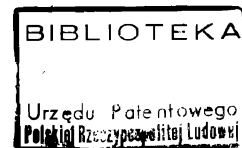


2 maja 1927 r.

CO16 21/28



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5626.

Ivar Walfrid Cederberg
(Charlottenburg, Niemcy).

Kl. ~~12 i 26~~
12.0, 21/28

Urządzenie do katalitycznego spalania amonjaku w czystym tlenie lub w bogatych w tlen mieszaninach gazowych.

Zgłoszono 5 grudnia 1925 r.

Udzielono 20 sierpnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 8 grudnia 1924 r. (Niemcy).

Katalityczne spalanie amonjaku w czystym tlenie lub w mieszaninach bogatych w tlen przy wyższych zawartościach amonjaku, nie daje się przeprowadzić w zwykłych urządzeniach, używanych do utleniania amonjaku zapomocą powietrza, z powodu wybuchowości mieszaniny reakcyjnej, jak również wskutek wysokiego ciepła reakcji. W tych znanych urządzeniach katalizator, składający się przeważnie z siatki z drutu platynowego, dziurkowanych krążków, albo też ciała platynowanego, tworzy stosunkowo cienką warstwę, działającą na całym przekroju aparatu, przyczem gazy przepływają prostopadle do powierzchni warstw katalizatora. Takie urządzenie obrano ze względu na kinetyczne warunki reakcji, a miano-

wicie dlatego, żeby czas zetknięcia katalizatora z gazami był jak najkrótszy w celu utrzymania przy utlenianiu dobrej wydajności tlenków azotu. Oczywiście, że przy spalaniu w tlenie mieszaniny o wysokiej zawartości amonjaku w aparacie, zbudowanym jak wyżej, trudno jest odprowadzać nadmiar ciepła reakcji oraz trudno zapobiec wybuchom.

W przeciwieństwie do tego, w nowym urządzeniu, stanowiącem przedmiot wynalazku, katalizator jest tak rozłożony, że niemożliwe jest jego przegrzanie się, jak również wyłączona jest wszelka możliwość wybuchu, przyczem zastosowanie nowego urządzenia bynajmniej nie wpływa ujemnie na wydajność.

Dla osiągnięcia takich rezultatów urządzenie według wynalazku jest zbudowane w ten sposób, że ściany jego, działające jako powierzchnie chłodzące, otaczają przestrzeń reakcyjną, w której umieszcza się katalizator taki, że czynne jego części są oddzielone od ścian aparatu zapomocą warstewki gazu, wystarczającej dla zapobieżenia wybuchowi.

Wskutek takiego rozmieszczenia katalizatora i wskutek wynikającego stąd silnego chłodzenia ścian aparatu można odprowadzać regularnie i całkowicie znaczny nadmiar ciepła reakcji. Prócz tego wskutek znacznie zwiększonej szybkości przepływu gazów we wspomnianej powyżej cienkiej warstwie, gaz znajduje się krótki czas w zetknięciu z katalizatorem, dzięki czemu osiąga się prawie całkowite przeprowadzenie amonjaku w tlenki azotu. Z tych samych powodów nie może być mowy o wybuchach, o ile się dba o to, żeby warstewka gazów, oddzielająca katalizator od ścian aparatu, była dostatecznie cienka, przy czem wystarcza, aby grubość tej warstewki nie przekraczała kilku dziesiątych części milimetra.

Na załączonych rysunkach przedstawiono nowe urządzenie do spalania, na fig. od 1 do 6. Fig. 1 przedstawia widok boczny, fig. 2—widok z przodu, fig. 3 przedstawia połowę aparatu w widoku z przodu, fig. 4—przekrój podłużny całego aparatu, fig. 5—widok z góry, fig. 6—przekrój poprzeczny.

Urządzenie składa się z zaopatrzonych w płaszcz 1 do chłodzenia wodą płyt metalowych 2 w kształcie sześciokątów ześrubowanych i uszczelnionych na obwodzie i oddzielonych wewnątrz przestrzenią 3, której część środkowa 4 jest znacznie zwężona. W tej bardzo niewielkiej przestrzeni znajduje się katalizator, najlepiej w postaci platynowej siatki drucianej albo falistej blachy. Oprócz otworu wlotowego 6 dla mieszaniny amonjaku i tlenu oraz otworu wylotowego 7 dla gazów reakcyjnych urządze-

nie posiada jeszcze dwa boczne otwory 8, które mogą być zamykane zapomocą krążków z milki 9 i są przeznaczone do puszczenia w ruch aparatu, oraz służą dla dozoru ruchu. Wszystkie otwory zaopatrzone są w kołnierze przyłączone. Dla ogólnego zabezpieczenia urządzenia przeciw nierównomiernym odkształceniom wskutek ciepła, płaszcz chłodzący 1, jest na krawędziach zewnętrznych zaopatrzony w żebra 10.

Jako materiał na płyty metalowe 2, nadaje się szczególnie wysokowartościowa stal chromo-niklowa, która wykazuje nadzwyczajną odporność chemiczną względem gorących gazów reagujących i nie przeszkadza katalitycznemu działaniu platyny.

Całe urządzenie podczas ruchu chłodzi się wodą, przepływającą pod płaszczem 1, w ilości regulowanej przez zawory 11. Prawidłowe regulowanie składu i dopływu mieszaniny amonjaku i tlenu uskutecznia zespół zaworów, znajdujący się przy wlotowym końcu aparatu. Pomiedzy obu zaworami wstecznymi 12 i zaworem krzyżowym 13 umieszczono w tym celu przepustnice o takich wymiarach, że przy jednakowej różnicy ciśnienia przepuszczają one ilość tlenu nieco większą, niż dwukrotna ilość amonjaku. Zawór krzyżowy 13 reguluje szybkość przepływu mieszaniny gazowej przez aparat. Aby osiągnąć doskonałe zmieszanie obu gazów, rura doprowadzająca 14 jest wypełniona siatką z drutu niklowego 15 i zaopatrzona w krążek filtrujący 16. Prócz tego w przestrzeni 4, w pewnym odstępie od katalizatora 5, znajduje się niedziałająca katalitycznie siatka 17 z drutu niklowego.

Aparat puszcza się w ruch zapomocą wprowadzenia do urządzenia przez jeden z otworów 8 rury z płonącym u wylotu wodorem lub gazem świetlnym, przyczem jednocześnie otwiera się zawór krzyżowy 13. Przytem mieszanina gazów, wypływająca z przestrzeni 4 poniżej katalizatora 5, zapala się i pali się płomieniem, wydostają-

cym. się z wąskiej szczeliny. Po upływie kilku minut płomień ten gaśnie, i rozpoczyna się katalityczne spalanie na siatce platynowej 5. Najodpowiedniejszą dla reakcji jest temperatura około 600° C, przyczem temperaturę tę można utrzymywać stale, obserwując żarzenie się platyny przez okienko mikowe 9.

Urządzenie według wynalazku można oczywiście wykonać w różnych postaciach, zaś urządzenie opisane powyżej, należy traktować jako przykład jednej z wielu możliwych postaci.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do katalitycznego spalania amonjaku w czystym tlenie albo w mieszaninach gazowych bogatych w tlen, znamienne tem, że ściany aparatu, utworzone celo-

wo jako powierzchnie chłodzące, otaczają przestrzeń reakcyjną, w której umieszczono katalizator w ten sposób, żeby wszystkie jego części aktywne były oddzielone od ścian aparatu cienką, warstewką gazu, wystarczającą dla zapobieżenia wybuchom.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ściany aparatu, otaczające przestrzeń reakcyjną, składają się z dwóch płyt metalowych, zaopatrzonych w urządzenia chłodzące, które to płyty szczelnie (nie przepuszczając gazów) przylegają do siebie na obwodzie, lecz wewnątrz obwodu oddzielone są wąską przestrzenią, w której znajduje się katalizator z platyny w postaci siatki drucianej lub blachy falistej.

Ivar Walfrid Cederberg.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

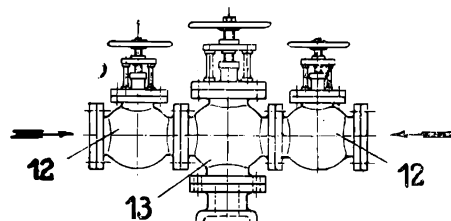
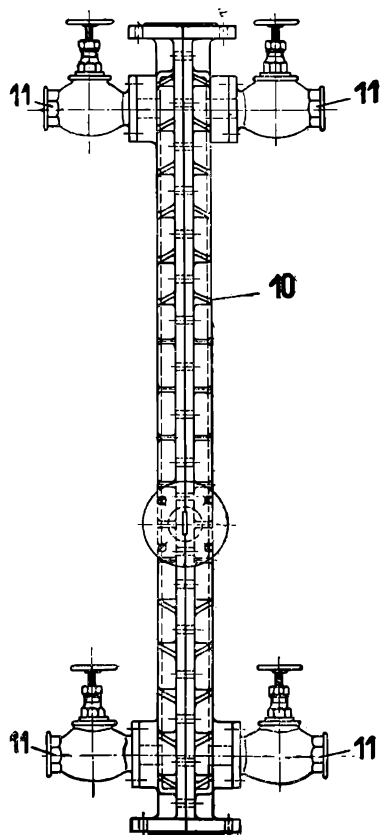


Fig. 2.

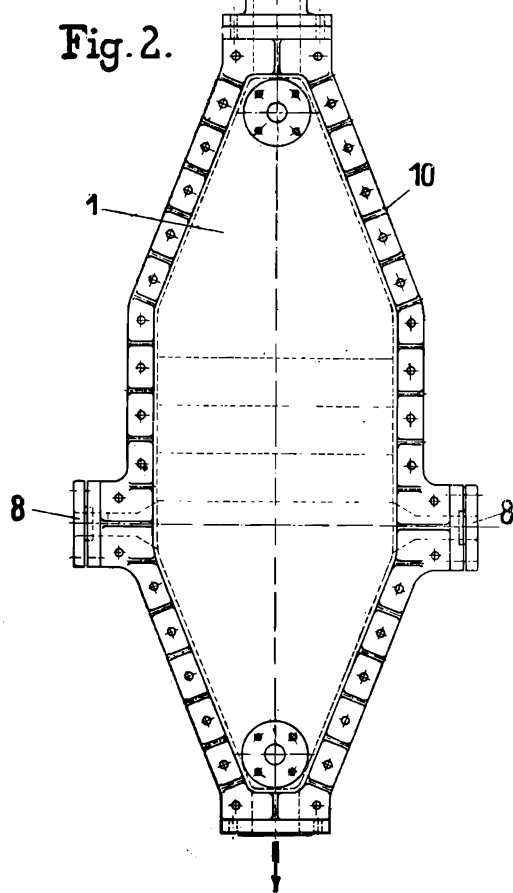


Fig. 5.

