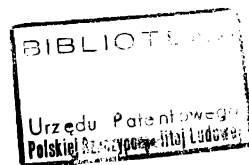


27 kwietnia 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F23L 15/02

Nr 5512.

Kl. 24 c 8.

Ludwik Porowski
(Hajnówka, Polska).

Sposób ogrzewania retort.

Zgłoszono 20 lutego 1923 r.

Udzielono 5 sierpnia 1926 r.

Gazy otrzymywane w palenisku przy spalaniu węgla lub drzewa mają zwykle temperaturę przewyższającą 1000°C .

O ile powierzchnie kotłów parowych żelaznych dzięki energicznemu odbieraniu ciepła przez wodę, znoszą dobrze taką temperaturę, inaczej rzecz się ma, jeżeli kocioł lub retorta napełniona jest drzewem, gazem lub innym złym przewodnikiem ciepła, w którym to wypadku ścianki nagrzewają się bardzo silnie i podlegają łatwo przepalaniu. Można wprowadzić początkową temperaturę obniżyć przez wpuszczenie do paleniska nadmiernej ilości powietrza, zmniejsza to jednak w wysokim stopniu efekt pyrometryczny paliwa. Tak, na przykład, przy redukcji tym sposobem początkowej temperatury do 450° zmniejsza się ekonomię ogrzewania w dwójnasób, albowiem doprowadzo-

ne w nadmiernej ilości powietrze zabiera połowę rozporządzalnego ciepła do komina.

Drugi sposób praktykowany w celu uniknięcia przepalania retorty i przypalania jej zawartości polega na stosowaniu izolacji, co ma tę słabą stronę, że izolacja powoduje zwiększone straty ciepła przez obmurowanie nazewnątrz, zczasem zaś odstaje od ścianek retorty przez co ogrzewanie staje się całkiem wadliwym.

Konstrukcja obmurowania retorty stojącej, według wynalazku, opiera się na tem, że chładza się przed zetknięciem z retortą nie całą ilość gazów paleniskowych lecz tylko pewną ich część, mianowicie pierwszy niewielki w swej masie strumień ogrzewający, wskutek czego zarówno ilość chłodzącego powietrza lub też izolacji ogranicza się do tejże części i równolegle z tem spadek

efektu pyrometrycznego lub dolegliwości izolacji wpływa w odpowiednio mniejszym stopniu.

Poza tem można zastosować inne sposoby ochładzania pierwszego strumienia, np. umieszczeniem jego wylotu w dostatecznej od ściany retorty odległości i rozproszeniem zapomocą kraty szamotowej, lub też tak, żeby gazy traciły swe ciepło na korzyść powietrza służącego następnie do spalania paliwa, wskutek czego temperatura początkowa spalania się zwiększa, a razem z nią zwiększa się efekt pyrometryczny.

Zadaniem niniejszego systemu nie jest ogrzewanie retorty zapomocą rozsiania drobnych płomieni naprzeciw jej powierzchni, przy którym to sposobie retortę rozpatrywać można, jako złożoną z niezależnych części, z których każda ma swoje palenisko, przesyłające swój gaz do komina drogą zazwyczaj najkrótszą. Przy systemie tym znajdującym zastosowanie w laboratoriach chemicznych, szereg płomyków, np. gazowych, pracuje niezależnie jeden od drugiego.

Przeciwnie, niniejszy sposób ogrzewania polega na wprowadzeniu czynnika pośredniczącego, jakim jest pierwszy strumień ogrzewający, przez co oddzielne płomyki tworzą ściśle progresywny szereg.

Strumień ten przepływa wzdłuż danej powierzchni (retorty), mając za zadanie jej ogrzewanie, po drodze zaś mija szereg płomyków, które kolejno w siebie wchłania podobnie jak rzeka boczne przypływy.

W ten sposób utrzymuje swoją temperaturę na pożądaną wysokość.

Przykłady wykonania urządzenia do zastosowania sposobu ogrzewania, według wynalazku, przedstawione są na załączonych rysunkach, a mianowicie: fig. 1 przedstawia przekrój pionowy retorty stojącej, fig. 2 — rozwinięcie obmurowania tejże retorty, fig. 3 — jej przekrój poziomy, fig. 4 — przekrój podłużny pionowy retorty leżącej, fig. 5 — przekrój poprzeczny pionowy, fig. 6 —

przekrój podłużny poziomy, w połowie na wysokości spodu retorty, w połowie zaś na wysokości jej osi, fig. 7 — rozwinięcie $\frac{1}{4}$ ogrzewanego płaszcza retorty.

Obmurowanie retorty stojącej (fig. 1 — 3) składa się z 2 palenisk A i B i systemu kanałów dymowych, mianowicie: kanałów ogrzewających: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ oraz $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$ i kanałów zasilających k_a i k_b .

Gazy paleniskowe wywiązane na ruszcie r_a względnie r_b rozdzielają się w ten sposób, że strumień mniejszy p , stanowiący określoną część ogólnej wytworzonej w palenisku ilości gazów dostaje się do kanału o_a , względnie o_b , strumień zaś większy p_2 , stanowiący pozostałą część ilości ogólnej, przechodzi do kanału k_a względnie k_b .

Strumień pierwszy miesza się z dopływającym przez a , względnie b powietrzem i obniżywszy w ten sposób temperaturę swoją do pożądaney granicy, wpada z początkową temperaturą t_1 do kanału a względnie b . Przez zetknięcie się ze ściankami retorty traci część swego ciepła po przebyciu kanału a_1 , względnie b_1 , którego długość oblicza się w ten sposób, żeby w końcu kanału spadek temperatury nie przekroczył dopuszczalnego minimum t_2 , następnie przechodzi do kanału a_2 , względnie b_2 , mijając w tem miejscu grupę bocznych otworków o_{a2} względnie o_{b2} .

W tym samym czasie drugi strumień gazów paleniskowych p_2 zdąża do góry pionowym kanałem k_a , względnie k_b , wyłożonym cegłą ogniotrwałą i zabezpieczonym w miarę możliwości od strat ciepła i, napotykając po drodze otworki, łączące go z kanałem a_2 , względnie b_2 , oddaje przez nie tyle gazu na ile zezwala rozmiar otworków, oraz różnica ciągu (ciśnienia barometrycznego) w kanałach a_2, b_2 z jednej i k_a, k_b z drugiej strony w punkcie o_{a2} , względnie o_{b2} . Ilość ta powinna być dość wielka, aby podnieść temperaturę z końcowej wysokości t_2 do początkowej t_1 , który to wzgląd służy za

podstawę do obliczenia rozmiaru kanalików o_{a2} i o_{b2} .

Identyczny proces odbywa się po przejściu gazów od o_{a2} do o_{a3} , jak również od o_{a3} do o_{a4} i t. d., aż do kominów, przy czym kanały k_a i k_b tracą stopniowo swój zapas gazów i przelewają przez otworki o_{a7} i o_{b7} ich resztę, nie mają bowiem innej komunikacji z kominem, zaś kanały a i b prowadzą ku wylotowi coraz to większą ilość gazów, skupiających całkowitą ich masę w końcowych odcinkach a_7 i b_7 , które są bezpośrednio z kominem połączone.

Obmurowanie retorty leżącej (fig. 4 — 6) składa się z 4 palenisk, z których każdemu odpowiada system kanałów ogrzewających $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$ oraz zasilających $k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7$. Gazy paleniskowe dostają się do $k_1 — k_4$, gdzie na skutek przewodnictwa, a głównie promieniowania oddają część swego ciepła przez sklepienie do retorty, bierąc na siebie w ten sposób ogrzanie jej pasa $M N R S$ (fig. 7). Pas $M N U I$ ochrania się przed ogrzewaniem zapomocą odpowiedniego podmurowania w celu nieprzepalania ściekającej spod retorty smoły.

Pozostałą część retorty ogrzewają gazy przez bezpośrednie z nią zetknięcie.

Pierwszy ogrzewający strumień zostaje wytworzony w punkcie A , gdzie temperatura wskutek przejścia gazów paleniskowych pod długim sklepieniem jest znacznie niższą od początkowej wytworzonej pod rusztem. Przepływając pomiędzy rurami żelaznymi Z przeprowadzającymi świeże powietrze przez kanał L pod ruszta paleniska, strumień ten zostaje ostudzony do pożądanej temperatury t_1 i przedostaje się ponad sklepienie kanału $k_1 — k_4$.

Powiększając stopniowo swoją objętość, przechodzi strumień ogrzewający z kanału a_4 do a_5, a_6, a_7, a_8 , gdzie rozmieszczone w odpowiedniej ilości kanały zasilające k_5, k_6, k_7 utrzymują w dalszym ciągu temperaturę gazów ogrzewających na pożądanej

wysokości. Wchłaniając boczne przyipywy, kanał a_8 prowadzi do kominu całkowitą ilość gazów, wytworzonych w palenisku.

Mostki C mają na celu uprzednie wymieszanie gazów ochłodzonych z gorącymi, zanim te ostatnie zdążą dotknąć retorty.

Prawa strona podłużnego przekroju retorty wykazuje zamiast 4 grup otworków o_1, o_2, o_3, o_4 szereg otworków mniejszych rozmieszczonych w odpowiednio większej ilości na całej długości sklepienia $k_1 — k_4$, przez co wielkość wahanía się temperatury $t_1 — t_2$ staje się odpowiednio mniejsza.

Rozwinięcie $\frac{1}{4}$ powierzchni retorty (fig. 7) wykazuje pas $M N R S$ ogrzewany przez sklepienie $k_1 — k_4$, jak również pas $R S E F G D W D$ ogrzewany przez gazy i zwiększający ku wylotowi swoją szerokość odpowiednio do zwiększającej się objętości ogrzewającego strumienia gazów.

Równomierne ogrzewanie retort, według wynalazku, ma na celu:

- uniknięcie przypalenia ładunku retorty, jak również przepalenia jej ścianek;

- utrzymanie możliwie wielkich wydatków destylatu dzięki równomiernemu ogrzewaniu;

- osiągnięcie możliwie wielkiego efektu pyrometrycznego;

- uniknięcie potrzeby izolacji ścian retorty od ognia;

- uniknięcie rozkładu chemicznego gazu, wytwarzającego się w retorcie, a wskutek tego otrzymywanie destylatów w stanie prawie czystym.

Jak wynika z opisu dla uskutecznienia wyszczególnionych celów stosuje się, według wynalazku;

- ogrzewanie retorty gazami paleniskowymi, mającymi temperaturę odpowiednio niższą od otrzymywanych w palenisku. Sposób sprowadza wahania i spadek temperatury w kanałach dymowych do pożadanego minimum, oraz zwiększa efekt pyrometryczny przez powiększenie początkowej temperatury spalania.

Opisany system ogrzewania zastosowany dla retort terpentynowych w Białowieży, dał następujące wyniki: pierwszy strumień ogrzewający wynosił około 7-ej części ogólnej ilości gazów paleniskowych. Zasilanie świeżemi gorącemi gazami odbywało się na całej rozciągłości kanału ogrzewającego, od paleniska do komina w 7 równych odstępach. Temperatura w palenisku 1000° . Pierwszy strumień ogrzewający przed zetknięciem się z retortą, na początku I kanału miał temperaturę 400°C , na końcu I kanału 350°C , temperatura na początku drugiego kanału (po pierwszym zasileniu) 400° na końcu 350° , to samo w III, IV i t. d. aż do VII włącznie. Temperatura gazów kominowych 350° .

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób ogrzewania retort w postaci stojącej lub leżącej, do stosowania w tych wypadkach ogrzewania gazami paleniskowemi, kiedy chodzi o możliwie niską temperaturę ogrzewania oraz utrzymanie wahań tej temperatury w możliwie małych granicach przy możliwie wielkiej ekonomji ciepła, znamienny tem, że zastosowany zostaje po-

dział gazów ogniowych na dwa zasadniczo odrębne strumienie, z których pierwszy, ogrzewający bezpośrednio, otacza retortę, tracąc swoje ciepło na jej ogrzewanie, drugi zaś — zasilający przepływa obok pierwszego kanałem, chronionym odpowiednią izolacją od utraty ciepła, przyczem prąd pierwszy zawiera początkowo małą ilość gazów w stosunku do całej ilości wytworzonej w palenisku i ma temperaturę sztucznie obniżoną do pożądanej granicy, drugi zaś zawiera całą resztę gazów paleniskowych tak, że w miarę stygnięcia strumienia pierwszego w miejscu, gdzie temperatura spada do dopuszczalnego minimum, strumień drugi oddaje przez otwór komunikujący odpowiednią część swych gorących gazów strumieniowi ogrzewającemu, podnosząc w ten sposób jego temperaturę do poziomu początkowego i powtarza tę operację w dalszym przebiegu, dostarczając odpowiednią ilość gazu do wszystkich punktów, w których podtrzymanie temperatury strumienia ogrzewającego okazuje się potrzebne z tem wyrachowaniem, żeby resztę swej zawartości cieplnej zużyć przed wlotem do komina.

Ludwik Porowski.

