

3 marca 1930 r.

COlc 1/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11377.

Hans Harter
(Würzburg, Niemcy).

Kl. ~~12 k 3.~~

12A, 1/04

**Sposób i urządzenie do chłodzenia egzotermicznych katalitycznych reakcyj gazów,
zwłaszcza do syntezy amoniaku przy zastosowaniu wysokich ciśnień.**

Zgłoszono 25 lipca 1928 r.

Udzielono 6 grudnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 1 sierpnia 1927 r. (Niemcy).

Przy reakcjach katalitycznych, przebiegających pomiędzy gazami z efektem egzotermicznym, w szczególności zaś przy takich, które zachodzą pod wysokim ciśnieniem, ma miejsce łatwo, na skutek występowania dużych ilości ciepła, przegrzanie masy kontaktowej oraz cofanie się aktywności tej masy. Aktywność ta cierpi jednakże nie tylko na to, gdy zachodzi przegrzanie masy kontaktowej, przyczyn bowiem cofania się aktywności należy też poszukiwać w zanieczyszczeniach, zawartych w gazach kontaktowych. Na skutek tego stosunki stężenia produktów reakcji ulegają wahaniom, a także wahają się i ilości ciepłne, występujące podczas reakcji.

Dla gładkiego przeprowadzenia tego

rodzaju reakcyj niezbędnem staje się przede wszystkim dokładna i łatwo dająca się uskutecznić regulacja tego chłodzenia.

Tego rodzaju chłodzenie osiąga się według niniejszego wynalazku w ten sposób, że środek oziębiający tworzy obieg kołowy niezależnie od właściwego prądu kontaktowego, a oprócz tego ilość środka oziębiającego, poruszająca się w jednostce czasu, może być niezależnie od właściwego procesu kontaktowego dokładnie regulowana, za pomocą samej tylko liczby obrotów pompy przenoszącej. Poniżej podajemy opis dwóch postaci wykonania wynalazku oraz odpowiadający rysunek.

Urządzenie według fig. 1 składa się na-

przykład z rury wytrzymałej na wysokie ciśnienie a , cylindra izolującego f , rury kontaktowej b , pompy przenoszącej l oraz chłodnicy k .

Gazy idące ze sprężarki mieszają się z gazami użytymi jako środek oziębiający i znajdującymi się w obiegu kołowym, wchodzi przez c do przestrzeni wysokiego ciśnienia, gdzie dzielą się na dwa prądy gazów I i II ; prąd I obiera sobie drogę poprzez przestrzeń cylindryczną d , utworzoną z rury wysokoprężnościowej a oraz walca e o ściankach podwójnych, wykonanego z cienkiej blachy, którego wypełnienie składa się z masy izolacyjnej f . Ów walec izolujący chroni rurę wysokoprężnościową a od ciepła wypromieniowanego z walca kontaktowego. Nieznaczne całkiem przejście ciepła przez walec izolacyjny unieszkodliwia prąd gazu I , przeciągający obok bez przerwy i posiadający wciąż tę samą moc.

W ten sposób rura wysokoprężnościowa ochrania się całkowicie od ciepła i podwyższenie temperatury tejże może zajść tylko w nieznacznym stopniu. Na drugim końcu walca izolacyjnego spojęne są w podwójną ścianę krótkie odcinki rur h , dające możliwość przejścia gazów I do masy stykowej. Produkty reakcji opuszczają rurę stykową przez końcówkę rury m . Druga część prądu (II) przepływa przez przestrzeń pierścieniową g , zawartą między walcem izolacyjnym e i gorącym walcem stykowym b , przyczem gaz oczywiście się nagrzewa. Gorące gazy wychodzą dalej w i z rury wysokoprężnościowej i przedostają się stamtąd do chłodnicy k , gdzie oddają zpowrotem pobrane ciepło, a następnie wracają poprzez pompę przenoszącą l do przewodu doprowadzającego. Działanie chłodzące jest, ma się rozumieć, tem większe, im więcej gazów przepuszcza się obok walca stykowego w jednostce czasu, to znaczy, im szybciej obraca się pompa przenosząca.

Zapomocą dokładnej regulacji liczby obrotów tej pompy, w połączeniu z użyciem dokładnych aparatów do mierzenia temperatury, jest się w możności w każdej chwili utrzymać temperaturę masy kontaktowej w granicach najkorzystniejszych do każdorazowego gładkiego przebiegu reakcji.

Ma się rozumieć, sprężarka powinna dostarczyć ilość gazu odpowiadającą temu prądowi I . Do oziębienia zatem używa się zawsze taką samą ilość środka chłodzącego, przyczem jego działanie określa się wyłączenie zapomocą liczby obrotów pompy przenoszącej.

W urządzeniu według fig. 2 nie wyciąga się samych gazów stykowych do chłodzenia, natomiast tutaj środek oziębiający tworzy całkowicie zamknięty w sobie obieg kołowy. Początek jest taki sam, jak na fig. 1, tylko dla prądu gazu II niezbędnym jest przewód doprowadzający n .

Jak to wzmiankowano na początku opisu, chłodzenie to jest dla reakcyj gazowych katalitycznych, przebiegających z efektem egzotermicznym, wogóle określone. Przy odpowiednim kształcie i wielkości przestrzeni kontaktowej powierzchnie chłodzące mogą być umieszczone pod postacią rur chłodzących lub węzownic chłodzących wewnątrz masy kontaktowej, przyczem chłodzący prąd gazu przepływa przez wewnętrzny kanał tych rur.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób i urządzenie do chłodzenia substancyj kontaktowych przy egzotermicznych, katalitycznych reakcjach gazów, zwłaszcza do syntezy amonjaku, z zastosowaniem wysokich ciśnień, znamieny tem, że prąd chłodzący substancję stykową wykonywa niezależnie od właściwego prądu kontaktowego obieg kołowy, a jego ilość poruszająca się w jednostce czasu reguluje się niezależnie od właściwego pro-

cesu stykowego li tylko zapomocą liczby obrotów pompy przenoszącej, przyczem walec izolujący, w połączeniu z prądem kontaktowym, całkowicie ochrania płaszczyznę odporną na wysokie ciśnienie, przed działaniem zbyt silnego ogrzania.

2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że gazy doprowadzone do aparatu reakcyjnego rozdzielają się na dwa prądy, z których prąd kontaktowy (*I*) przepływa przez przestrzeń pierścieniową między płaszczem odpornym na wysokie ciśnienie i walcem

izolującym (*e*), a szczególny prąd gazu chłodzącego przepływa przestrzeń znajdującą się pomiędzy walcem izolującym i naczyńiem stykowym, przyczem część prądu (*I*) wprowadza się do masy stykowej, a prąd gazu chłodzącego doprowadza się poprzez chłodnicę rurową (*k*) oraz pompę cyrkulacyjną (*l*) do przewodu zasilającego.

Hans Harter.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

