



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

103 450

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.12.76 (P. 194606)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² B01D 53/32

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1979

Twórcy wynalazku: Mieczysław Jachimowski, Eugeniusz Krawczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza,
Kraków (Polska)

Urządzenie do oczyszczania gazów technicznych, zwłaszcza argonu z tlenu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania gazów technicznych, zwłaszcza argonu z tlenu, poprzez poddanie ich jonizacji.

Znane urządzenie do oczyszczania gazów technicznych z tlenu, stanowi kolumna w kształcie walca, wykonana z metalu lub szkła, którą wypełnia się substancjami chemicznie czynnymi, pochłaniającymi tlen. Jako substancje pochłaniające stosuje się miedź aktywowaną lub różnego rodzaju sorbenty na przykład w postaci sit molekularnych. Urządzenie jest dodatkowo wyposażone w stabilizator temperatury, służący do utrzymania koniecznych warunków temperaturowych dla substancji pochłaniających, w trakcie prowadzonego procesu. Stosowanie substancji chemicznie czynnych jako wypełnienia kolumny oczyszczającej jest niekorzystne z uwagi na to, że własności sorbcyjne substancji ulegają z upływem czasu osłabieniu co z kolei wpływa na obniżenie efektywności prowadzonego procesu oczyszczania gazów oraz na znaczne zanieczyszczenie kolumny.

Znane jest również z polskiego opisu patentowego nr 87203 urządzenie do oczyszczania gazów, które składa się z rury metalowej, umieszczonej w piecu grzewczym, połączonej z dodatnim biegunem źródła wysokiego napięcia oraz z elektrody o potencjale ujemnym w postaci pręta metalowego, umieszczonego wzdłuż osi rury, zaopatrzonego w osłonę izolacyjną. Na wlocie rury, przez którą przepływa gaz jest osadzona spirala grzewcza inicjująca i ułatwiająca jonizację, przy czym osłona izolacyjna zasklepiona i zaokrąglona w swej końcowej części, jest zaopatrzona w nasadkę z kołnierzem, w którym wykonane są otwory. Nasadka z osłoną izolacyjną tworzy szczelinę, przez którą przepływa zjonizowany gaz.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia, zapewniającego wysoki stopień oczyszczania gazów technicznych z tlenu.

Urządzenie, według wynalazku, stanowią dwie współśrodkowo usytuowane kolumny w kształcie walców, przy czym różnica pomiędzy średnicami kolumn nie przekracza 60 mm, zaś wysokość kolumn równa się co najmniej dwukrotnej wartości średnicy kolumny zewnętrznej. Kolumna zewnętrzna jest wykonana z dowolnego metalu, zaś kolumna wewnętrzna ma powierzchnię pokrytą metalem łatwo rozpylającym się w procesie

katodowego rozpylania. Wewnętrzna kolumna połączona jest z wysokim ujemnym potencjałem zasilacza wysokiego napięcia, posiadającego uziemiony biegun dodatni. Kolumna zewnętrzna ma potencjał zerowy. Kolumny mają z jednego końca kołnierze oraz centrujący krążek, wykonany z materiału izolującego, zamykający próżnioszczelnie obie kolumny. W pobliżu centrującego krążka, na zewnętrznej kolumnie jest usytuowany wlot gazu. Z drugiego końca kolumn znajduje się wylot gazu, zakończony kołnierzem z próżnioszczelnym uszczelnieniem. Na powierzchni kolumny zewnętrznej umieszczona jest chłodnica, połączona z przewodem, centrycznie usytuowanym w kolumnie wewnętrznej dla przepływającego medium chłodzącego.

Zaletą urządzenia, według wynalazku, jest to, że uzyskuje się wysoki stopień oczyszczania gazów technicznych z tlenu, przy czym dobre wyniki oczyszczania osiąga się również w przypadku długotrwałej pracy urządzenia. Ponadto dzięki zastosowaniu systemu chłodzenia kolumny zewnętrznej i wewnętrznej uzyskuje się stabilną pracę urządzenia. Dodatkową zaletę, stanowią niewielkie rozmiary urządzenia, dzięki czemu może być ono bezpośrednio dołączane do próżniowych urządzeń technologicznych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym. Urządzenie ma dwie współśrodkowo usytuowane kolumny 1 i 2, w kształcie walców, przy czym różnica pomiędzy średnicami kolumn 1 i 2 wynosi 60 mm, a wysokość kolumn 1 i 2 wynosi 240 mm. Kolumna zewnętrzna 1 wykonana jest ze stali, zaś kolumna wewnętrzna 2 ma powierzchnię pokrytą kadmem. Wewnętrzna kolumna 2 połączona jest z wysokim ujemnym potencjałem zasilacza 3, posiadającego uziemiony biegun dodatni. Kolumna zewnętrzna 1 ma potencjał zerowy. Kolumny 1 i 2 mają z jednego końca kołnierze 4 oraz wykonany z teflonu centrujący krążek 5 z próżnioszczelnym uszczelnieniem, służącym do zamykania kolumn 1 i 2. W pobliżu centrującego krążka 5, na zewnętrznej kolumnie 1 jest usytuowany wlot gazu 6. Z drugiego końca kolumn 1 i 2 znajduje się wylot gazu 7, zakończony kołnierzem 8 z próżnioszczelnym uszczelnieniem. Na powierzchni kolumny zewnętrznej 1 umieszczona jest chłodnica 9, połączona z przewodem 10, centrycznie usytuowanym w kolumnie wewnętrznej 2 dla przepływającej wody.

Działanie urządzenia polega na tym, że przeznaczony do oczyszczania z tlenu argon wprowadza się do urządzenia przez wlot 5. Następnie do powierzchni kolumny wewnętrznej 2 przykłada się wysoki ujemny potencjał 900 V, który wywołuje powstanie wyładowania jarzeniowego między ściankami obu kolumn 1 i 2. Rozpylony z powierzchni kolumny wewnętrznej 2 kadm wiąże tlen, osadzając go w postaci warstwy na wewnętrznej ściance kolumny 1. Pozbawiony tlenu argon kieruje się poprzez wylot 7 do urządzenia technologicznego, służącego do nakładania warstw półprzewodnikowych nietlenkowych, połączonego z urządzeniem oczyszczającym za pomocą kołnierza 8, posiadającego uszczelnienie próżniowe. W czasie prowadzonego procesu oczyszczania argonu z tlenu urządzenie jest chłodzone wodą, przepływającą przez chłodnicę 9 i przewód 10.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do oczyszczania gazów technicznych, zwłaszcza argonu z tlenu, wyposażone w zasilacz wysokiego napięcia, z n a m i e n n e t y m, że ma dwie współśrodkowo usytuowane kolumny (1) i (2) w kształcie walców, o różnicy średnic nie przekraczającej 60 mm i wysokości równej co najmniej dwukrotnej wartości średnicy kolumny zewnętrznej (1), przy czym kolumny (1) i (2) mają z jednego końca kołnierze (4) oraz centrujący krążek (5), zamykający próżnioszczelnie obie kolumny (1) i (2), w pobliżu którego na zewnętrznej kolumnie (1) jest usytuowany wlot gazu (6), zaś z drugiego końca kolumn (1) i (2) znajduje się wylot gazu (7) zakończony kołnierzem (8) z próżnioszczelnym uszczelnieniem, przy czym na powierzchni kolumny (1) umieszczona jest chłodnica (9) połączona z przewodem (10) centrycznie usytuowanym w kolumnie wewnętrznej (2), której zewnętrzna powierzchnia pokryta jest materiałem łatwo rozpylającym się, ponadto kolumna (2) połączona jest z wysokim ujemnym potencjałem zasilacza (3) posiadającego uziemiony biegun dodatni, zaś kolumna (1) ma potencjał zerowy.



