

20 stycznia 1930 r.

C 01c 1/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11040.

Kl. ~~12 k 3~~

12k, 1/04

Nitrogen Engineering Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Ulepszenia w sposobie otrzymywania syntetycznego amonjaku.

Zgłoszono 2 kwietnia 1928 r.

Udzielono 20 września 1929 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

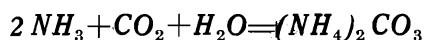
Wynalazek niniejszy dotyczy syntetycznego otrzymywania amonjaku z mieszanin azotu z wodorem, krążącym pod ciśnieniem w przetwornicy; w szczególności zaś przedmiotem wynalazku jest oczyszczanie mieszanin wodoru i azotu przy wyrobie amonjaku bezwodnego. Zwykle krążące gazy po sprężeniu zawierają jeszcze oprócz innych zanieczyszczeń również i pewną ilość pary wodnej, która działa szkodliwie na katalizator, użyty w przetwornicy, a przy wytwarzaniu amonjaku bezwodnego wpływa ujemnie na produkt końcowy. Pod ciśnieniem, przewyższającym 100 atm, ilość tej pary wodnej jest oczywiście bardzo mała, ponieważ jest ona w równowadze z krążącymi gaza-

mi, lecz pomimo to bardzo ważnem jest jej usunięcie, wykonywa się je przeważnie zapomocą oziębiania krążącej mieszaniny, przepłókiwaniem jej bezwodnym amonjakiem lub zapomocą innych metod.

Z innych zanieczyszczeń, działających szkodliwie na katalizator, należy wymienić dwutlenek węgla, dlatego też świeże gazy, doprowadzane do mieszaniny, w celu zastąpienia utworzonego amonjaku uwalnia się możliwie dokładnie od dwutlenku węgla, przemysławając je sodą żrącą albo też stosując w tym celu inne sposoby.

Natomiast podług niniejszego wynalazku wprowadza się do krążących gazów niewielkie ilości dwutlenku węgla, przy czem stwierdzono, że dwutlenek węgla

reaguje z parą wodną i z obecnym amoniakiem, tworząc stały węglan amonu według równania:



Wytworzony stały węglan amonowy można następnie usunąć z krążących gazów, przyczem jednocześnie zabiera on ze sobą inne zanieczyszczenia, jak cząstki smarów i kurzu.

Dwutlenek węgla najlepiej doprowadzać ze świeżymi albo dopełniającymi gazami w odpowiednich ilościach, po sprężeniu gazów ale jeszcze przed ich wejściem do przetwornicy. Ilość mającego być doprowadzonym dwutlenku węgla wylicza się dokładnie odpowiednio do ilości obecnej wody. Np. gazy pod ciśnieniem 100 atm, nasycone parą wodną przy 20°C, zawierają 1 część objętościową wilgoci na 30 tysięcy części gazu. A zatem, na każde 30 tysięcy części krążącego gazu wprowadza się ze świeżymi gazami jedną część dwutlenku węgla, ponieważ, jak widać z powyższego równania, do wytworzenia stałego węglanu amonowego niezbędne są równe objętości wody i dwutlenku, przyczem w żadnym razie dwutlenek węgla nie powinien przekraczać połowy objętości amoniaku w gazach, wchodzących do przetwornicy.

Aby uniknąć zatykania rur przez wytworzony stały węglan amonowy, celowem jest zastosowanie komory lub podobnego rozszerzenia w systemie krążenia, w punkcie, leżącym za wlotem gazów świeżych czyli dopełniających ale przed wlotem do przetwornicy. Komorę tę można napełnić pierścieniami Raschiga albo innym materiałem, zatrzymującym lub filtrującym, któryby zatrzymywał zanieczyszczenia

stałe lub ciekłe, nie tamując przepływu gazów. Stwierdzono dalej, że osadzające się materiały stałe porywają ze sobą inne zanieczyszczenia stałe albo ciekłe, zawarte w krążących gazach. Dobrze jest zastosować równoległe dwie takie komory albo rozszerzenia, aby umożliwić oczyszczanie jednej z nich podczas pracy drugiej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania amoniaku z mieszaniny azotu z wodorem, krążącej pod ciśnieniem w przetwornicy, znamienny tem, że do krążących gazów wprowadza się małe ilości dwutlenku węgla w celu wytworzenia stałego węglanu amonowego, który wraz z innymi zanieczyszczeniami usuwa się z tych gazów przed ich wejściem do przetwornicy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że dwutlenek węgla doprowadza się z gazami świeżymi lub dopełniającymi w określonych zgóry ilościach do gazów krążących po ich sprężeniu ale przed wejściem do przetwornicy.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że krążące gazy po dodaniu do nich dwutlenku węgla, przeprowadza się przez komorę albo podobne rozszerzenie systemu krążenia, w której to komorze usuwa się stały węglan amonowy bez tamowania przepływu gazów.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że stosuje się dwie równoległe komory, z których jedną można oczyszczać podczas pracy drugiej.

Nitrogen Engineering
Corporation.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.