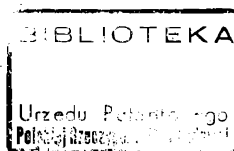


10 maja 1932 r.

CO16 2/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

12k1/06

Nr 15825.

Kl. 12 k 3.

Hydro Nitro S. A.
(Genewa, Szwajcaria).

Sposób oczyszczania mieszanin azotowo - wodorowych do syntezy amonjaku.

Zgłoszono 5 sierpnia 1930 r.

Udzielono 7 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 16 sierpnia 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

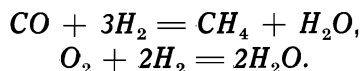
Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu oczyszczania mieszanin azotu i wodoru do syntezy amonjaku, mianowicie, usuwania z mieszanin gazowych w stopniu możliwie najdokładniejszym wszelkich zanieczyszczeń, które zatrwałyby katalizator, użyty do syntezy amonjaku.

Ogólnie teraz używany sposób usuwania zanieczyszczeń takich, jak tlen, tlenek węgla, metan i wyższe węglowodory z gazów pieców koksowych i podobnych gazów, zawierających wodór, polega na przemycaniu gazów w przeciwnym kierunku płynnym azotem. W sposób powyższy następuje znaczne oczyszczenie gazów, uważany jest jednak ogólnie za nieekonomiczny do dalszego czyszczenia gazów. Badania wykaza-

ły, że chociaż w ten sposób usunięte zostają prawie wszystkie zanieczyszczenia, to jednak pozostają w gazach ilości tlenu węgla, wystarczające do obniżenia zdolności czynnej katalizatora amonjaku, przyczem zachodzi zawsze możliwość, że przy błędnym przebiegu procesu ilość tlenu węgla może zwiększyć się w stopniu, wystarczającym do zupełnego zatrucia katalizatora. Poza tem okazało się, że azot, używany do przemycania, prawie zawsze zawiera niewielkie ilości tlenu, który jest silną trucizną dla katalizatora; stopień szkodliwości jego działania na katalizator uważany jest za dwukrotnie większy, aniżeli dwutlenku węgla.

Okazuje się, że doskonałe oczyszczenie

Gazów może być uskutecznione, jeżeli gazy zostaną pierwotnie przemycie płynnym azotem, a następnie, przeprowadzone przez katalizator, zapomocą którego tlenek węgla i tlen zostają przemienione na metan i wodę, według równań:



Mieszanina gazowa z kąpieli azotowej zostaje doprowadzana do zetknięcia z katalizatorem, który może składać się z niklu lub miedzi, lub ich mieszanin lub z innego odpowiedniego materiału. Temperatura stosowana zmienia się wraz z katalizatorem, — przy katalizatorze z niklu najkorzystniejsza jest temperatura gazów pomiędzy 225°C a 275°C. Wytwarzająca się para wodna może być usuwana z gazów w dowolny znany sposób przed przepuszczeniem oczyszczonej mieszaniny gazowej do katalizatora.

Na pierwszy rzut oka wydawałoby się, że jest nieekonomicznie czyścić dalej mieszaninę gazową, która została już oczyszczona zapomocą płynnego azotu, ponieważ nietylko potrzebny jest w tym razie dodatkowy przyrząd, ale również zwiększają się w gazach ilości metanu i pary wodnej. Poza tem, w porównaniu do usuwanych ilości gazów zawierających tlen, zostają zużyte znaczne ilości wodoru. Nie spodziewanie okazuje się jednak, że zyski znacznie przewyższają straty. Używanie katalizatora do przemiany tlenu, zawartego w gazach, używanych do syntezy amonjaku, na parę wodną, jest samo przez się znane, ale przy użyciu tego znanego środka przeróbki gazów, po przemyciu ich azotem, gazy mogą być oczyszczone w takim stopniu, że szkodliwość działania gazów na katalizator staje się znikoma. Oczyszczanie katalityczne służy do usuwania tych zanieczyszczeń, które zostały albo wprowadzo-

ne lub nieusunięte przez płynny azot; wytworzony przytem metan nie jest trucizną dla katalizatora, a jedynie przez swój wpływ, jako gaz obojętny, obniża aktywność katalizatora; woda daje się łatwo usuwać, a strata na wodorze zostaje pokryta z zyskiem przez zwiększoną czynność i trwałość katalizatora, wskutek czego w każdym okresie procesu na jednostkę wytwarzanego amonjaku zużywa się mniej wodoru, aniżeli miałoby to miejsce, gdyby gazy nie były oczyszczone w sposób, według wynalazku.

Dalsza charakterystyczna cecha wynalazku polega na przeprowadzaniu oczyszczania katalitycznego pod niskimi ciśnieniami zaraz po przemyciu gazów azotem, a przed dodaniem przemitych gazów do głównej masy krążących gazów. Daje to w wyniku znaczne uproszczenie aparatury w porównaniu do aparatury, jaka byłaby konieczna, gdyby oczyszczanie gazów uskuteczniało się pod wyższym ciśnieniem, stosowaniem przy syntezie amonjaku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania mieszanin azotu i wodoru do syntezy amonjaku, znamieny tem, że zanieczyszczone gazy są najpierw w znany sposób przemycane płynnym azotem, a następnie przeprowadzane przez katalizator, zapomocą którego tlenek węgla i tlen zostają przetworzone na metan i wodę.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że katalityczne oczyszczanie gazów przeprowadzane jest przy niskich ciśnieniach, bezpośrednio po przemyciu gazów azotem i przed dodaniem tych przemitych gazów do głównej masy krążących gazów.

Hydro Nitro S. A.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.