopionym, w podwyższonej temperaturze wykazywały zbyt silne właściwości korozyjne, działające szkodliwie na tworzywo dysz rozpylających, najczęściej z metalu, pracujących pod ciśnieniem.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Jan Iwiński i Tadeusz Czarnota.

Wynalazek może mieć np. zastosowanie do otrzymywania beżnośnikowych kontaktów do fluidalnego utleniania węglowodorów. Na przykład do utleniania naftalenu do bezwodnika kwasu ftalowego można stosować pięciotlenek wanadu w postaci topionych kulek o średnicy 0,2—0,8 mm. Kontakt taki wykazuje wiele zalet: bardzo dobra fluidyzacja, mała ścieralność wskutek kulistych kształtów (czynnik bardzo ważny w procesach tego typu), łatwość regeneracji wanadu z zużytego kontaktu itd. Otrzymywanie kulek stopionego pięciotlenku wanadu przez rozpylanie w zwykłej dyszy pracującej pod ciśnieniem, wykonanej nawet z wysokogatunkowej stali, nastęrczało wiele trudności, gdyż stopiony pięciotlenek powodował silną korozję dyszy, a gotowy kulisty kontakt zawierał ślady żelaza, co ujemnie wpływało na jego właściwości chemiczne.

Sposób oraz urządzenie według wynalazku eliminują powyższe trudności.

Istota wynalazku polega na formowaniu kulek z roztopionych ciał stałych krystalicznych, pseudokrystalicznych i bezpostaciowych bez zastosowania dysz za pomocą specjalnego urządzenia w strumieniu gorących gazów, np. spalinowych lub powietrza. Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku przedstawione jest na rysunku. Składa się ono z rury 1, wykonanej z materiału odpornego na działanie korodujące formowanego ciała i zakończonej zwężonym wyłotem 2, w której odbywa się roztopianie wyżej wymienionego ciała, z komory 3, w której odbywa się spalanie gazu na płytce perforowanej 4 i ogrzewanie rury 1 do temperatury topnienia produktu, z części 5 zbieżnej komory 3 zwiększającej prędkość liniową gazów spalinowych do pożądanej wielkości oraz z części 6 rozbieżnej komory 3. Uzupełniającymi częściami aparatu są: naczynie 7 do odbierania uformowanych kulek, dławik 8 służący do uszczelniania i centrowania rury 1 i otwór 9 służący do zapalania gazu.

Po napełnieniu rury 1 formowanym ciałem, np. mieszaniną V_2O_5 i MoO_3 i po uruchomieniu przepływów gazów i powietrza zapala się gaz przez otwór 9. Gaz spala się w komorze 3 na płytce perforowanej 4. Płytką perforowaną 4 zabezpiecza przed zgaśnięciem płomienia. Gazy spalinowe płyną do dalszej części komory 3, nagrzewają w rurze 1 formowane ciało do stopienia i wychodzą przez części 5 i 6 komory 3. Roztopione w rurze 1 ciało pod wpływem własnego ciężaru wypływa przez przewężenie 2 przy czym gorące gazy spalinowe zasysają je i rozpylają. Rozpylone ciekłe cząstki ciała wskutek napięcia powierzchniowego formują się w kształcie kulek, które stygną w trakcie dalszego opadania zachowując uformowany kształt.

Gotowe kulki gromadzą się na tacy 7 umieszczonej pod częścią rozbieżną 6 aparatu w odległości 3—4 m. Średnica formowanych kulek zależy jedynie od prędkości liniowej gorących gazów w miejscu łączenia się części zbieżnej 5 i rozbieżnej 6. Część 2 przez którą wypływa roztopione ciało z rury 1 posiada średnicę znacznie większą od średnicy formowanych kulek (10—20 razy większą od średnicy stosowanych dysz). Konstrukcja urządzenia jest więc prostsza od dotychczas stosowanych. Część urządzenia narażona na korodujące działanie roztopionego produktu może być wykonana z porcelany, kwarcu itp. materiału, z którego nie można zrobić dyszy pracującej pod ciśnieniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób formowania drobnych kulek o pożądanej wielkości z ciał stałych, topniejących bez rozkładu w strumieniu gazów, znamieny tym, że ciało stałe wprowadzone do rury (1), umieszczonej w komorze (3) poddaje się działaniu gorących gazów, przepływających przez komorę (3), a stopione ciało wypływające ze zwężki (2) rury (1) w postaci kulek opływane i schładzane przez strumień gazów odbiera się dołem komory (3) w jej części rozbieżnej (6).
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że szybkość przepływu gazu przez komorę (3) dobiera się w zależności od pożądanej wielkości kulek.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że ciało stałe umieszcza się w rurze (1) z materiału odpornego na korozję, np. porcelany, kwarcu.

Instytut Chemii Ogólnej

