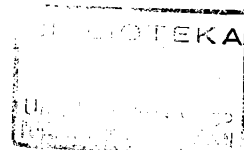


15 grudnia 1931 r.

COM B 2/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

12K, 1/00

Nr 14808.

Kl. 12 k 3.

Patentverwertungs A. G. „Alpina”
S. A. pour l'Exploitation de Brevets „Alpina”
Patents Exploitation Cy. „Alpina” Ltd.
(Bazylea, Szwajcaria).

Sposób ogrzewania gazów zawierających wodór.

Zgłoszono 19 lutego 1929 r.

Udzielono 17 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 1 marca 1928 r. (Niemcy).

Przy syntezie amoniaku i podobnych procesach, w których używa się zawierające wodór gazy pod wysokim ciśnieniem i w podwyższonych temperaturach, leżących przeważnie powyżej 400°C, wynikają pewne trudności, których powodem jest ujemny wpływ wodoru na wytrzymałość i odporność części aparatury z żelaza i stopów żelaznych, tak, iż można je używać tylko ograniczony czas. W stosunku do tych części aparatury, w których zachodzą reakcje, to jest autoklawów albo pieców kontaktowych, znaleziono już sposoby przezwyciężenia tych trudności. Szczególne trudności nastręcza ochrona tych części aparatury, w

których ogrzewa się gazy. W tym wypadku trudności polegają głównie na tem, że przyrządy ogrzewające winny być bardziej wydłużone, by ogrzewane gazy odbierały ciepło od dostatecznie dużej powierzchni.

Wskutek znacznego wydłużenia tych aparatów nie można było dotychczas utrzymać całkowitej równomierności przenoszenia ciepła, żeby przegrzewanie nie sięgało wysokości temperatur, które przyspieszają psucie aparatów. Nie można było dotychczas uzyskać pewnej średniej temperatury, by jednocześnie nie wywołać miejscowego przegrzania powyżej tej średniej temperatury.

Te wszystkie wady usuwa niniejszy wynalazek, którego cechą znamionową jest ogrzewanie gazów, szczególnie do temperatur poniżej 500° , w taki sposób, iż przepuszcza się je w rekuperatorach w przeciwnym kierunku z gorącymi, odpowiednio sprężonymi obojętnymi gazami, w szczególności z azotem, i w ten sposób ogrzewa. Azot lub inne gazy obojętne ogrzewa się w innych dowolnych przyrządach ogrzewniczych do odpowiedniej temperatury, która, w celu wyrównania strat ciepła przez promieniowanie, musi być o parę stopni wyższa od temperatury, do jakiej ogrzewa się zawierający wodór gaz, używany do syntezy amoniaku lub do podobnych procesów. Azot ogrzewa się w dowolny sposób, przy czym nie trzeba już tak bardzo unikać krytycznej temperatury 500° , w której rozpoczyna się nagryzanie żelaznego budulca przez gazy zawierające wodór, gdyż azot nie wywiera ujemnego wpływu na tworzywo, zawierające żelazo. Azot można ogrzewać np. bezpośrednio zapomocą paleniska gazowego lub płynnego ołowiu, przy czym azot płynie wężownicą, zanurzoną w łaźni z płynnego ołowiu, którą z kolei ogrzewa się do odpowiedniej temperatury zapomocą paleniska węglowego albo gazowego lub jakiegos innego.

Ogrzewanie zapomocą gorącego azotu stosuje się tylko do doprowadzania gazów do ostatecznych stopni wysokich temperatur. Najpierw gorące gazy, uchodzące z przestrzeni reakcyjnych, oddają swe ciepło napływającym w przeciwnym kierunku do nich gazom zimnym. W ten sposób ogrzewa się gazy do pewnej temperatury, przy czym wymianę ciepła prowadzi się tylko tak daleko, by zawierające wodór gazy nie ogrzać ponad 400° . W tej temperaturze wodór nie nagryza jeszcze aparatury. Gazy, przeznaczone do reakcji, podgrzane uprzednio nie wyżej 400° , prowadzi się w przeciwnym kierunku z gorącym azotem, i ogrzewa w rekuperatorze do odpowiedniej tem-

peratury, koniecznej do przeprowadzenia danej reakcji. Opisany sposób ogrzewania gazów dotyczy nie tylko syntezy amoniaku, przy której podgrzewa się gazy przed wejściem do pieców katalizatorowych, lecz również, co może nawet jest z wielu względów ważniejsze, czyszczenia gazów ponad czyszczącymi katalizatorami w wyższych temperaturach, szczególnie przy zwiększonym ciśnieniu. Ponieważ reakcje, przebiegające nad czyszczącymi katalizatorami, szczególnie wówczas, gdy gazy zawierają mało zanieczyszczeń, połączone są ze znikomym wywiązywaniem ciepła, należy straty ciepła przez promieniowanie pokryć dodatkowym ogrzewaniem. Do takiego dodatkowego ogrzewania w szczególności nadaje się opisane powyżej pośrednie ogrzewanie zapomocą azotu lub innego obojętnego gazu.

Przy właściwej syntezie amoniaku, prowadzonej w dużych stężeniach objętościowych, wywiązuje się tyle ciepła, że gazy uchodzące z pieca syntezowego posiadają o wiele wyższą temperaturę od gazów wchodzących, przez co można doskonale ogrzewać te ostatnie przez wymianę ciepła. Z tego względu ogrzewanie azotem ma szczególne znaczenie przy właściwej syntezie amoniaku w wypadku stosowania niskich stężeń, przy których nie zachodzi wspomniana równowaga cieplna. Warunki te mają miejsce przede wszystkim przy rozpoczynaniu procesu, to jest przy rozgrzewaniu pieców kontaktowych, przy długim używaniu lub przy użyciu źle działających katalizatorów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ogrzewania gazów przy syntezie amoniaku lub przy innych procesach, wymagających stosowania zawierających wodór gazów pod zwiększonym ciśnieniem, znamieny tem, że reagujące gazy ogrzewa się zapomocą uprzednio podgrzanych i

sprężonych gazów obojętnych, przeważnie azotu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że gorące gazy, uchodzące z przestrzeni reakcyjnej, najpierw podgrzewają w przeciwnym kierunku napływające zimne gazy drogą wymiany ciepła, a te ostatnie podgrzewa się dalej do odpowiedniej temperatury, pożądanej dla danej reakcji.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że celem ogrzania przeprowa-

dza się obojętne gazy przez węzownice, zanurzone w płynnym metalu o niskiej temperaturze topnienia.

Patentverwertungs A. G. „Alpina“

S. A. pour l'Exploitation

de Brevets „Alpina“

Patents Exploitation Cy.

„Alpina“ Ltd.

Zastępca: M. Skrzyplowski,

rzecznik patentowy.