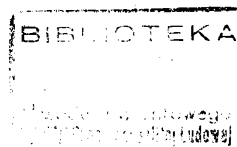


Warszawa, 2 grudnia 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



CO1b 21/26



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18887.

Kl. 12¹, 26.

Oxyammon Aktiengesellschaft
(Zurych, Szwajcaria).

12 i, 21/26

**Sposób katalitycznego spalania amonjaku oraz urządzenie
do wykonania tego sposobu.**

Zgłoszono 11 stycznia 1932 r.

Udzielono 31 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 12 stycznia 1931 r. (Niemcy).

W dotychczas stosowanych na skalę techniczną procesach i urządzeniach do katalitycznego spalania mieszanin gazowych, zawierających amonjak i tlen, które, jak wiadomo, przy wyższej zawartości amonjaku są palne lub wybuchowe, linjowa szybkość przepływu mieszaniny gazowej podczas przepływu gazów przez strefę kontaktową jest stosunkowo mała w porównaniu z linjową szybkością spalania lub wybuchu tych mieszanin. Linjowa szybkość przepływu z reguły nie osiąga 1 m/sek nawet w urządzeniach o stosunkowo dużej grubości warstwy kontaktowej, składającej się np. z kilku, a nawet z dużej ilości umieszczonych jedna na drugiej siatek platynowych albo z krążków ze zwiniętych taśm platynowych. Natomiast linjowa szybkość

spalania lub wybuchu palnej mieszaniny amonjaku z powietrzem lub z tlenem, t. j. mieszaniny, zawierającej co najmniej 15% objętościowych amonjaku, osiąga 100 m/sek, zależnie od zawartości amonjaku w mieszaninie gazowej oraz zależnie od warunków ciśnienia i temperatury.

Należy zaznaczyć, że w niniejszym opisie dane dotyczące szybkości nie odpowiadają istotnej szybkości panującej we właściwej strefie kontaktowej, t. j. wewnątrz samego kontaktu. Pojęcie „strefa kontaktowa” w sensie użytym w niniejszym opisie obejmuje łączną przestrzeń zajmowaną przez sam kontakt oraz warstwy gazowe o tym samym przekroju, leżące bezpośrednio przed i za kontaktem.

Dlatego też podczas obliczania szybko-

ści nie bierze się pod uwagę zwiększenia szybkości wewnątrz samego kontaktu, spowodowanej zmniejszeniem wolnej przestrzeni dla gazu albo przez zmiany objętości uwarunkowane zmianami temperatury, zależnej od reakcji.

Katalityczne spalanie palnych lub wybuchowych mieszanin amonjakalnych w urządzeniach spalających o budowie powszechnie używanej napotykało dotychczas trudności prawie niepokonalne, spowodowane przez niebezpieczeństwo wybuchu.

Obecnie wykryto, że przyczyną tych niedogodności w praktyce dotychczasowej jest okoliczność, iż z reguły stosowano wewnątrz wyżej określonej strefy kontaktowej tylko linjowe szybkości przepływu mieszaniny gazowej, nie dochodzące nigdy linjowej szybkości spalania lub wybuchu danej mieszaniny gazowej.

Stwierdzono, że można technicznie bezpośrednio uskutecznić katalityczne spalanie również i takich mieszanin gazowych o wyższej zawartości amonjaku bez niebezpieczeństwa wybuchu, jeśli, w przeciwieństwie do dotychczasowego sposobu pracy, przepuszczać mieszaninę gazową przez strefę kontaktową z linjową szybkością przepływu, przewyższającą linjową szybkość spalania, względnie wybuchu, tej mieszaniny. Należy tylko dbać o to, aby katalizator odpowiadał wyższemu obciążeniu mechanicznemu i wykazywał taką gęstość, względnie tak dużą katalitycznie czynną powierzchnię, żeby przy bardzo dużej szybkości przepływu praktycznie nie otrzymywać strat azotu. Jako katalizatory stosuje się przede wszystkim siatki lub skosy ze stopu platyno-rodowego.

Zbyt wysoką temperaturę reakcyjną należy w odpowiedni sposób obniżać za pomocą właściwego chłodzenia.

Pracując w opisany sposób, w urządzeniu spalającym ze średnicą kontaktu zaledwie 300 mm można spalać bez wybuchu

na godzinę około 1000 m³ mieszaniny amonjaku z tlenem, zawierającej 25% objętościowych amonjaku, praktycznie bez strat azotu. Jako kontakt służy przytem stop platyny z 10% rodu, ważący 600 g, umieszczony dla uniknięcia przegrzania pod warstwą cieczy złożonej z wody albo kwasu azotowego.

Chociaż dzięki opisanemu sposobowi niebezpieczeństwo wybuchu zredukowane zostaje do minimum, zaleca się jednak wprowadzanie mieszaniny gazowej do komory kontaktowej przez pewną ilość bardzo wąskich otworków wylotowych dla gazu, aby zapewnić bezpieczeństwo procesu na wszelki przypadek, a więc nawet podczas jakichkolwiek przerw w ruchu. Dzięki temu strumień gazu wpływa do komory kontaktowej z jeszcze znacznie większą szybkością, niż podczas przepływu przez strefę kontaktową. Przy stosowanych bardzo wysokich szybkościach wypływu, np. powyżej 100 m/sek, wyłączone zostają całkowicie możliwości wybuchu w warunkach panujących w komorze kontaktowej.

Dalej okazała się celową zmianą kierunku przepływu strumienia gazowego przez komorę kontaktową, ponieważ dzięki temu osiąga się korzyści konstrukcyjne i bardzo równomierne rozprowadzenie strumienia gazowego na całej powierzchni kontaktu. Otwory wylotowe dla gazu umieszcza się więc w postaci podłużnych szczelin w ten sposób, że wloty ich do komory kontaktowej nie leżą w jej kierunku osiowym.

Na załączonych rysunkach przedstawiono schematycznie urządzenia do technicznego wykonania opisanego sposobu w przekroju podłużnym.

Urządzenie według fig. 1 składa się z dwóch części zaopatrzonych w kołnierze, z których część dolna 1 służy jako dopływ dobrze zmieszanego gazu świeżego z dowolnego mieszalnika, górna część 2 — jako odpływ dla gazów reakcyjnych lub jed-

nocześnie jako zbiornik dla ewentualnej cieczy chłodzącej, np. wody albo kwasu azotowego. Między obydwoma kołnierzami tych części umieszczona jest hermetycznie płytką rozdzielczą 3 dla gazów, która w pewnym odstępie od obwodu zaopatrzona jest wieńcem kolistych otworów 4 albo podłużnych wykrojów. Ponad tą płytką rozdzielczą znajduje się druga płytką 5 połączona hermetycznie z płytką 3 zapomocą trzpieni pionowych oraz pierścienia uszczelniającego, umieszczonego nazewnątrz od wspomnianego wieńca otworów. Płytką ta posiada w środku otwór przelotowy o odpowiedniej średnicy, na którym naciągnięty jest katalizator w postaci tkaniny platynowej 6 przy pomocy pierścienia dociągającego 7. Między płytkami 3 i 5 powstaje w ten sposób wąska przestrzeń 8, przez którą doprowadza się w kierunku promieniowym mieszaninę gazową do komory kontaktowej z bardzo dużą szybkością, zależną od grubości pierścienia uszczelniającego, jak to zaznaczono strzałkami na rysunku. Całkowite urządzenie ma zatem kształt szczeliny pierścieniowej, z której w kierunku promieniowym uchodzi mieszanina gazowa z bardzo dużą szybkością, a następnie po zmianie kierunku przepływa strefę kontaktową w kierunku osiowym z mniejszą szybkością, która jednak jeszcze przewyższa szybkość spalania mieszaniny gazowej.

Fig. 2 wyobraża inną postać wykonania urządzenia według wynalazku. Urządzenie to, specjalnie odpowiednie przy dużym przerobie, składa się również z obu części 1 i 2, między którymi umieszczona jest hermetycznie kolistą płytką 3. Do spodu tej płytki przymocowane jest zapomocą trzpieni pionowych kilka płytek pierścieniowych, a jako zamknięcie — płytką pełną w taki sposób, że między poszczególnymi płytkami znajdują się wąskie szczeliny 6, przez które mieszanina gazowa dostaje się z zewnątrz do wewnątrz z dużą szyb-

kością. W środku kolistej płytki 3 naciągnięta jest mocno tkanina platynowa 4 zapomocą pierścienia dociągającego 5. Kierunek przepływu gazu jest zupełnie taki sam, jak w urządzeniu opisanem poprzednio, i zgodny ze strzałkami na fig. 2.

Zapomocą opisanych albo podobnie zbudowanych urządzeń możliwem się staje zupełnie bezpieczne spalanie wybuchowej mieszaniny amonjaku z tlenem bez stosowania jakichkolwiek środków rozcieńczających.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób katalitycznego spalania amonjaku z tlenem albo gazami zawierającymi tlen, znamieny tem, że mieszanina gazowa przepływa przez strefę kontaktową z linjową szybkością przepływu, przewyższającą linjową szybkość spalania lub wybuchu tej mieszaniny gazowej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że mieszanina gazowa przy wlocie do komory kontaktowej ma większą szybkość przepływu, niż podczas przejścia przez strefę kontaktową.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że w komorze kontaktowej następuje zmiana kierunku przepływu strumienia gazów.

4. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tem, że w komorze kontaktowej znajduje się pewna ilość otworów, umieszczonych w kierunku niezgodnym z osią komory i przeznaczonych do wylotu gazów.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że otwory wylotowe dla gazów mają postać szczelin kolistych.

O x y a m m o n
A k t i e n g e s e l l s c h a f t.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

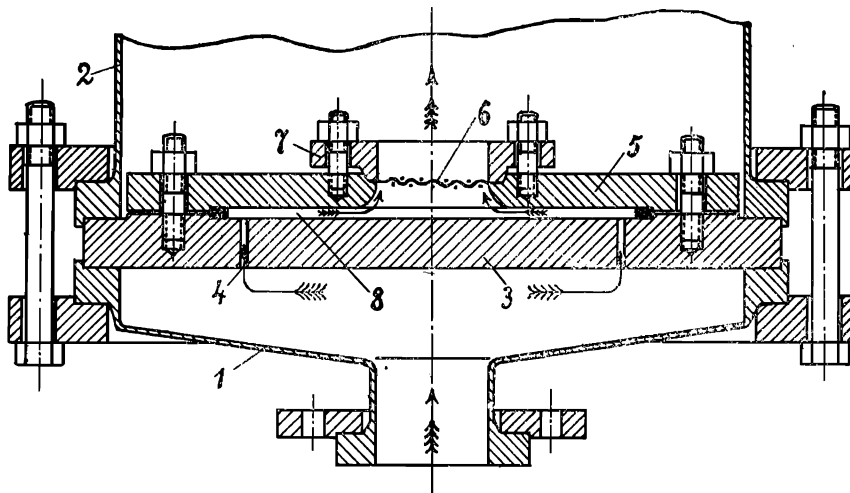


Fig.2

