

URZĄD PATENTOWY

COMB 15/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22927.

Kl. ~~12 i, 16~~

Towarzystwo „Elektryczność” Spółka Akcyjna
(Warszawa, Polska).

12 i, 15/02

Wyparnik do wytwarzania nadtlenu wodoru.

Zgłoszono 13 lutego 1935 r.

Udzielono 10 marca 1936 r.

Pierwszeństwo: 20 lutego 1934 r. (Francja).

W patentach niemieckich Nr 572801 i Nr 573906, odpowiadających patentom francuskim Nr 657188 i Nr 687143, opisane są sposoby wytwarzania nadtlenu wodoru z odpowiednich roztworów, np. z roztworów kwasu nadsiarkowego lub nadsiarczanów, polegające głównie na destylowaniu tych roztworów w rurach ołowianych o długości od 8 do 60 m i średnicy od 30 do 75 mm.

Używanie rur tego rodzaju, ukształtowanych na przykład w postaci litery U, w postaci zwoju ślimakowatego i t. d., umożliwia osiągnięcie wydajności, dochodzącej do 95%.

W wyparnikach z rur ołowianych, połączonych z urządzeniem skraplającym i

urządzeniem, wytwarzającym próżnię, zasysanie roztworów odbywa się albo od góry, albo też od dołu.

Obecnie stwierdzono, że przy zastosowaniu krótkich i wąskich rur z metalu szlachetnego, jakkolwiek, jak wiadomo, tego rodzaju metale wywierają na nadtlenek wodoru silny wpływ katalityczny, można osiągnąć nie tylko taką samą wydajność tlenu aktywnego, jak przy użyciu rur ołowianych o wielkiej długości, lecz ponadto jeszcze inne korzyści.

Stwierdzono, że w przeciwieństwie do patentu niemieckiego Nr 572801, według którego stosowanie metali szlachetnych jako materiału roboczego jest niekorzystne, użycie rur z metalu szlachetnego przy-

nosi raczej poważne korzyści, jeśli rury te będą użyte w postaci rur krótkich, np. ze złota, platyny lub ze stopów złota z platyną, o bardzo małej grubości ścianek, przy czym rury te w celu zwiększenia ich wytrzymałości na ciśnienie pary ogrzewczej mogą być zaopatrzone w płaszcz odpowiedniej grubości z miedzi lub podobnego metalu.

Zdolność przewodzenia ciepła miedzi i stopu złota z platyną, np. o zawartości 10% platyny, jest większa niż ołowiu, grubość zaś ścianek rur, nieprzekraczająca 1 mm (grubość ścianek rur ołowianych wynosi zwykle 8 — 10 mm) umożliwia przy stosowaniu rur z metalu szlachetnego o długości tylko do 8 m już bardzo silne parowanie.

Wraz ze zmniejszeniem średnicy rur wyparnika i wzmożeniem wymiany temperatury zwiększa się również zdolność wyparowywania; uwolniona para wytwarza w rurze tem większe ciśnienie, im dłuższa jest ta rura, przyczem przeciwdziała się wytwarzaniu się pary, a tem samem znacznie ogranicza się zdolność wyparowywania. Przez stopniowe zwiększanie przekroju poprzecznego rury, t. j. przez nadanie jej, na przykład, postaci stożkowej, uwalnianie się pary w miarę jej tworzenia się zostaje ułatwione tak dalece, że wymienione korzyści przy stosowaniu tych rur nie zostają w niczem ograniczone. Uwalniając się para uprowadza wraz ze sobą z wielką szybkością ciecz, poddawaną wyparowywaniu, zmusza ją do skraplania się cienką warstwą na ściankach rur i w ten sposób działa w dalszym stopniu korzystnie na skuteczność wyparowywania.

Stosowanie stożkowych rur tego rodzaju umożliwia znaczne ograniczenie ilości metalu szlachetnego, potrzebnego do wytwarzania rur, i to tak, że wykonanie urządzenia do wyparowywania, obliczonego na dzienną wydajność 1000 kg 30%-owego nadtlenu wodoru, wymaga co najwyżej

7 kg stopu złota z platyną o zawartości platyny w ilości 10%.

W myśl powyższego rurom ołowianym możnaby oczywiście nadać postać stożkową i uzyskać przy otrzymywaniu tlenu aktywnego odpowiednie wyniki, jednakże ołów i jego stopy z antymonem, cyną lub srebrem nie są zbyt trwałe na działanie gorących roztworów kwasu nadsiarkowego lub nadsiarczanów, gdyż tworzą się znaczne ilości siarczanu ołowiu, które uchodzą wraz ze zgęszczonym roztworem i przed dalszem odprowadzaniem tych roztworów zmuszają do oddzielania ołowiu przez dekantację i filtrowanie.

Niedogodności tych unika się przy stosowaniu lekkich rur z metali szlachetnych, które nie ulegają żadnym wpływom chemicznym. Rury ołowiane wyparnika ponadto mogą być ogrzewane tylko parą o niskiej prężności, mianowicie najwyżej 2,5 atm, co zresztą jest również wymienione w patencie niemieckim Nr 572801. Większe ciśnienie pary powoduje w rurach wypukłości i ostatecznie rury stają się niezdadne do użytku, częste zaś ich wymienianie powoduje znaczne obciążenie ogólnych kosztów produkcji. Stosowanie pary ogrzewczej o większej prężności byłoby jednak bardzo korzystne ze względu na to, że ołów posiada niewielką zdolność przewodzenia ciepła.

Rury wyparnika, wykonane ze stopu złota z platyną, umożliwiają stosowanie pary ogrzewczej o prężności większej niż 8 — 10 atm, wskutek czego wydajność wyparowywania tych rur jest nader wielka.

Przy zastosowaniu rury stożkowej z metalu szlachetnego, 2,5 m długiej, ogrzewanej parą o prężności 8 atm, można poddawać traktowaniu 65 litrów roztworu nadsiarczanu amonowego o zawartości 10 gr tlenu aktywnego na godzinę i wyparować 30 litrów wody o zawartości około 90% tlenu aktywnego, zawartego w roztworze przed destylacją.

Odpowiednia odmiana, przeznaczona do uzyskania wzrastającego zwiększenia przekroju poprzecznego rury wyparnika, polega na wykonaniu szeregu prostych i krótkich rur o cienkiej ściance ze stopniowo wzrastającym przekrojem poprzecznym. Jak już powyżej wymieniono, na te cienkie rury może być z zewnątrz nałożony płaszcz, na przykład z miedzi, mianowicie w ten sposób, że rury zostają wzmocnione przez nałożenie na nie sposobem galwanicznym warstwy miedzi. Poza miedzią może być użyty każdy inny odpowiedni materiał, który, nałożony warstwą odpowiedniej grubości, nadawałby rurom niezbędną wytrzymałość na ciśnienie pary ogrzewczej.

Tego rodzaju rury posiadają najkorzystniej długość od $\frac{1}{2}$ do 8 m. Mały otwór, przez który odbywa się zasysanie cieczy wyparowywanej, winien przytem posiadać średnicę od 1 do 10 mm, otwór zaś wylotowy, przez który wychodzi naładowana dwutlenkiem wodoru para wodna oraz roztwór nadsiarczanu po jego rozkładzie i zgęszczeniu, — od 10 do 75 mm.

Rury destylacyjne, ustawione w kierunku pionowym, dają równie dobre wyniki, o ile zasysanie roztworu do odparowania odbywa się zdołu do góry, albo też z góry do dołu.

Rury stożkowe mogą być też wykonane z rur miedzianych, posiadających wewnątrz galwaniczną powłokę ze złota, platyny lub podobnego materiału. Rury te są

jednak mniej pewne od wykonanych całkowicie z tego samego materiału, np. ciągniętych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wyparnik do wytwarzania nadtlenu wodoru przez destylację odpowiednich roztworów wyjściowych, znamieny tem, że powierzchnie parowania są wykonane z metali szlachetnych, np. złota, platyny lub ich stopów, same zaś rury posiadają najkorzystniej przekrój poprzeczny, zwiększający się ku jednemu końcowi, np. posiadają postać stożka.

2. Wyparnik według zastrz. 1, znamieny tem, że rury do wyparowywania są zaopatrzone z zewnątrz w płaszcz z miedzi, stopów miedzi lub podobnych metali, t. j. rury ze złota, platyny lub ze stopów złota z platyną są zaopatrzone w galwanicznie wytworzoną powłokę zewnętrzną z miedzi, lub też rury z miedzi lub podobnego metalu są wyłożone wewnątrz galwanicznie wytworzoną warstwą metalu szlachetnego.

3. Wyparnik według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że rury posiadają średnicę nie mniejszą od 1 mm i co najwyżej przekraczającą tylko nieznacznie 75 mm.

Towarzystwo
„Elektryczność”
Spółka Akcyjna.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.