

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87513

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.09.1973 (P. 165016)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.1975

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP B01j 9/04
C01b 17/80

Int. Cl.² B01J 8/02
C01B 17/80

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

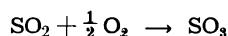
Twórcy wynalazku: Czesław Kowalec, Andrzej Urbanek

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów, Projektów i Realizacji Inwestycji
Przemysłu Nieorganicznego „Biprokwas”, Gliwice
(Polska)

Aparat kontaktowy do utleniania dwutlenku siarki do trójtlenku siarki

1

Przedmiotem wynalazku jest aparat kontaktowy, do utleniania dwutlenku siarki, w którym ziarnisty katalizator ułożony jest w jedną lub kilka warstw na poziomych półkach. Gazowe reagenty przepływają przez warstwę katalizatora, gdzie przebiega reakcja chemiczna:



W znanych obecnie półkowych aparatach kontaktowych do utleniania SO_2 do SO_3 w złożu nieruchomym znajduje się 3—5 warstw (pólek) katalizatora usypanego na perforowanych płytach ułożonych na poziomym ruszcie nośnym. Ruszt nośny każdej z pólek z katalizatorem oparty jest swym obwodem na wspornikach przymocowanych do cylindrycznego zewnętrznego płaszcza aparatu kontaktowego. Płaszcz zewnętrzny oddzielony jest od wnętrza aparatu warstwą wewnętrzną ceramicznej wymurówki izolacyjnej ułożonej na płycie perforowanej i sięgającej do przegrody nad półką oraz na przegrodzie pod półką aż do rusztu nośnego półki. W wymurówce pozostawione są otwory do wprowadzenia i wyprowadzenia reagujących gazów, do instalowania mierników temperatury i stężeń gazów oraz na otwory wlotowe. Katalizator usypany na płycie perforowanej styka się na obwodzie warstwy z wymurówką aparatu.

Konstrukcja aparatów kontaktowych przystosowana jest do częstych zmian temperatury w aparacie. Ruszt półki jest tylko położony na wspornikach

2

przymocowanych do płaszcza aparatu zaś między wymurówką a płaszczem, górną przegrodą i rusztem od dołu tworzą się szczeliny umożliwiające przesuwanie się rusztu i przegród wraz z wymurówką względem płaszcza przy nagrzewaniu i chłodzeniu aparatu.

W stosowanych obecnie aparatach kontaktowych część gazów reakcyjnych znad półki przez otwory w wymurówce, szczeliny między wymurówką i górną przegrodą oraz przez pory wymurówki przedostaje się pomiędzy wymurówkę i płaszcz aparatu kontaktowego, wskutek różnicy ciśnień przed i za półką, przepływa pod warstwę katalizatora, wydostaje się spoza wymurówki pod katalizator i miesza z gazami, które przeszły przez warstwę katalizatora i w niej przereagowały. Średni stopień przemiany SO_2 w SO_3 po warstwie ustala się w wyniku zmieszania gazu, który przereagował w warstwie z gazem, który ominął katalizator i przedostał się pod półkę przez nieszczelności przy płaszczu aparatu.

W istniejących aparatach kontaktowych średni stopień przemiany SO_2 w SO_3 po każdej z pólek jest wskutek nieszczelności przy płaszczu niższy od stopnia przemiany w gazach, które przeszły przez katalizator. Szczególnie dotkliwe obniżenie stopnia przemiany występuje z tego tytułu po warstwie katalizatora na drugim stopniu kontaktowania w aparatach kontaktowych systemu podwójnej konwersji. Jeśli gazy przed warstwą katalizatora na II

stopniu kontaktowania zawierają przykładowe 1% SO_2 i nie zawierają SO_3 , to do obniżenia stopnia przemiany SO_2 w SO_3 w gazach, które przeszły przez warstwę katalizatora z 99,8% do wartości średniej 99,6% wystarczy, aby 2% ogólnej ilości gazów ominęło katalizator i przedostało się pod półkę przez opisane nieszczelności przy płaszczu aparatu.

W efekcie emisja SO_2 z instalacji zwiększa się dwukrotnie. Celem wynalazku jest usunięcie niekorzystnego zjawiska obniżenia stopnia przemiany SO_2 w SO_3 w aparatach kontaktowych, spowodowanego przez przedostawanie się części gazów poprzez nieszczelności na półkach przy płaszczu aparatu, a z pominięciem warstwy katalizatora.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest to, że na półce lub półkach pomiędzy płaszczem aparatu kontaktowego a przestrzenią wypełnioną katalizatorem, znajdują się szczelne przegrody, które powodują, że cały strumień gazów przepływa przez przestrzeń wypełnioną warstwą katalizatora. Przegroda między płaszczem a przestrzenią wypełnioną katalizatorem składa się z poziomego pierścienia, szczelnie połączonego z płaszczem aparatu kontaktowego na poziomie płyty perforowanej oraz pierścienia pionowego wystającego ponad warstwę katalizatora i połączonego szczelnie z pierścieniem poziomym.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest zapobiegnięcie, dzięki zastosowaniu gazoszczelnych przegród, przepływaniu części gazów pod półką z ominięciem warstwy katalizatora. Przez zastosowanie tych gazoszczelnych przegród uzyskuje się podwyższenie stopnia przemiany SO_2 w SO_3 po każdej z półek, a średni stopień tej przemiany jest równy stopniowi przemiany w gazach, które przeszły przez warstwę katalizatora ułożoną na półkach.

W efekcie podwyższenia końcowego stopnia przemiany po przejściu gazów przez aparat kontaktowy uzyskuje się obniżenie emisji SO_2 z gazami odłotowymi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia wycinek przekroju poprzecznego części półki z katalizatorem. Na ruszcie nośnym (1) położony jest poziomy pierścień (2) wspawany w ścianę lub szczelnie przyspawany do wewnętrznych części płaszcza (3). Na pierścieniu (2) ułożona jest wymurówka (4) aż do przegrody nad półką (5). Warstwę katalizatora (6) oddziela od wymurówki (4) pionowy pierścień (7) przymocowany szczelnie na obwodzie do części pierścienia (2) wystającej poza wymurówkę (4). Pierścień (7) wystaje ponad górny poziom masy kontaktowej (8) usypanej na płycie perforowanej (8), zachodzącej na pierścień (2).

Zastrzeżenie patentowe

Aparat kontaktowy do utleniania dwutlenku siarki do trójtlenku siarki, składający się z cylindrycznego zewnętrznego płaszcza, który oddzielony jest od wnętrza aparatu kontaktowego warstwą wewnętrznej ceramicznej wymurówki izolacyjnej, ułożonej na płycie perforowanej i sięgającej do przegrody nad półką oraz na przegrodzie pod półką, aż do rusztu nośnego półki, który oparty jest swym obwodem na wspornikach, przymocowanych do cylindrycznego zewnętrznego płaszcza aparatu kontaktowego, przy czym na ruszcie nośnym każdej z półek ułożona jest płyta perforowana, na której usypana jest warstwa katalizatora **znamienny tym**, że na półce lub półkach pomiędzy płaszczem aparatu kontaktowego (3) a przestrzenią wypełnioną katalizatorem (6), znajdują się szczelne przegrody, przy czym przegroda składa się z poziomego pierścienia (2), szczelnie połączonego z płaszczem (3) na poziomie płyty perforowanej (8) oraz z pierścienia pionowego (7), wystającego ponad warstwę katalizatora (6) i połączonego szczelnie z pierścieniem poziomym (2).

