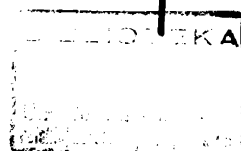


Warszawa, 12 września 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



COIB 21/26



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20259.

Oxyammon Aktiengesellschaft
(Zürich, Szwajcaria).

Kl. 12 i, 26.

12 i, 21/26

Sposób wytwarzania związków azotu z tlenem, zwłaszcza wysokoprocentowego kwasu azotowego, przez katalityczne spalanie amonjaku w tlenie lub w gazach, obfitujących w tlen.

Zgłoszono 23 czerwca 1932 r.

Udzielono 23 czerwca 1934 r.

Pierwszeństwo: 24 czerwca 1931 r. (Niemcy).

W patencie Nr 14841 opisane jest urządzenie do wytwarzania wysokoprocentowego kwasu azotowego przez spalanie amonjaku w tlenie lub w gazach, obfitujących w tlen, przyczem gazy, powstające podczas reakcji, natychmiast po wyjściu ze strefy kontaktowej przepływają przez warstwę cieczy chłodzącej, położoną w kierunku prądu gazu lub ponad strefą kontaktową. Tę warstwę cieczy chłodzącej oziębia się w układzie krążącym w celu zupełnego odprowadzenia ciepła reakcji. Zatem w cieczy tej zachodzi częściowo skraplanie się pary wodnej, powstającej podczas reakcji, częściowo zaś pochłanianie wytworzonych tlenków azotu, przyczem to ostatnie—

w tem większej mierze, im wyższa jest warstwa cieczy. Według opisanego patentu krążąca ciecz doprowadza się znowu w takich ilościach do warstwy cieczy, znajdującej się ponad strefą kontaktową, że wysokość tej warstwy wewnątrz zbiornika reakcyjnego pozostaje stała, podczas gdy nadmiar cieczy, wywołany przez tworzenie się wody lub kwasu azotowego, pochłaniania niepochłonięte tlenki azotu w przeciwnym kierunku w urządzeniu absorbcyjnym.

Powyższy sposób pracy odznacza się tą wadą, że w warstwie cieczy, znajdującej się ponad strefą kontaktową, zachodzi w pewnych okolicznościach daleko idąca absorbcja tlenków azotu, wobec czego w na-

stępnem urządzeniu absorbcyjnym naprzeciwko pozostałych gazów spływa już wysokoprocenowy kwas azotowy. Z tego powodu w takich przypadkach nie można przeprowadzić zupełnego usunięcia tlenków azotu z gazów pozostałościowych.

Znaleziono, że wadzie tej można zapobiec, dzieląc warstwę cieczy chłodzącej, znajdującą się nad strefą kontaktową, na przynajmniej dwie warstwy częściowe, rozdzielone jedną lub kilkoma przestrzeniami utleniania, w ten sposób, że w pierwszej warstwie częściowej, znajdującej się bezpośrednio nad strefą kontaktową, zachodzi prawie wyłącznie skraplanie się pary wodnej, powstającej podczas reakcji, natomiast prawie nie zachodzi absorbcja tlenków azotu, w drugiej zaś warstwie częściowej uskutecznia się możliwie jak najdalej idącą absorbcję wyższych tlenków azotu, tworzących się w przestrzeni utleniania, znajdującej się pomiędzy warstwami częściowymi.

Ten podział warstwy cieczy na dwie oddzielone od siebie przestrzennie warstwy częściowe osiąga się najcelowiej przez umieszczenie wewnątrz zbiornika reakcyjnego stałej siatki (plecionki) drucianej, tak gęstej, że przy przechodzeniu gazu ciecz, znajdującą się na siatce, nie może przejść ku dołowi. Warstwy częściowe mogą być także umieszczone w oddzielnych zbiornikach.

W celu możliwie zupełnego skroplenia pary wodnej w pierwszej warstwie częściowej lub absorbcji tlenków azotu w drugiej warstwie częściowej, wysokości tych warstw dobiera się celowo w ten sposób, aby wysokość pierwszej warstwy była możliwie nieznaczna, natomiast wysokość drugiej warstwy — możliwie wielka. Poza tem konieczne jest intensywne chłodzenie cieczy, zawartej w tych warstwach. Chłodzenie to odbywa się celowo w oddzielonych od siebie chłodnicach albo przez dodawanie zimnej cieczy, np. płynnego bez-

wodnika azotawo-azotowego, albo zapomocą jednego i drugiego sposobu.

Dla uzyskania według wynalazku praktycznie zupełnego przekształcenia tlenków, powstających przy spalaniu amonjaku, w wysokoprocenowy kwas azotowy, traktuje się wodę, stale tworzącą się wskutek skraplania się w pierwszej warstwie częściowej, znajdującej się bezpośrednio nad strefą kontaktową, lub rozcieńczony kwas azotowy, powstający w pewnych warunkach w tej warstwie, całkowicie lub częściowo tlenkami azotu, uchodzącymi jeszcze z drugiej warstwy częściowej, przyczem tworzący się kwas doprowadza się całkowicie lub częściowo do drugiej warstwy. Ogólną produkcję wysokoprocenowego kwasu azotowego usuwa się z tej drugiej warstwy przez rurę przelewową.

Przy stosowaniu większej liczby warstw cieczy zmienia się postępowanie w odpowiedni sposób.

Dzięki powyższemu sposobowi pracy można bez dodatkowych urządzeń wytwarzać w jednym przebiegu pracy kwas azotowy o stężeniu 70 do 80%. Również możliwe jest według wynalazku bezpośrednie wytwarzanie najbardziej stężonego kwasu azotowego o stężeniu 96 do 98% dzięki temu, że do urządzenia absorbcyjnego wprowadza się tylko około jednej trzeciej wody, utworzonej przez skroplenie pary wodnej. Coprawda w tym przypadku konieczne jest intensywne chłodzenie, np. poniżej 0°C, jak również w pewnych przypadkach — stosowanie wysokiego ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania związków azotowo-tlenowych, zwłaszcza wysokoprocenowego kwasu azotowego przez katalityczne spalanie amonjaku w tlenie lub gazach obfitujących w tlen, znamienny tem, że warstwę cieczy chłodzącej dzieli się na przynajmniej dwie warstwy częściowe, od-

dzielone od siebie przestrzeniami utleniania, tak iż w pierwszej warstwie, znajdującej się bezpośrednio ponad strefą kontaktową, zachodzi głównie tylko skraplanie pary wodnej, powstającej przy reakcji, natomiast nie zachodzi prawie zupełnie pochłanianie tlenków azotu, w drugiej zaś lub w pozostałych warstwach częściowych uskutecznia się możliwie daleko idącą absorbcję wyższych tlenków azotu, tworzących się w przestrzeniach utleniania, znajdujących się pomiędzy warstwami częściowymi.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że w celu możliwie zupełnego skroplenia pary wodnej w pierwszej warstwie częściowej lub w celu absorbcji tlenków azotu w pozostałych warstwach, warstwy cieczy chłodzi się intensywnie.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że chłodzenie cieczy, zawartych w warstwach częściowych, odbywa się w oddzielonych od siebie chłodnicach,

albo przez dodawanie zimnej cieczy, albo zapomocą obu sposobów.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że tworzącą się w pierwszej warstwie częściowej wodę lub tworzący się rozcieńczony kwas azotowy traktuje się całkowicie lub częściowo uchodzącymi jeszcze z ostatniej warstwy częściowej tlenkami azotu, przyczem powstający kwas azotowy doprowadza się całkowicie albo częściowo do pozostałych warstw częściowych z wyjątkiem pierwszej.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że zarówno proces katalitycznego spalania, jak i chłodzenie, utlenianie i absorbcję uzyskanych tlenków azotu wykonywa się w znany sposób pod ciśnieniem wyższem od atmosferycznego.

Oxyammon
Aktiengesellschaft.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.