

9 września 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



B01d 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1918.

Ignacy Mościcki
(Lwów, Polska).

Kl. 12 a 2.

B01d 1/00

Metoda odparowywania cieczy nagryzających metale w urządzeniach metalowych.

Zgłoszono 15 stycznia 1924 r.

Udzielono 20 kwietnia 1925 r.

Odparowywanie lub podgęszczanie w urządzeniach metalowych cieczy nagryzających te metale jest możliwe wówczas, gdy powierzchnia metaliczna, stykająca się z cieczą, będzie miała w swych wszystkich punktach stale temperaturę wyższą od temperatury wrzenia danej cieczy. Na tej podstawie opiera się, np. metoda I. Mościckiego według patentu Nr 1647. W metodzie owej przez zastosowanie wielokrotnie większej powierzchni pobierającej ciepło, niż powierzchnia bezpośrednio oddająca ciepło do odparowywanej cieczy, i przez użycie dostatecznie grubych ścian aparatu uzyskano warunki umożliwiające odparowywanie, np. kwasów mineralnych w naczyniach żelaznych ogrzewanych gazami spalania. Wówczas bowiem ciepło pobierane przez

grube ścianki na dużych powierzchniach, przechodzi do cieczy na powierzchniach znacznie mniejszych tak, że powierzchnie, oddające ciepło, można utrzymać stosunkowo łatwo w każdym miejscu w temperaturze wyższej od temperatury wrzenia cieczy. Okazało się jednak, że, przy użyciu, jako ośrodka ogrzewającego, pary wodnej pod ciśnieniem, stosowanie tego sposobu natrafia na trudności, gdyż przy temperaturach odpowiadających technicznie łatwo dostępnemu ciśnieniu pary wodnej, t. j. ciśnieniu 15—18 atmosfer trudno uniknąć nagryzania metalu przez ciecz żrącą, np. przez kwas azotowy. Przy doprowadzaniu bowiem świeżych ilości zimnego kwasu na metaliczne powierzchnie ogrzewane parą wodną, ta zimna ciecz ochładza owe powierzchnie

zbyt szybko tak, że nie można nadażyć z doprowadzaniem ciepła, celem utrzymania w każdym miejscu powierzchni oddającej ciepło w temperaturze wyższej od punktu wrzenia odparowywanej cieczy. Aby uniknąć wówczas nagryzania metalu, można wprowadzać do aparatu kwas azotowy już podgrzany, sposób ten jednak nie jest praktyczny, gdyż samo podgrzewanie dużych ilości kwasu atakującego metale jest równie trudne do przeprowadzenia w technice, jak i odparowywanie takiego kwasu.

Niniejszy wynalazek umożliwia, w sposób nadający się do wykonania na skalę techniczną, odparowywanie kwasów i tym podobnych cieczy nagryzających metale w aparatach metalowych ogrzewanych parą wodną, której ciśnienie nie przewyższa nawet 15 atmosfer. Polega on na tem, że w tem miejscu, w którym doprowadza się do aparatu strumień cieczy odparowywanej, utrzymuje się taką ilość cieczy w stanie wrzenia, by świeżo doprowadzona ciecz, zanim jeszcze zetknie się z ścianami ogrzewającymi, ogrzała się dostatecznie przez zmieszanie się z cieczą wrzącą.

Jako przykład zastosowania tej metody może służyć poniższy opis. Odnosny aparat składa się, np. z grubościennej rury żelaznej bardzo lekko nachylonej do poziomu, ogrzewanej zewnętrznie parą wodną i w tym celu otoczonej płaszczem, do którego doprowadza się stale parą wodną pod ciśnieniem. U wyżej położonego końca rury, w miejscu, w którym doprowadza się do aparatu strumień rozcieńczonego kwasu azotowego, znajduje się silniejsze wklęsnięcie cylindryczne, w formie małego zbiornika, którego część ścian jest wyłożona od strony wewnętrznej materiałem kwasotrwiałym, źle ciepło przewodzącym tak, że głównie tylko części odkryte stykają się z cieczą i szybko oddają jej ciepło. Kwasotrwiała wyściółka nie potrzebuje szczelnie przylegać do ścian zbiornika, gdyż szczeliny między wyściółką a ścianami są wypełnione

parami kwasu azotowego, które nie dopuszczają tam płynnego kwasu; zatem przechodzenie ciepła od ścian aparatu do cieczy odbywa się głównie na powierzchni nieprzykrytej kwasotrwiałą wyściółką. Strumień stale doprowadzanego kwasu azotowego dopływa do cieczy wrzącej w zbiorniku i zanim zetknie się z ścianami naczyń ogrzewa się do temperatury wrzenia, wskutek czego nie może zachodzić miejscowe zetknięcie się ścian metalowych z zimnym kwasem, tak, że w tych warunkach kwas nie powoduje korrozji ścian naczyń. Pary kwasu wraz z porwanymi ewentualnie kroplami cieczy uchodzą rurą do dalszej przeróbki. Ponieważ również rura w każdym swem miejscu posiada temperaturę wyższą od punktu wrzenia kwasu, przeto i tam nie może nastąpić korrozja żelaza. Ogrzewanie aparatu odbywa się zapomocą pary wodnej pod ciśnieniem. Aby uzyskać możliwie największą szybkość oddawania ciepła przez parę wodną ścianom aparatu, należy od strony bezpośredniego zetknięcia się ścian z parą wodną nadać powierzchni tych ścian taki kształt, aby skraplająca się na nich woda mogła jaknajszybciej ociekać. Te szybko ociekające skropliny mogą bezpośrednio zasilać rezerwoar, w którym wytwarza się parę wodną pod ciśnieniem, służącą do ogrzewania aparatu.

Zalety tej metody polegają na umożliwieniu stosowania, jako środka ogrzewającego, pary wodnej. Sposób ten pozwala zatem na doprowadzanie dużych ilości ciepła do powierzchni, stykających się z odparowywaną cieczą, i to w sposób zupełnie równomierny. Dzięki temu, metoda ta posiada wyższość nad sposobami, stosującymi ogrzewanie, np. zapomocą gazów spalania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metoda odparowywania w urządzeniach metalowych cieczy nagryzających te metale zapomocą utrzymywania powierzch-

ni, stykających się z cieczą odparowywaną w temperaturze przewyższającej temperaturę wrzenia danej cieczy, znamieną tem, że ogrzewanie odbywa się zapomocą pary wodnej pod ciśnieniem, przyczem w tem miejscu, w którym doprowadza się do aparatu strumień cieczy odparowywanej, utrzymuje się taką ilość cieczy w stanie wrzenia, by świeżo doprowadzana ciecz, zanim zetknie się z ścianami ogrzewającymi,

ogrzała się dostatecznie przez zmieszanie się z cieczą wrzącą.

2. Metoda według zastrzeżenia 1, znamieną tem, że w tem miejscu, gdzie utrzymuje się większą ilość cieczy w stanie wrzenia, powierzchnie oddające ciepło są częściowo wyłożone materiałem kwasotrwiałym, źle ciepło przewodzącym.

I. Mościcki.