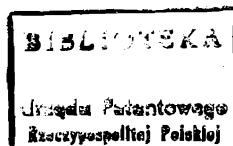


Warszawa, dnia 25 lutego 1953 r.

F 23d 15/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35234

Główny Instytut Mechaniki
(Warszawa, Polska)

Kl. 24 c, 10

F 23d 15/02

Palnik gazowy do ogrzewaczy powietrznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy palnika gazowego do ogrzewaczy powietrznych o współosiowym układzie przewodów do doprowadzania gazu i powietrza. Wynalazek ma na celu zwiększenie trwałości palnika, a jednocześnie zapewnienie korzystnych warunków pracy, zwłaszcza wykluczenie niebezpieczeństwa przerzutu płomienia w głąb palnika.

Dotychczas znane palniki nie są pod tym względem zadowalające. Wynika to stąd, że przy wszystkich palnikach z komorą mieszalnikową lub wstępną do wzajemnego mieszania gazu i powietrza, przed którą powinno następować wytwarzanie się płomienia, płomień uderza z powrotem z wyjścia komory mieszalnikowej i umieszcza się w wewnętrznej rurze palnikowej przy określonym obciążeniu palnika i rodzaju użytego gazu. Te „uderzenia palnika” zakłócają jego pracę, utrudniają równomierny dopływ gazu i powietrza oraz prawidłowe spalanie mieszanki. Poza tym rura wewnętrzna, służąca jako palnik właściwy, jest nagrzewana płomieniem tak silnie, że w krótkim czasie ulega przepaleniu.

Te niedopuszczalnie wysokie obciążenia wewnętrznej rury palnika występują przy wszystkich typach palników z komorą mieszalnikową i wstępną lub z rurą mieszalnikową. Zjawisko to pochodzi stąd, że poza bezpośrednim działaniem płomienia (a więc przy płomieniu utrzymującym się w wewnętrznym przewodzie palnika) przewód wewnętrzny jest dodatkowo narażony na bardzo intensywne promieniowanie cieplne od rozżarzonych ścianek komory wstępnej. Dlatego trwałość palników z komorą wstępną jest niezadowalająca.

Do tego typu palników można także zaliczyć znany rodzaj palników, posiadających trzy przewody współosiowe, z których zewnętrzny i wewnętrzny służy do doprowadzania powietrza, a środkowy do zasilania gazem. Przewód wewnętrzny jest nieco cofnięty w stosunku do środkowego. Środkowy przewód stanowi więc jednocześnie ścianki komory mieszalnikowej, w której znajduje się przewód wewnętrzny. Takie wykonanie palnika jest jeszcze mniej korzystne w porównaniu z opisanym powyżej, ponieważ nie tylko przewód wewnętrzny jest

narażony na działanie płomieni z komory mieszalnikowej, lecz narażony jest także przewód środkowy, wskutek czego zachodzi niebezpieczeństwo przepalania nawet obu tych przewodów.

Niekorzystne warunki pracy wykazują również znane palniki o dwóch przewodach współśrodkowych, nie posiadające komory wstępnej lub mieszalnikowej, w których przewód wewnętrzny jest umieszczony w głębi przestrzeni ogrzewanej. Takie palniki nie są wprawdzie narażone na niebezpieczeństwo powstawania „uderzeń” płomienia, ich przewód wewnętrzny jednak nie mniej narażony jest na niebezpieczeństwo. Wynika to stąd, że płomień trzyma się wewnętrznego zakończenia przewodu i do wywołanych w ten sposób obciążeń płomieniem dochodzi jeszcze całkowite promieniowanie ścianek przestrzeni ogrzewanej na wystającą do przestrzeni wewnętrznej rurę palnika, wskutek pełnego żarzenia się ścianek bardzo znaczne.

Dlatego więc w usiłowaniach, mających na celu ulepszenie znanych palników poprzednio opisanych, należy zmierzać do wyeliminowania jakiegokolwiek promieniowania przy wylocie wewnętrznej rury palnika, jak również nie można dopuścić do tworzenia się płomienia bezpośrednio przy tym wylocie.

Warunki te można osiągnąć przez zlikwidowanie komór do wstępnego mieszania, jak również przez umieszczenie przewodu wewnętrznego tak, aby nie wystawał do wnętrza przestrzeni ogrzewanej, z drugiej zaś strony przez wykorzystanie tego przewodu do doprowadzania powietrza, zasilanego wentylatorem. Tłoczone przez wentylator powietrze chłodzi przewód wewnętrzny i nie dopuszcza płomienia do jego wylotu.

Jest rzeczą znaną, że w palnikach o dwóch przewodach współśrodkowych można zmieniać rozdzielanie gazu i powietrza, przy czym błędnie traktowano obie możliwości jako jednako dobre, a nawet doprowadzenie gazu przez przewód wewnętrzny jako lepsze. Tym tłumaczy się fakt, że wszystkie opisane palniki posiadają do doprowadzania gazu rury wewnętrzne.

Jako pierwszy krok do spełnienia wspomnianych wymagań proponuje się według wynalazku, aby wewnętrzna rura palnika do doprowadzania powietrza posiadała zakończenie zwrócone do ogrzewacza powietrznego i była połączona z wewnętrzną ścianką przestrzeni spalania. W ten sposób zostały usunięte niekorzystne objawy przy pracy, jak osadzanie się

na końcu wylotowym palnika koksu, pyłu lub innych zanieczyszczeń, co znacznie ułatwia obsługę i konserwację palnika.

Jako dalszy krok w ulepszeniu konstrukcji palnika zaproponowano w przedstawionym wynalazku wykonanie drugiego końca rury wewnętrznej w postaci lejka, umożliwiającego łatwą obserwację wnętrza palnika. W ten sposób można stale obserwować czystość końcówki palnika i tworzenie się płomienia. Położono przy tym nacisk na szczególnie prostą konstrukcję palnika. Zaleca się wykonać palnik tak, aby rura do doprowadzania powietrza na swym końcu, ukształtowanym w postaci lejka, posiadała wentylator, którego łopatki mają większą średnicę niż napędzający go silnik. Według wynalazku można w dalszym ciągu udoskonalać palnik tak, że będzie możliwe nie tylko stale obserwowanie go podczas pracy, lecz także czyszczenie końcówki podczas pracy. Do tego służą odpowiednie pręty, osadzone wewnątrz końcówki palnika. Szczególnie dogodny jest taki typ palnika, do którego powietrze z wentylatora jest doprowadzane rurą z zakończeniem o kształcie kolana, znajdującym się w dodatkowej rurze, posiadającej ujście w postaci lejka.

Rysunek przedstawia palnik według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny palnika, fig. 2 — podobny przekrój odmiany palnika, a fig. 3 — perspektywiczny widok rurek doprowadzających.

Palnik jest osadzony w ścianie 1 ogrzewacza powietrznego. Rura 2, służąca do doprowadzania gazu, jest połączona z przewodem gazowym, z którego gaz płynie przez zewnętrzny kanał pierścieniowy 3 do przestrzeni spalania 4. Powietrze jest doprowadzane przez wewnętrzną rurę 5, która sięga prawie do przestrzeni spalania 4, tak iż gaz i powietrze mieszają się dopiero przy wejściu do tej przestrzeni. Wewnętrzna rura 5 w przykładzie podanym na fig. 1 jest zasilana wentylatorem napędzanym silnikiem 7. Silnik ten jest osadzony w rurze ssącej 8, co umożliwia wygodne przymocowanie go do palnika. Wewnętrzna rura 5 jest podzielona na dwie części: 5a i 5b, a między nimi jest umieszczona zasuwa 9, wspólna dla zewnętrznego przewodu gazowego 3 i wewnętrznego przewodu powietrznego 5; jest ona zamykana i otwierana w znany sposób.

Przy rozwiązaniu przedstawionym na fig. 2 zbędne jest umieszczenie przy wejściu do wewnętrznej rury powietrznej 8 wentylatora 6 wraz z napędzającym go silnikiem 7; dopływ

więc powietrza do palnika nie jest utrudniony. Zewnętrzny odcinek 5a rury powietrznej 5 jest otoczony przewodem pierścieniowym 10 do doprowadzania powietrza, który z kolei jest umieszczony w pierścieniowym kanale 3, służącym do doprowadzenia gazu. Przewód pierścieniowy 10 jest zasilany powietrzem za pomocą wentylatora. Przy wyjściu z jego pierścieniowej przestrzeni 11 powietrze zasysa dodatkowe powietrze z zewnątrz przez rurę 5a. W celu dołączenia wentylatora do kanału 10 należy połączyć go za pomocą kolanka łukowego, którego zakończenie sięga do wewnętrznej rury powietrznej 5b.

Przy takim rozwiązaniu istnieje niebezpieczeństwo, że ze względu na zmianę kierunku przepływu powietrza w kolanku 12 może w dolnej połowie kanału pierścieniowego 10 powstać większa szybkość niż w górnej połowie, podczas gdy pożądane jest utrzymywanie w tym kanale pierścieniowym, we wszystkich miejscach obrotu, szybkości możliwie jednakowej. W opisanym przykładzie konstrukcja palnika pozwala na uniknięcie tego niebezpieczeństwa przez zmniejszenie przekroju przepływu powietrza z zewnętrznej strony kolanka 12, tj. w przypadku pokazanym na fig. 2 przekrój przewodu zmniejsza się z tej strony, która uchodzi do dolnej części przewodu pierścieniowego 10.

W celu ułatwienia montażu oraz obsługi i konserwacji palnika zastosowano kolanko 12 i przedłużoną, stożkową końcówkę 13 wewnętrznej rury 5a, stanowiącą z nią jedną całość; ze względów praktycznych rura została wykonana z żeliwa, co umożliwia łatwe połączenie jej za pomocą kołnierzy. Rura 5a do doprowadzania powietrza i rura zamykająca przekrój pierścieniowy są wykonane z blachy, tak że po umieszczeniu ich w rurze 3 do doprowadzania gazu mogą być również łatwo zamocowane kołnierzami lub w podobny sposób. Poza tym palnik, przedstawiony na fig. 2, może być wykonany analogicznie jak na fig. 1.

Niezależnie od tego, czy palnik będzie pracował z pojedynczą prostą rurą do dostarczania powietrza według fig. 1, czy też z rurą podwójną według fig. 2, jest rzeczą korzystną, aby część zewnętrznego strumienia gazu na końcu rury do doprowadzania powietrza, zwróconym do przestrzeni spalania, była pod działaniem strumienia powietrza. Dlatego koniec rury 5b palnika na fig. 2 jest zaopatrzony w większą liczbę rurek 14, rozmieszczonych równomiernie na jej obwodzie (fig. 3), które swoim tylnym końcem 14a są umieszczone w strumieniu gazu

i w ten sposób zmieniają kierunek jego przepływu; dzięki temu część strumienia gazu zostaje włączona do strumienia doprowadzanego powietrza. Rurki te umożliwiają wstępne wymieszanie powietrza i gazu przed wejściem do przestrzeni spalania, nie powodując przy tym niebezpieczeństwa wybuchów, które istnieje przy otwartej komorze mieszalnikowej. To wstępne wymieszanie daje w wyniku to, że mieszanina gazowa jest doprowadzana wcześniej do przestrzeni paleniskowej, powodując równocześnie dostateczne ogrzewanie dolnej części przestrzeni spalania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik gazowy do ogrzewaczy powietrznych ze współśrodkowo wzajemnie osadzonymi rurami do doprowadzania oddzielnie gazu i powietrza spalania, znamienny tym, że jego rura (5) do doprowadzania za pomocą wentylatora (6) powietrza spalania składa się z dwóch części (5a i 5b), rozdzielonych zasuwą (9), przy czym część (5a) tej rury sięga swoim końcem zwróconym do przestrzeni spalania (4) niemal do wewnętrznej strony tej przestrzeni, a druga część (5b) rury (5) posiada przeciwny koniec ukształtowany w postaci lejka (8).
2. Palnik według zastrz. 1, znamienny tym, że zewnętrzny koniec części (5b) rury (5) posiada napędzany silnikiem (7) wentylator (6), którego łopatki posiadają większą długość niż średnica zewnętrzna osłony silnika (7) w celu umożliwienia przepływu powietrza przez przestrzeń pierścieniową, utworzoną dookoła silnika (7).
3. Odmiana palnika według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada przewód pierścieniowy (10) do doprowadzania sprężonego powietrza zaopatrzony w kolano (12), a wlotowy koniec części (5a) rury (5) posiada kształt lejka (13).
4. Palnik gazowy według zastrz. 3, znamienny tym, że posiada szereg rurek (14), rozmieszczonych na obwodzie końca wylotowego części (5b) rury (5) tak, iż swoimi tylnymi końcami (14a) sięgają do przewodu gazowego (3) i umożliwiają wstępne wymieszanie powietrza i gazu przed wejściem do przestrzeni spalania.

