

12i, 21/02
Stein

42 21/02
Wydano 18 lipca 1943

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

coll

Nr 31798

Kl. 12i, 26

Licentia Patent-Verwaltungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin

Sposób wytwarzania gazu ochronnego przez rozszczepianie i spalanie amoniaku oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszono 16 czerwca 1941

Udzielono 6 maja 1943

Pierwszeństwo: 18 czerwca 1940 (Niemcy)

Przy czystym wyżarzaniu przedmiotów metalowych stosuje się różne rodzaje gazów ochronnych, np. wodór, spaliny gazu świetlnego lub generatorowego, spaliny propanu, zdysocjowany i spalony amoniak lub podobne. Rodzaj gazu ochronnego, stosowanego w każdym poszczególnym przypadku, zależy od rodzaju wyżarzanego materiału, przy czym bierze się również pod uwagę koszty produkcji poszczególnych gazów. Gazy ochronne oprócz do wyżarzania metali znajdują jeszcze inne zastosowanie w technice, np. jako gazy ochronne do zbiorników, zawierających ciecze palne.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania gazu ochronnego przez spalanie amoniaku, przy czym amoniak może być

doprowadzany bądź bezpośrednio z silnie podgrzаныmi gazami utleniającymi do silnie rozprzestrzenionych płomieni, bądź też przed spaleniem może on być uprzednio rozszczepiony całkowicie lub częściowo na azot i wodór, a następnie mieszaninę azotu i wodoru spala się z ewentualnym zastosowaniem katalizatorów. Rozszczepianie i spalanie amoniaku było przeprowadzane dotychczas w zbiornikach metalowych, odpornych na działanie ciepła w wysokiej temperaturze, np. w zbiornikach ze stali „V 2A”. Jako katalizator do spalania była stosowana najlepiej siatka z drutu niklowego.

Rozszczepianie amoniaku jest reakcją endotermiczną, wobec czego tym więcej roz-

szczepia się amoniaku, im wyższa stosowana jest temperatura. Przy dostatecznym doprowadzaniu powietrza spalanie mieszaniny azotu i wodoru w wysokiej temperaturze jest również najbardziej intensywne; spalanie to jest reakcją egzotermiczną, której przebieg jest szybki w stosunku do bezpośredniego spalania się amoniaku. Tak więc w miejscu urządzenia, w którym następuje szybkie spalanie amoniaku szybko wzrasta temperatura, co pociąga za sobą wzrost ilości rozszczepionego amoniaku. Jeżeli jako katalizator zastosuje się przy rozszczepianiu i spalaniu amoniaku gorące siatki z drutu niklowego, wówczas na tych siatkach występują pomimo ich dobrej przewodności cieplnej niepożądane miejscowe skupienia ciepła, prowadzące do szybkiego przepalania się siatek drucianych. W przepalonych miejscach przechodzi wówczas niezmienny amoniak, który następnie dostaje się do gazu ochronnego.

Wad tych unika się według wynalazku, jeżeli zastosuje się katalizator w postaci drobno sproszkowanej, np. w postaci straconej na podkładzie, np. szamotowym. Jak wykazały próby, do zamiany 1 m³/godz. amoniaku na gaz ochronny potrzeba około jednego litra przestrzeni. Przestrzeń ta, wypełniona masą katalizatorową, posiada według wynalazku korzystnie wydłużony kształt, przy czym długość komory reakcyjnej winna być przynajmniej osiem razy większa od jej szerokości lub średnicy.

Najlepiej jest stosować komory z materiału ogniotrwałego, do których doprowadza się powietrze spalania na kilku poziomach. Nie było bynajmniej rzeczą trudną pomyśleć o stosowaniu tego rodzaju komór spalania, gdyż wskutek miejscowego gromadzenia się ciepła, występującego przy uruchamianiu i wyłączaniu komory, nie da się uniknąć tworzenia się drobnych pęknięć wykładziny ogniotrwałej, przez które uchodzą gazy, lub nawet, jeżeli komora jest otoczona zamkniętym płaszczem metalowym,

amoniak dyfundując przez te drobne pęknięcia i szczeliny może przez wolną przestrzeń między płaszczem metalowym a wykładziną ogniotrwałą dostać się do gotowego gazu ochronnego i go, zanieczyścić. Nic nie osiąga się przez zwykłe zastąpienie odpornych na działanie ciepła stopów metalowych ceramicznym materiałem ogniotrwałym, jeżeli materiał ceramiczny nie nasyci się uprzednio przed wykonaniem z niego komory roztworami odpowiednich soli metali oraz przez żarzenie lub redukcję nie rozdzieli się drobno sproszkowany katalizator, który zapewnia całkowitą zamianę amoniaku na gaz ochronny nawet w przypadku dostania się go do pęknięć i szczelin wykładziny.

Na rysunku przedstawiono, tytułem przykładu, urządzenie według wynalazku niniejszego. Składa się ono z mieszkarki 1, komory spalania 2, chłodnicy 3 i suszarki 4. Przez przewody 5 i 6 doprowadza się powietrze i amoniak do mieszkarki 1. Następnie mieszaninę tę przeprowadza się przewodem 7 do komory spalania 2. Komora spalania 2 posiada np. kształt rury oraz jest podzielona na kilka części ściankami 10, posiadającymi po środku otwory do przechodzenia gazu. W dolnej części komory spalania 2 rozszczepianie amoniaku zostaje zapoczątkowane dzięki doprowadzaniu ciepła, np. za pomocą elektrycznej spirali grzejnikowej 8, której temperatura jest mierzona termoelementem 9. Ciepło spalania, wyzwalaające się przy spalaniu rozszczepionego amoniaku, może być wykorzystane całkowicie lub częściowo jako ciepło rozszczepiania. Do zapoczątkowania rozszczepiania jest jednak potrzebne ciepło, które musi być doprowadzone do gazu, np. w postaci płomienia wodoru lub, tak jak na rysunku, za pomocą elektrycznej spirali grzejnikowej 8. Amoniak, rozszczepiony całkowicie lub częściowo, dopływa następnie do pierwszej komory spalania 11 przez otwory pierwszej ścianki 10. Ta komora

spalania 11 jest również, tak jak inne części komory spalania, otoczona bocznymi ściankami z masy porowatej 13 oraz izolacją cieplną 14, również wykonaną z masy ceramicznej. Cała komora spalania korzystnie jest otoczona spawanym płaszczem metalowym. Do środkowej części komory spalania doprowadza się powietrze spalania przez przewód 12. Zawartość wodoru w gazie końcowym dobiera się w zależności od całkowitej ilości doprowadzonego powietrza spalania. W celu zapobieżenia przedostawaniu się niespalonego amoniaku do gazu końcowego, masa 13 i izolacja cieplna 14 są nasycone katalizatorem, jak opisano wyżej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania gazu ochronnego przez rozszczepianie i spalanie amoniaku, znamienne tym, że stosuje się katalizator reakcji spalania w postaci rozdrobnionych materiałów, strąconych na podkładach katalizatorowych.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z mieszarki (1), komory spalania (2), chłodnicy (3) i suszarki (4), przy czym komora spalania (2) jest wykonana z ogniotrwałego materiału ceramicznego i składa się korzystnie z kilku części, zaopatrzonych w osobne przewody (12) do doprowadzania powietrza spalania.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że komora spalania (2) jest wykonana z materiału ogniotrwałego, nasyconego katalizatorami, a zewnątrz jest ona otoczona płaszczem metalowym, szczelnym na powietrze, przy czym długość komory (2) jest przynajmniej osiem razy większa od jej szerokości lub średnicy.

Licentia Patent-Verwaltungs-
Gesellschaft mit beschränk-
ter Haftung

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy



