



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47608

Kl. 55 b, 3/50
Kl. internat. D 21 c

Jeleniogórskie Zakłady Celulozy i Włókien Sztucznych*)

Jelenia Góra, Polska

Sposób płukania gazów w kolumnie płuczącej oraz kolumna płuczka do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób płukania gazów w kolumnie płuczącej oraz kolumna do stosowania tego sposobu.

W celu wydzielania z gazów poreakcyjnych niektórych ich składników gazowych lub w nich zawieszonych, stosuje się rozmaitego rodzaju absorbery, np. skrubery lub płuczki.

Skrubery są zbiornikami, wewnątrz których umieszczone są wypełniacze. Stosowanie skrubarów jest uwarunkowane względnie dużym ciśnieniem czynnika gazowego, które powinno być większe od oporów wypełnienia podczas przepływu gazu w przeciwnym kierunku do cieczy płuczącej. Przepuszczanie przez skrubery gazów o niskim ciśnieniu wymagałoby dodatkowych urządzeń tłoczących bądź ssących, co praktycz-

nie wpływa na podniesienie kosztów produkcji, a w niektórych przypadkach w ogóle nie jest możliwe do zastosowania.

Używane do absorpcji płuczki mają różną konstrukcję. Znane są płuczki w postaci kolumn półkowych, w których pęcherzyki gazu przepływają przez warstwę absorbenta. Stosunkowo powolny proces dyfuzji gazu do cieczy wymaga dużego rozwinięcia powierzchni styku pomiędzy dwoma fazami, co pociąga za sobą konieczność znacznego zwiększenia wysokości kolumn płuczących, a zatem jest bardzo kosztowne i nie zawsze możliwe z różnych względów. Poza tym półki we wszystkich kolumnach półkowych komplikują ich konstrukcję, a naprawa ich jest kłopotliwa.

Znane są również płuczki kolumnowe bez wypełnienia, w których absorbent rozpyla się u góry kolumny, a w przeciwnym kierunku do opadających kropelek absorbenta przepuszcza się gaz.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Piotr Matysiak, mgr inż. Ryszard Nowicki

W tego rodzaju płuczkach, również wskutek powolnej dyfuzji gazu do cieczy oraz zbyt krótkiej drogi przepływu gazu, kolumny te zwykle są jeszcze wyższe od kolumn półkowych. W tego rodzaju płuczkach kolumnowych urządzenie rozpylające może być stosowane wyłącznie przy użyciu cieczy nie zawierającej żadnych zanieczyszczeń mechanicznych, które zatykają małe otworki dysz rozpylających.

Przewodnią myślą wynalazku jest wyeliminowanie wyżej opisanych wad znanych absorbentów przez znaczne zwiększenie drogi bezoporowego przepływu gazu przy jednoczesnym znacznym zwiększeniu powierzchni styku między fazami.

Sposób według wynalazku polega na tym, że do kolumny doprowadza się na różnych poziomach i z różnych punktów obwodowych tej kolumny strugi cieczy, które poddaje się splaszczaniu tworząc wachlarzowate poziome półki wodne rozbryzgujące się na końcach wachlarzy na drobne kropelki, pomiędzy którymi przepływa bezoporowo doprowadzany od dołu kolumny gaz, tak, że płynie on do góry pomiędzy wytworzonymi półkami wodnymi drogą zygzakową.

Kropelki cieczy płuczącej z najwyższej półki wodnej uderzają z dużą siłą o przeciwległą ściankę kolumny i ulegają przy tym dalszemu rozdrobnieniu, zmieniając dzięki temu powierzchnię czynną fazy ciekłej, co również wpływa na przyspieszenie procesu dyfuzji. Kropelki zaś opadające na niżej znajdującą się półkę wodną są przez nią porywane i razem ulegają dalszemu rozpylaniu.

Sposób według wynalazku ma zastosowanie nie tylko do absorpcji gazu, lecz również do wydzielania z niego cząstek zawieszonych, jak również ciecz płucząca może zawierać cząstki stałe.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku, zostanie on w dalszym ciągu opisu omówiony, nie ograniczając przy tym zakresu, w przykładzie jego zastosowania z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie kolumnę płuczącą w przekroju podłużnym, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, a fig. 3 — szczegół dyszy wtryskowej do wytwarzania półki wodnej w kolumnie.

W kadłubie 1 kolumny płuczącej osadzone są na różnych poziomach i w różnych punktach obwodowych tej kolumny dysze wtryskowe 2,

zamocowane pod pewnym kątem do tworzącej tej kolumny. U wylotu dysz wtryskowych zamocowane są poziome płytki odbojowe 3, o które uderzają strugi cieczy wypływające pod ciśnieniem z dysz wtryskowych 2 i splaszczając się tworzą półki wodne 4 rozbryzgujące się na kropelki 5, między którymi przepływa bezoporowo gaz 6 doprowadzany do kolumny otworem wlotowym 7. Gaz z kolumny jest odprowadzany otworem wylotowym 8, a ciecz wypływa otworem odpływowym 9.

W pobliżu otworu wlotowego 7 umieszczona jest płyta kierująca 10, która zabezpiecza spływającą ciecz przed przedostaniem się do tego otworu wlotowego, a jednocześnie nadaje należyty kierunek przepływowi gazu w początkowej fazie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób płukania gazów w kolumnie płuczącej za pomocą cieczy przepuszczanej w przeciwnym kierunku do gazu, znamienny tym, że do kolumny doprowadza się na różnych poziomach i z różnych punktów obwodowych tej kolumny strugi cieczy, które poddaje się splaszczaniu tworząc wachlarzowate poziome półki wodne, rozbryzgujące się na końcach na drobne kropelki, pomiędzy którymi przepływa bezoporowo doprowadzany od dołu kolumny gaz, tak iż płynie on do góry pomiędzy wytworzonymi półkami wodnymi drogą zygzakową.
2. Kolumna płucząca do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że na różnych poziomach i w różnych punktach obwodowych kadłuba (1) tej kolumny osadzone są pod pewnym kątem do tworzącej tej kolumny dysze wtryskowe (2) z umocowanymi poziomo płytkami odbojowymi (3), o które uderzają strugi cieczy wypływające z dysz (2) pod ciśnieniem i tworzą półki wodne (4), rozbryzgujące się na kropelki (5).
3. Kolumna płucząca według zastrz. 1, znamienna tym, że w pobliżu otworu wlotowego (7) do gazu zamocowana jest płyta kierująca (10).

Jeleniogórskie Zakłady Celulozy
i Włókien Sztucznych

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy

