

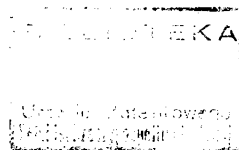
Warszawa, 20 maja 1933 r.

2

URZĄD PATENTOWY



CO1c 1/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18038.

Kl. 12-k, 1.

12-k, 1/10

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach
(Mościce, Polska)
i Michał Feuer
(Mościce, Polska).

Sposób wytwarzania amonjaku oraz urządzenie do wykonania tego sposobu.

Zgłoszono 27 maja 1931 r.

Udzielono 28 lutego 1933 r.

W dotychczasowych urządzeniach, w których z wody amonjakalnej uzyskiwano amonjak gazowy lub mieszaniny pary wodnej i amonjaku, nie uwzględniano możliwości wyzyskania skutku chłodniczego. Na odpędzenie amonjaku z wody tracono dotychczas ciepło bezpowrotnie. Istniały wprawdzie instalacje chłodnicze oparte na zasadzie odpędzania i reabsorpcji amonjaku z wody amonjakalnej, wymagały one jednak prowadzenia amonjaku w cyklu i specjalnej czystości amonjaku. W fabrykach, produkujących amonjak syntetyczny lub przerabiających wodę amonjakalną pochodzenia syntetycznego na produkty amonowe, np. siarczan lub azotan amonowy, cykl

chłodniczy amonjaku ze względu na czystość wody amonjakalnej oraz włączenie amonjaku w gospodarkę produkcyjną fabryki przestaje być koniecznością, natomiast pozwala uzyskać przy nieznacznie większym zużyciu ciepła dodatkowy skutek chłodniczy.

W fabrykach amonjaku syntetycznego woda amonjakalna pochodzi przeważnie ze strat produkcji przy odprowadzaniu gazów odpadkowych i mieszanin pary wodnej z amonjakiem, np. odprowadzanie niezwiązanych lotniejszych gazów z aparatury syntezy, jak wodoru, azotu, względnie mieszaniny pary wodnej i amonjaku z aparatury siarczanu amonowego systemu Fau-

sera. Gazy te i mieszaniny wykazujące pewien procent amonjaku przepuszcza się przez urządzenie absorbcyjne, przyczem woda pochłania amonjak, części zaś lotniejsze uchodzą. W ten sposób powstająca woda amonjakalna nie wykazuje istotnych zanieczyszczeń siarkowodorem, bezwodnikiem węglowym lub podobnymi gazami, tak że tworzenie się stałych soli, np. węglanów, siarczków, rodanów i podobnych jest bardzo ograniczone i nie może stanowić przeszkód dla ruchu i sposobu według wynalazku.

Sposób otrzymywania amonjaku z wody amonjakalnej polega na odpędzaniu amonjaku w kotle pod ciśnieniem. Kocioł posiadać może dowolne ogrzewanie, zależnie od tego, jaki rodzaj ogrzewania w danej fabryce wykazuje największą rentowność, oraz nie następuje trudności ruchowych i konstrukcyjnych. Dla przykładu zastosowano ogrzewanie zapomocą pary odpadkowej wypracowanej, np., w maszynie parowej do przeciwcisnienia około 1,2 atmosfery i posiadającej temperaturę około 100°C. W kotle tym panuje ciśnienie odpowiadające ciśnieniu mieszaniny pary wodnej i amonjaku przy danej temperaturze wody amonjakalnej. Temperatura ta pozostaje wraz z ciśnieniem w ścisłym związku z ciśnieniem i temperaturą utrzymywanymi w kondensatorze przez intensywne chłodzenie go, np. w przeciuprądzie zapomocą wody chłodzącej, solanki lub amonjaku zimnego gazowego. Im niższa temperatura w kondensatorze, tem niższe ciśnienie w całym układzie, składającym się z kotła i kondensatora, i tem większa wydajność kotła przy doprowadzeniu tej samej ilości ciepła do odpędzenia amonjaku. Para amonjaku z nieznaczną przymieszką pary wodnej po przepłynięciu do kondensatora skrapla się, poczem rozprężona zapomocą zaworu redukcyjnego paruje, odbierając ciepło otoczeniu, np. solance w refrigeratorze. Odparowany amo-

njak gazowy po dodatkowem podgrzaniu go, przy równoczesnem wyzyskaniu jego pozostałej zdolności chłodniczej w wyższych temperaturach, odprowadza się do dalszej produkcji chemicznej, np. do saturatora siarczanu (metody Parrish'a), zbiornika reakcyjnego, służącego do produkcji siarczanu amonowego (metodą Fausera), względnie do urządzenia neutralizacyjnego, służącego do produkcji azotanu amonowego przez zobojętnianie kwasu azotowego.

Na załączonym rysunku pokazane jest urządzenie stanowiące istotę niniejszego zgłoszenia. Pompa zasilająca 1 tłoczy mniej lub więcej skoncentrowaną wodę amonjakalną przez zasilający zawór zwrotny 2 do kotła 3 destylacyjnego. Kocioł destylacyjny opatrzony jest węzownicą 4 ogrzewniczą, do której wprowadza się parę odpadkową. Para ta, oddawszy swoje ciepło wodzie amonjakalnej, skrapla się i odprowadzona zostaje zapomocą garnka kondensacyjnego nazewnątrż, przyczem może służyć do celów ogrzewniczych. W kondensatorze 5 chłodzonym zapomocą dowolnych medjów, jak np. w wyższych temperaturach zapomocą wody chłodzącej, w niższych zaś zapomocą zimnego gazu amonjakalnego, pochodzącego z odparowacza 13, amonjak gazowy skrapla się, poczem przez zawór redukcyjny 12, uległszy rozprężeniu, odparowuje w refrigeratorze 13. Przed zaworem redukcyjnym znajduje się zbiornik amonjaku ciekłego 6, który powinien być dostatecznie wielki, by umożliwić zamagazynowanie kilkugodzinnej produkcji amonjaku ciekłego, jako rezerwy w razie przerwy w ruchu instalacji i celem uruchomienia instalacji po dłuższej przerwie. Zbiornik ten posiada dwa zawory 10 i 11, umożliwiające utrzymanie w nim ciśnienia w czasie postoju instalacji, oraz zawór bezpieczeństwa 8 na wypadek nadmiernego wzrostu ciśnienia wewnątrz zbiornika pod wpływem insolacji lub ciepła otoczenia.

Celem zapobieżenia nadmiernemu wzrostowi ciśnienia wewnątrz zbiornika, opatrzone on jest płaszczem zewnętrznym tworzącym przestrzeń izolacyjną, gdzie można wprowadzać, w razie wzrostu ciśnienia wewnątrz zbiornika, nieznaczne ilości amonjaku ciekłego ze zbiornika zapomocą kurka 16 i obniżać w ten sposób temperaturę amonjaku ciekłego wewnątrz zbiornika, a tem samem i ciśnienie. Przestrzeń izolacyjna opatrzona jest również kurkiem spustowym 17. Zbiornik amonjaku ciekłego posiada również zawór spustowy 9 służący do odprowadzania wody lub amonjaku ciekłego. Odparowany w refrigeratorze amonjak chłodzi solankę przepływającą przez zbiornik 14 i pozbywa się w separatorze 15 znacznej części zawartości wody, która przy tej niskiej temperaturze łatwo się skrapla. Kocioł destylacyjny posiada również zawór bezpieczeństwa 7.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania amonjaku ciekłego, względnie gazowego, z wody amonjakalnej pochodzenia syntetycznego z uzyskaniem skutku chłodniczego, znamieny tem, że amonjak odpędza się w kotle destylacyjnym pod ciśnieniem i skrapla go

w kondensatorze, używając do pośredniego chłodzenia jakiegokolwiek medjum chłodzącego, np. wody, solanki, amonjaku odparowanego lub podobnego, następnie skroplony amonjak poddaje się ekspansji celem uzyskania skutku chłodniczego, dzięki czemu amonjak traci przy niskiej temperaturze znaczną część zawartości wody, i osuszony i zimny przechodzi do dalszej produkcji, np. do produkcji ciekłego amonjaku metodą kompresyjną.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zimny amonjak gazowy użyty jest do chłodzenia pośredniego kondensatora, ewentualnie także wody amonjakalnej pochodzącej z kotła destylacyjnego.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że amonjak wyekspandowany, oddawszy przeważną część skutku chłodniczego w niskich temperaturach, np. na refrigeratorze, oddaje resztę w wyższych temperaturach, np. przy chłodzeniu kondensatora.

Państwowa Fabryka
Związków Azotowych
w Mościcach.

M. Feuer.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.