

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90136

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B01d 53/18

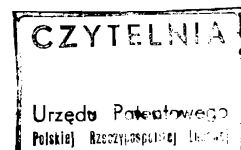
Zgłoszono: 10.01.74 (P. 168007)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl² B01D 53/18

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977



Twórcy wynalazku: Stefan Wyczółkowski, Henryk Wolski, Stanisław Komala,
Witold Motyka

Uprawniony z patentu: Zakłady Przemysłowe „Komuna Paryska”, Radomsko (Polska)

Płuczka absorpcyjna barbotażowo-pianowa

Przedmiotem wynalazku jest płuczka absorpcyjna barbotażowo-pianowa służąca do oczyszczania gazu z mgły i niepożądanych zanieczyszczeń gazowych, znajdująca zastosowanie w przemyśle chemicznym i innych gałęziach przemysłu.

Podstawą produkcji przemysłu chemicznego a także niektórych innych przemysłów są procesy wymiany masy i ciepła w układach gaz-ciecz. Zjawiska wymiany masy i ciepła między dwiema stykającymi się fazami, charakteryzuje kinetyka dyfuzji. Dlatego intensyfikację procesów, których istotę stanowią obydwie zjawiska, można osiągnąć przez dobór nie tylko najbardziej odpowiednich parametrów fizykochemicznych, lecz także w znacznej mierze przez stworzenie dogodnych warunków hydrodynamicznych. Głównymi parametrami określającymi efektywność płuczki absorpcyjnej jest wydajność przypadająca na jednostkę objętości, zużycie energii na wymianę mas oraz utworzenie powierzchni międzyfazowej. Zużycie energii zależy przede wszystkim od oporu hydraulicznego aparatu, tj. od jego konstrukcji i hydrodynamicznego układu warunków. Inne sposoby intensyfikacji polegają na zmniejszeniu oporów dyfuzji na granicy rozdziału faz oraz na ciągłym odświeżaniu powierzchni zetknięcia faz, zapewniającym pracę z powierzchnią świeżą. Jest oczywiste, że największą intensywność procesu można osiągnąć przy zastosowaniu metody zapewniającej jednocześnie wystąpienie wszystkich parametrów intensyfikacji. Taką metodą okazała się metoda wprowadzenia układów gaz-ciecz w stan burzliwy. Zwiększenie burzliwości dwufazowego układu powoduje ciągłe wzajemne przenikanie się wirów obydwu faz przez powierzchnię ich rozdziału, czyli rozszerzenie powierzchni wbrew działającej sile napięcia powierzchniowego. Wynikiem ciągłego odnawiania powierzchni jest zmniejszenie okresu średniego jej trwania. Oprócz tego wzrost burzliwości powoduje zwiększenie wymiany wirów, a szczególnie ich przenikanie w kierunku granicy rozdziału faz zarówno w procesie wymiany masy jak i wymiany ciepła, wskutek czego zmniejsza się grubość warstwek granicznych a tym samym oporów dyfuzyjnych i cieplnych, które stają się tym mniejsze im bardziej burzliwa jest wymiana. Barbotaż gazu przez ciecz można uzyskać na perforowanej przegrodzie sprzyjającej równomiernemu rozdziałowi gazu. Jeżeli więc przy stopniowym zwiększeniu prędkości objętościowej albo liniowej prędkości gazu w całym przekroju aparatu warstwa piany wzrasta kosztem zmniejszenia grubości warstwy barbotażu, to przy pewnej określonej prędkości gazu warstwa barbotażu praktycznie zanika. W tym przypadku całkowita ilość cieczy spiętrzonej na przegrodzie znajdzie się w warstwie piany o strukturze komórkowej, ponieważ porywanie kropel

piany przelewa się przez górną krawędź progowej listwy 9, której zadaniem jest utrzymanie wymaganej grubości warstwy piany, do szczeliny przelewowej pomiędzy przegrodą 8 a ścianką zbiornika 1, gdzie piana opada i ciecz 5 ponownie dostaje się pod przegrodę 8. Zużyta ciecz 5 odprowadzana jest z płuczki w sposób okresowy lub ciągły króćcem 7. Absorbent świeży jest podawany do płuczki również w sposób okresowy lub ciągły wlewem 6. Absorpcja rozpuszczalnych w cieczy absorpcyjnej składników gazu zachodzi w wyniku bezpośredniego kontaktu gazu z absorbentem. Płuczka barbotażowo-pianowa według wynalazku ma prostą konstrukcję zapewniającą prawidłowe działanie płuczki nawet przy większych różnicach prędkości przepływającego gazu. Doprowadzenie gazu syfonowo pod przegrodę sitową zapewnia bardzo równomierny rozdział strumieni gazu na całą powierzchnię przegrody, czemu dodatkowo sprzyja zakończenie wylotów rur odpowiednio wyprofilowanymi nacięciami. Zastosowanie listwy progowej ponad i pod przegrodą sitową powoduje, że płuczka według wynalazku łączy w sobie cechy płuczek barbotażowych i pianowych jeśli chodzi o przebieg procesu wymiany mas.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płuczka absorpcyjna barbotażowo-pianowa składająca się ze zbiornika z cieczą absorpcyjną oraz przegrodą sitową zaopatrzoną na obwodzie na listwę progową, z n a m i e n n a t y m, że zbiornik (1) szczelnie przykryty pokrywą (2) zaopatrzoną we wlotowy króciec (3) gazu, jest przedzielony ukośną przeponową płytą (4), w której są szczelnie osadzone przelotowe pionowe rury (10), przechodzące przez sitową przegrodę (8) i zakończone wylotami na jednym poziomie, odpowiadającym dolnemu brzegowi progowej listwy (9).

2. Płuczka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wyloty pionowych rur (10) są zakończone nacięciami o profilu trójkątnym, prostokątnym lub owalnym.

