



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.VI.1964 (P 104 945)

Pierwszeństwo: 21.VI.1963 Francja

Opublikowano: 10.V.1967

Kl. 24 c, 10

~~UKP F 231~~

F23d 14/24
CZYTELNIJA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej L.

Współtwórcy wynalazku: Bernard Pflugfelder, Bernard Peyrot

Właściciel patentu: Societe Nationale des Petroles d'Aquitaine, Paryż
(Francja)

**Palnik przeznaczony do całkowitego spalania płynów i ich palnych
zanieczyszczeń**

1

Przedmiotem wynalazku jest palnik przeznaczony do całkowitego spalania płynów to jest cieczy lub gazów, a zwłaszcza gazów.

Niezupełne spalanie jest często spotykaną wadą występującą w różnego rodzaju znanych palnikach, stosowanych zarówno w przemyśle i laboratoriach jak i dla różnych potrzeb domowych. Wady te, a nawet niebezpieczeństwa, jakie palniki takie w sobie kryją, są dobrze znane, zwłaszcza znana jest niska sprawność wykorzystania paliw, tworzenie się tlenku węgla lub innych związków toksycznych itd. W specjalnym aspekcie niezupełne spalanie występuje w analizie chemicznej, gdy zamierza się spalić składniki lub zanieczyszczenia płynu palnego, ażeby następnie wyznaczyć ich ilość w postaci utlenionego do maksimum związku chemicznego. W tym przypadku niezupełne utlenienie takiego składnika powoduje mniej lub więcej znaczny błąd analizy. W praktyce są to związki siarki lub tlenki azotu, które najczęściej są przyczyną wymienionych wyżej trudności.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad w nowym palniku, który umożliwi dobre jakościowo spalanie składników jakie zamierza się spalać. Palnik według wynalazku daje zatem zwiększenie sprawności wykorzystania paliw w różnych jego zastosowaniach zarówno przemysłowych jak i domowych. Poszczególne postacie wykonania palnika przedstawiają ponadto cenne ułatwienie w analizie chemicznej, gdyż umożliwiają one dokładne oz-

2

naczenie ilościowe różnego rodzaju zanieczyszczeń palnych w przeznaczonym do analizy płynie.

Cechą znamionną palnika według wynalazku jest umieszczenie elementów katalitycznych w bezpośrednim sąsiedztwie otworu, od którego zaczyna się powstawanie płomienia.

W bardzo korzystnej postaci wykonania wynalazku element katalityczny jest utworzony ze sporządzonego z odpowiedniego materiału drutu, który tworzy jeden lub kilka zwojów, umieszczonych w rowku wykonanym na zewnętrznej ścianie głowicy palnika, nieco w tyle od jego otworu. Końce w ten sposób umocowanego drutu zostają doprowadzone przed przednią ścianą palnika, w pobliżu jego otworu. Najkorzystniej jest, gdy końce drutu tworzą zespoły kołowe, takie jak pierścienie kręgi, płaskie zwoje, zwiłki lub inne stwarzające dużą powierzchnię.

Tego rodzaju elementy katalityczne mają znaczne wymiary i w wystarczającej liczbie umieszcza się je w obszarze wypływu gazu palnego do czynnika podtrzymującego spalanie. A zatem znajdują się one w obszarze gorącym, w którym odbywa się spalanie płynu za pomocą podtrzymującego palenie czynnika, z którym ten płyn został uprzednio zmieszany. W specjalnie korzystnym usytuowaniu, wspomniane elementy katalityczne są umieszczone na przedniej ścianie palnika, dokoła otworu wylotowego dla spalanego płynu. Elementy te mogą być umocowane mechanicz-

nie bezpośrednio na tej ścianie, ewentualnie za pomocą inkrustacji, ale mogą one również być przytrzymywane za pomocą drucików lub innych elementów, których miejsce połączenia z palnikiem znajduje się nieco w tyle od przedniej ściany palnika.

Odpowiednio do rodzaju przeznaczonych do spalania ciał, a również odpowiednio do wielkości natężenia przepływu i do długości płomienia elementy katalityczne mogą bezpośrednio stykać się z przednią ścianą palnika i/lub znajdować zdaleka od tej ściany przesunięte w kierunku wypływu paliwa, zawsze jednakże w obszarze zajmowanym przez płomień.

Elementy katalityczne według wynalazku mogą zawierać jeden lub kilka składników znanych jako ułatwiających spalanie. A zatem odpowiednio do rodzaju przeznaczonych do spalania ciał mogą na przykład zawierać jeden lub kilka metali, takich jak Ni, W, Co, Mo, Th, Ti, Pt, Jr, Rh, Pd itd. albo też masy żaroodporne na bazie tlenku metalu, zawierające ewentualnie jeden lub kilka metali w różnych ilościach.

Metale rudy platyny lub ich stopy są wyjątkowo odpowiednie, dzięki ich bardzo dobremu działaniu katalitycznemu, ponieważ nie zmieniają się i posiadają bardzo wysoką temperaturę topnienia. Korzystne postacie wykonania niniejszego wynalazku zawierają przed wszystkim drucik platynowy lub ewentualnie platynę izydowaną lub rodowaną dla utworzenia elementów katalitycznych.

Palnik według wynalazku może być wykonany z któregośkolwiek z dobrze znanych materiałów, zazwyczaj stosowanych do wytwarzania tego rodzaju urządzeń, jednak najlepiej jest jeżeli palnik, lub co najmniej jego gorący koniec, jest wykonany z materiału żaroodpornego, takiego jak na przykład porcelana, tlenek glinowy lany lub spiekany albo też szkło o wysokiej temperaturze mięknienia. Ten ostatni materiał nadaje się specjalnie dobrze na palniki urządzeń, przeznaczonych do przeprowadzania analizy za pomocą spalania.

W istocie można stwierdzić, że znane palniki sporządzone z metalu mają tę wadę, że wskutek reakcji chemicznej z metalem lub wskutek adsorpcji fizycznej wiążą częściowo pewną frakcję przeznaczonych do spalania ciał. Jest to specjalnie wyraźne w przypadku związków siarkowych lub azotowych, w których wiązanie się z metalem palnika daje błędne wyniki analizy. O ile chodzi o palniki ze zwykłego szkła, to ich stosowanie przy analizie jest słuszne tylko do analiz ilościowych, w których czynniki potrzebne do spalania i paliwa są rozcieńczone w celu obniżenia temperatury płomienia. A więc to uprzednie rozcieńczenie prowadzi do znacznego zmniejszenia czułości analizy ilościowej zanieczyszczeń gazu. Natomiast palnik według wynalazku, wykonany z materiału żaroodpornego lub ze szkła trudnotopliwego, zaopatrzonego w swoje elementy katalityczne umożliwia przeprowadzanie analiz przy bardzo gorącym płomieniu i całkowitym spalaniu.

W celu lepszego zrozumienia wynalazku, na rysunku jest przedstawiony tytułem nie wiążącego przykładu palnik specjalny zaopatrzonego w ele-

menty katalityczne umieszczone w pobliżu jego otworu, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie we wzdłużnym przekroju osiowym urządzenie do spalania przeznaczone do zastosowania palnika według wynalazku, fig. 2 — przekrój dyszy urządzenia do spalania, to znaczy właściwy palnik, fig. 3 — w rzucie z boku końcówkę palnika przedstawionego na fig. 2, fig. 4 — widok z boku końcówki palnika a fig. 5 przedstawia w rzucie z boku odmianę końcówki palnika, przedstawionego na fig. 2.

Fig. 1 i 2 są w tej samej podziałce. Głowica 7 dyszy 5 znajduje się poza strefą 4 urządzenia do spalania, która łączy się z ogrzewaną w piecu elektrycznym nie przedstawioną na rysunku rurą kwarcową.

W przedstawionym na fig. 1 urządzeniu do spalania 1 gaz palny wpływa przez króciec 2, a potrzebny do spalania czynnik przez króciec 3. Płynący przez przedłużenie 2 i dyszę 5 gaz palny wpływa z głowicy 7 i tam tworzy mieszaninę z potrzebnym do spalania czynnikiem i powoduje powstanie płomienia. Elementy katalityczne są rozmieszczone dokładnie w miejscu, gdzie tworzy się wspomniana mieszanina, to znaczy w miejscu powstawania płomienia, i umożliwiają uzyskanie dobrego jakościowo spalania składników, które zamierza się spalić.

Przedstawiona na fig. 2 dysza 5 zaopatrzona jest w kalibrowany przewód 6 dla dopływu przeznaczonego do spalania płynu. W urządzeniu przeznaczonym do analizy przewód ten jest kapilarą, o ściśle określonej średnicy, ewentualnie kapilarą wymienną. Najkorzystniej jest, gdy jest on utworzony z rurki kwarcowej, na przykład o średnicy zewnętrznej 6 mm i o średnicy wewnętrznej 0,2 mm. Na przednim końcu głowicy 7 dyszy 5 umieszczony jest drut platynowy 8, który tworzy jeden lub kilka zwoi w rowku kołowym 9, lepiej widocznym na fig. 3.

Na fig. 3 pokazano szczegóły konstrukcyjne przedniego końca palnika. Drut platynowy 8 jest owinięty dokoła dyszy 5 wewnątrz kołowego rowka 9, w tym przykładzie wykonania o głębokości 1 mm, podczas gdy grubość drutu platynowego wynosi 0,5 mm. Drut 8 przechodzi do przodu głowicy 7 palnika, gdzie tworzy on cztery kulki 10, usytuowane w pobliżu otworu 11, przez który wypływa przeznaczony do spalania płyn. W przedstawionym na fig. 3 i 4 układzie, widoczne jest, że kulki 10 znajdują się mniej więcej na połowie drogi pomiędzy otworem 11 i zewnętrznym obwodem głowicy 7, to znaczy obwodem wzdłuż którego przepływa potrzebny do spalania czynnik, dopływający z króćca 3. W ten sposób elementy katalityczne 10 znajdują się dokładnie w miejscu, gdzie tworzy się mieszanina paliwa i potrzebnego do palenia czynnika, to znaczy w miejsce powstawania płomienia. Choć tego rodzaju układ jest bardzo korzystny, to jednak wynalazek nie ogranicza się do takiego tylko układu.

Na fig. 4 przedstawione są cztery elementy katalityczne 10, rozmieszczone symetrycznie dokoła otworu 11, ale jest oczywiste, że liczba tych elementów może być inna. Naturalnie wskazane jest,

aby liczba ich nie była zbyt mała. Również nie wskazane jest stosowanie mniej niż trzech takich elementów, przy czym kształt ich może być inny niż kulisty.

Układ przedstawiony na fig. 5 jest bardzo podobny do układu pokazanego na fig. 3, ale jego cechą znaną jest to, że istnieje pewna odległość pomiędzy elementami katalitycznymi 10' a przednią ścianą głowicy 7. Tego rodzaju układ może być zalecany w pewnych przypadkach, zwłaszcza, gdy ma się do czynienia z dosyć długim płomieniem. Można zresztą z powodzeniem stosować na tym samym palniku jednocześnie elementy katalityczne rozmieszczone zarówno w

taki sposób jak elementy 10 (fig. 3) jak i elementy 10' (fig. 5).

Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Palnik przeznaczony do całkowitego spalania płynów i ich palnych zanieczyszczeń w obecności elementów katalitycznych, **znamienny tym**, że elementy katalityczne są rozmieszczone w tym miejscu, gdzie powstaje płomień palnika.
- 10 2. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy katalityczne (10) wykonane z drutu (8) tworzą jeden lub kilka zwojów, które umieszczone są w rowku (9) wykonanym w bocznej ścianie głowicy (7) palnika.

