

25 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



CD 10 1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8899.

Friedrich Uhde
(Bövinghausen, Niemcy).

Kl. ~~12 k 3~~

12 k, 1/04

Sposób ogrzewania pieców kontaktowych i zawartych w nich materiałów kontaktowych przy syntezie amonjaku.

Zgłoszono 8 czerwca 1927 r.

Udzielono 10 maja 1928 r.

Pierwszeństwo: 15 czerwca 1926 r. (Niemcy).

Przy syntezie amonjaku odbywa się katalityczny proces łączenia się obu jego składników, t. j. wodoru i azotu w piecach wysokociśnieniowych. Piece takie składają się z naczyń, wytrzymałego na ciśnienie o ściankach dość mocnych, napełnianego bezpośrednio masą kontaktową, lub zawierającego wewnątrz wkład, napełniany tą masą. Proces syntezy odbywa się przeważnie między 500 — 650°C. Przebieg procesu tworzenia się amonjaku związany jest z wydzielaniem ciepła, które można użytkować do dalszego podtrzymywania procesu. Daje się to osiągnąć przez odpowiednią wymianę ciepła.

Natomiast nagrzewanie pieców kontaktowych w celu zapoczątkowania procesu

jest bardzo uciążliwe. To nagrzewanie naczyń reakcyjnych do temperatury, w której zaczyna się reakcja, odbywało się dotychczas częściowo przez zastosowanie ogrzewacza elektrycznego umieszczonego wewnątrz naczyń reakcyjnego; albo też mieszaninę wodoru z azotem zadawano tlenem i wywiązujące się duże ciepło spalania wodoru wykorzystywano do nagrzewania aparatów. Wreszcie zbiornik i komorę reakcyjną ogrzewano bezpośrednio od wewnątrz, stosując ogrzewanie gazowe do temperatury koniecznej do zapoczątkowania procesu. Było to możliwe tylko przy mniej wrażliwych masach kontaktowych. Oba ostatnio wymienione sposoby są zupełnie bezużyteczne, jeśli się

stosuje masy kontaktowe, reagujące z produktami spalania.

Sposób według wynalazku usuwa konieczność wbudowywania elektrycznego ogrzewacza wewnątrz naczynia reakcyjnego, jak również zapobiega szkodliwej reakcji gazów grzejnych z materiałem kontaktowym, i polega na podgrzewaniu pieca kontaktowego i zawartego w nim materiału do temperatury, w której rozpoczyna się reakcja, przez wprowadzenie pewnej ilości gazu umiarkowanie ogrzanego ciepłem z zewnątrz. Dotychczas sądzono, że takie podgrzewanie pieca i masy kontaktowej jest niemożliwe z powodu promieniowania dużej ilości ciepła nawet przy dobrej izolacji.

Doprowadzanie ciepła z zewnątrz do sprężonych gazów, przeznaczonych do katalizy, może się odbywać w rozmaity sposób. A więc np. w celu nagrzania pieca i materiału kontaktowego aż do temperatury, w której katalizator zaczyna działać, można gaz np. w wężownicy ogrzewać albo w kąpieli olejowej, nagrzanej do 300—400°C, albo też ogrzewa się go zapomocą przegrzanej pary wodnej, przegrzanego azotu albo w jakikolwiek inny sposób, a w nim ciepło wraz z gazem tym zostaje wprowadzone do pieca kontaktowego. W ten sposób w czasie stosunkowo krótkim, często już w ciągu kilku godzin, udaje się piec kontaktowy nagrzać do temperatury 300°C i wyżej, skutkiem czego reakcja może się rozpocząć, poczem proces dalej

przebiega samorzutnie bez doprowadzania ciepła z zewnątrz. Oczywiście można również tylko jeden składnik mieszaniny ogrzewać do odpowiedniej temperatury.

Charakterystycznym dla nowego sposobu jest to, że przenoszenie ciepła z podgrzanego gazu na kontakt odbywa się przy tak niskiej temperaturze, iż z jednej strony nie spodziewano się, żeby w technicznie możliwym przeciągu czasu dostateczna ilość ciepła zdążyła przejść do kontaktu, z drugiej zaś strony z powodu niskiej stosunkowo temperatury wytrzymałość ścianek rur i pieca nie zostaje obniżona, a prócz tego masy kontaktowe nawet bardzo wrażliwe nie ulegają uszkodzeniu większemu niż przy samej katalizie.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób ogrzewania pieców kontaktowych i zawartych w nich materiałów kontaktowych przy syntezie amoniaku, znamienny tem, że przeznaczoną do katalizy ilość gazu pod ciśnieniem przed wprowadzeniem go do pieca reakcyjnego ogrzewa się zapomocą ciepła z zewnątrz do temperatury umiarkowanej, zaś ciepło nagromadzone w tym gazie udziela się piecowi reakcyjnemu i masie kontaktowej.

Friedrich Uhde.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.