

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 105862

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 24.09.77 (P. 201061)

Pierwszeństwo: _____

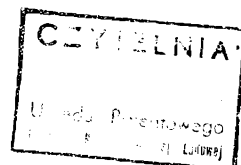
Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

Int. Cl².

B01D 1/14

C01B 17/74



Twórcy wynalazku: Krzysztof Wilk, Witold Radoszycki, Janusz Kosiba

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Aparatury Chemicznej „Biprokwas”,
Katowice (Polska)

Urządzenie do odparowywania substancji płynnej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odparowywania substancji płynnej lub sprowadzonej do stanu płynnego zwłaszcza siarki w procesie produkcji kwasu siarkowego.

Dotychczas znane urządzenia do odparowywania bądź równoczesnego spalania substancji posiadają układ dysz lub palników którymi podawana jest do odpowiedniej komory z reguły już oczyszczona, na przykład przez filtrację, substancja płynna, gdzie wskutek dużego rozwinięcia powierzchni strugi następuje jej odparowanie i spalanie, przykładowo siarki ciekłej jak to wynika z polskiego opisu patentowego nr 85561 oraz nr 72598. Znane jest także urządzenie do bezprzeponowego odparowywania substancji płynnej opisane w artykule pod tytułem „Koncepcja nowych bezprzeponowych typów wyparek powierzchniowych” zamieszczonym w czasopiśmie „Chemik” nr 2 str. 45 i 46 z 1977 roku, wyposażone w układ rur zanurzonych w przepływającej ciekłej substancji odparowywanej, zakończonych odpowiednimi dyszami którymi doprowadza się gorący gaz odparowujący a znajdującymi się nad powierzchnią tej substancji.

Zasadniczymi wadami przedstawianych rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń jest konieczność dokładnego oczyszczania spalanej substancji w przypadku dyszowego jej wprowadzania do komory spalania co ma swoje uzasadnienie technologiczne i aparaturowe oraz w przypadku odparowaczy bezprzeponowych brak odpowiedniego kontaktu gorących gazów z powierzchnią substancji płynnej i mała w związku z tym turbulencja pomiędzy tymi mediami co wpływa na wydajność procesu odparowywania.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad głównie poprzez wydłużenie drogi kontaktu substancji płynnej z gorącymi gazami lub powietrzem umożliwiającym spalanie substancji w urządzeniu i szczególnie w przypadku siarki bezpośrednie wykorzystanie powstającego efektu cieplnego do jej odparowywania oraz wprowadzenie ciągłego przepływu siarki płynnej przez urządzenie i odpowiedni osadnik sedymentacyjny usytuowany poza urządzeniem w którym następuje grawitacyjne usuwanie zanieczyszczeń mechanicznych z substancji.

Cel ten osiągnięto w ten sposób, że dno komory skonstruowanej w kształcie połowy walca wyposażonego w poprzeczne przegrody wymuszające serpentynowy przepływ odparowywanej substancji prostopadle do osi podłużnej dna komory przy czym pomiędzy przegrodami umieszczono w kierunku przeciwpływowym w stosunku do strugi substancji płynnej dysze gazowe posiadające płaski wylot a ukierunkowane pod kątem 0 – 30°

w stosunku do powierzchni strugi substancji płynnej, którymi wyprowadza się gorące gazy lub powietrze poprzez komorę gazową usytuowaną bezpośrednio pod dnem komory odparowania. Gorące gazy z odprowadzanymi parami substancji płynnej uchodzą z urządzenia króćcem umieszczonym w płaszczyźnie wlotu substancji płynnej która odprowadzana jest z urządzenia poprzez odpowiedni zbiornik gdzie następuje grawitacyjne usuwanie zanieczyszczeń.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój urządzenia natomiast fig. 2 jego przekrój poprzeczny.

Urządzenie składa się z komory odparowania 1 o kształcie połowy walca pod dnem której znajduje się komora gazowa 2 połączona przewodami z dyszami gazowymi 3 o odpowiednim płaskim wylocie usytuowanymi w komorze odparowania 1 pod kątem $0 - 30^\circ$ w stosunku do powierzchni odparowywanej substancji płynnej 1 tak zlokalizowanymi że wprowadzane tymi dyszami 3 gazy lub powietrze mają przeciwpływowy w stosunku do substancji płynnej kierunek przepływu. Dla uzyskania serpentynowego przepływu substancji przez urządzenie a tym samym wydłużenie czasu jej przebywania w urządzeniu zainstalowano w dnie komory 1 odpowiedni system przegród 4 usytuowanych prostopadle do osi podłużnej komory 1. Urządzenie zaopatrzone jest w odpowiednie króćce 5 – wlotu i 6 – odpływu nadmiaru substancji płynnej oraz króćce 7 – wprowadzenia gorących gazów do komory gazowej 2 i odprowadzenia mieszaniny par i gazów 8 z komory 1.

Zasada pracy urządzenia polega na tym, że substancja odparowywana, na przykład siarka, doprowadzana jest do komory odparowywania 1 króćcem 5 i dnem tej komory przepływając serpentynowo do króćca wylotowego 6 pomiędzy systemem przegród 4 ulega odparowywaniu dzięki kontaktowi z gorącymi gazami lub powietrzem wprowadzanymi króćcem 7 poprzez komorę gazową 2 i układ dysz 3 o odpowiednich płaskich wylotach ustawionych pod kątem $0 - 30^\circ$ do powierzchni substancji odparowywanej. Mieszanina gazów i par substancji odprowadzana jest z urządzenia króćcem 8 do dalszych urządzeń technologicznych na przykład komory spalania – pieca jak to ma zastosowanie w przypadku siarki. Nadmiar odparowywanej substancji odprowadzany jest z urządzenia króćcem 6 do odpowiedniego zbiornika gdzie następuje sedimentacja nagromadzonych zanieczyszczeń mechanicznych.

W przypadku stosowania w procesie powietrza lub innych gazów utleniających można w urządzeniu prowadzić spalanie substancji płynnej i bezpośrednie wykorzystanie powstającego efektu cieplnego do intensyfikacji odparowywania. Dobry kształt komory odparowywania 1 pozwala na uzyskanie dużej turbulencji gazów i kontakt z substancją płynną pozwalający na uzyskanie dużego stopnia nasycenia gazów parami substancji odparowywanej. W przedstawionym rozwiązaniu urządzenia do odparowywania substancji charakterystyczna jest możliwość bezprzeponowej i przeponowej wymiany ciepła pomiędzy gazami a odparowywaną substancją.

Urządzenie według wynalazku może znaleźć zastosowanie wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba odparowywania substancji płynnej i to zarówno połączonego z procesem spalania lub bez niego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do odparowywania substancji płynnej zwłaszcza siarki płynnej z n a m i e n n e t y m, że posiada komorę (1) o kształcie połowy walca, której dno wyposażone jest w poprzeczne przegrody (4) zmuszające odparowywaną substancję płynną, do serpentynowego przepływu prostopadle do podłużnej osi dna komory, wlot (5) na końcu komory do doprowadzania substancji płynnej, wylot przelewowy (6) na początku komory (1), przy czym pomiędzy przegradami (4) umieszczone są w kierunku przeciwpływowym w stosunku do strugi substancji, dysze (3) posiadające płaski wylot i nachylone pod kątem $0-30^\circ$ do powierzchni substancji płynnej, którymi wprowadza się gorące gazy lub powietrze poprzez króciec (7) i komorę gazową (2) usytuowaną pod dnem komory odparowywania (1), króciec (8) do odprowadzenia par substancji i gazów spalinowych usytuowany nad króćcem wlotowym (5) substancji płynnej i wylot przelewowy (6) do odprowadzenia substancji płynnej.

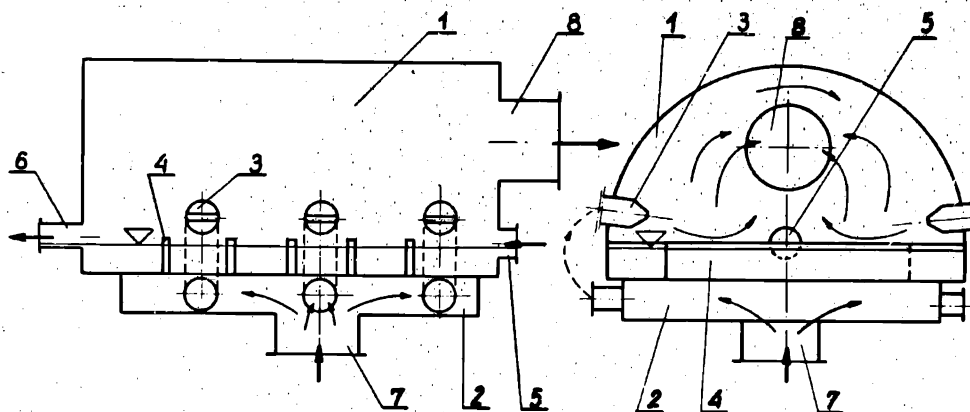


fig 1

fig 2