

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51 315

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.V.1965 (P 109 307)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14.IV.1966

Kl. 4 g, 44/40

MKP F21j

F 23 d 21/00

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Bretsznajder, Jerzy Piskorski

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Palnik zanurzeniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest palnik zanurzeniowy. Znane palniki zanurzeniowe mają postać otwartej u dołu komory, w której zachodzi spalanie mieszanek gazu palnego z powietrzem. Mieszanek palną dostarcza się do komory spalania zazwyczaj jednym przewodem.

Palnik taki po zapaleniu zostaje zanurzony pod powierzchnię cieczy. W związku z tym wymiana ciepła między spalinami a cieczą ma w przeważającym stopniu charakter bezprzepływny, a niewielkie ilości ciepła przenikają do cieczy przez ścianki komory spalania.

Palniki zanurzeniowe stosuje się do zatażania niepalnych roztworów i w wytwornicach parogazu. Mają one szereg istotnych zalet, do których należą: prostota budowy, bardzo wysoka, niewiele mniejsza od 100% sprawność termiczna i łatwość stosowania do zatażania roztworów z jednoczesnym wydzielaniem osadów. Do zatażania i odparowywania roztworów za pomocą palnika zanurzeniowego można używać naczyń z materiałów tanich i odpornych chemicznie, lecz mających niski współczynnik przewodnictwa ciepła, np. z betonu.

Obok licznych zalet palniki zanurzeniowe na paliwo gazowe mają tę wadę, że ich stosowanie wymaga bliskości instalacji gazowej, co niejednokrotnie wyklucza możliwość używania znanych palników zanurzeniowych w mniejszych zakładach, w zakładach będących w budowie, w instalacjach typu przewoźnego itd.

2

Wady tej nie ma palnik zanurzeniowy według wynalazku.

Wynalazek opiera się na stwierdzeniu, że możliwe jest zasilanie palnika zanurzeniowego paliwem ciekłym i uzyskanie przy tym wysokiej sprawności termicznej palnika i dużej stabilności jego pracy oraz wysokiego jednostkowego obciążenia cieplnego komory opalania, jeżeli paliwo ciekłe po uprzednim podgrzaniu w podgrzewaczu rozpyla się do komory spalania za pomocą odpowiednio zbudowanego rozpylacza pneumatycznego wyposażonego w element zawirowujący, przy czym do rozpylenia paliwa stosuje się część powietrza potrzebnego do spalania, zaś obok rozpylacza w komorze spalania umieszczony jest ciągle pracujący element zapłonowy zasilany prądem elektrycznym.

Palnik zanurzeniowy według wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy palnika a fig. 2 szczególną postać palnika, w której do podgrzewania paliwa jest wykorzystane ciepło przenikające przez ścianę komory spalania.

Palnik według wynalazku składa się z metalowej, cylindrycznej głowicy 1 połączonej z osłoną metalową 2 komory spalania. Przestrzeń ograniczona osłoną 2 i przegrodą 3 stanowi komorę spalania 4 palnika. Komora ta wyłożona jest wykładziną 5 z ceramiki ogniotrwałej. W otworze przegrody 6 zamykającej głowicę 1 jest umieszczony centralnie rozpylacz pneumatyczny 7, przewód 8 doprowa-

dzający powietrze spalające, oraz element zapłonowy 9. Jako element zapłonowy stosuje się żarnik zasilany ciągle podczas pracy palnika prądem stałym lub zmiennym, albo też zapłonnik iskrowy działający tak, jak świeca zapłonowa stosowana w silnikach spalinowych.

W przegrodzie 6 obok rozpylacza 7 jest ponadto umieszczony wziernik optyczny 10, w postaci soczewki, umożliwiający wizualną kontrolę spalania.

Rozpylacz 7 składa się z dwóch współśrodkowych przewodów 11 i 12. Wewnętrznym przewodem 11 dopływa powietrze rozpylające, a przewodem zewnętrznym 12 paliwo. Przewód 12 jest nieco dłuższy od przewodu 11 i na końcu zwężony. W przewodzie 11 tuż przed jego wylotem umieszczony jest element zawirowujący 13, np. blaszka wygięta śrubowo. Na przewodzie 12 w pobliżu otworu przegrody 3 znajdują się łopatki kierujące 14.

Palnik według wynalazku pracuje w sposób następujący.

Ciekłe paliwo dopływa do palnika przewodem 12. W przypadku stosowania paliw cięższych potrzebne jest wstępne podgrzanie paliwa w celu obniżenia jego lepkości i uzyskania dobrego rozpylenia. Podgrzewanie paliwa prowadzi się w jakimkolwiek znanym urządzeniu podgrzewającym.

Przewodem 11 doprowadza się do palnika powietrze rozpylające sprężone do ciśnienia od 0,5 atn. do 0,8 atn zależnie od rodzaju stosowanego paliwa. Ilość powietrza rozpylającego wynosi od 5% do 7% całkowitej ilości powietrza do spalania. U wylotu rozpylacza powietrze zawirowane przez element 13 porywa i rozpyla paliwo. Opisana konstrukcja rozpylacza pozwala uzyskać wysoki stopień rozpylenia i duży kąt stożka rozpylonej mieszanki, co ma ważne znaczenie dla prawidłowego spalania w komorze.

Powietrze do spalania dopływa do głowicy palnika przewodem 8, a następnie między łopatkami kierującymi, przez pierścieniowy otwór między rozpylaczem a przegrodą 3 dostaje się do komory opalania, gdzie miesza się z rozpylonym paliwem. Stosowany współczynnik nadmiaru powietrza wy-

nosi od 1,15 do 1,35, licząc łącznie na powietrze rozpylające i powietrze do spalania. Powstała mieszanka spala się w komorze spalania, a ciągłość spalania jest zapewniona przez stale pracujący element zapłonowy. Jednostkowe obciążenie cieplne komory spalania wynosi od $5 \cdot 10^6$ do $10 \cdot 10^6$ kcal m³ godz. Gazy spalinowe opuszczają otwartą u dołu komorę spalania i stykają się bezprzeponowo z cieczą, w której jest zanurzony wylot komory spalania.

Jednym z możliwych rozwiązań wstępnego podgrzewania paliwa jest rozwiązanie przedstawione na fig. 2. W tym przypadku paliwo przepływa przez węzownicę 15 otaczającą z zewnątrz osłonę komory spalania i ogrzewa się przeponowo ciepłem przenikającym z komory spalania.

Jako paliwo do zasilania palnika zanurzeniowego według wynalazku nadają się produkty otrzymywane z destylacji ropy naftowej, np. oleje napędowe, oleje opałowe o szerokim zakresie lepkości.

Przeznaczenie palnika według wynalazku nie różni się zasadniczo od przeznaczenia znanych palników zanurzeniowych na paliwo gazowe.

Zastrzeżenie patentowe

Palnik zanurzeniowy wyposażony w otwartą u dołu komorę spalania z wykładziną ceramiczną, **znamienny tym**, że nad komorą spalania (4) ma głowicę (1) oddzieloną od komory spalania przegrodą (3), a w otworze przegrody (3) umieszczony jest rozpylacz pneumatyczny (7) złożony z dwóch współśrodkowych przewodów, z których przewód zewnętrzny (12) służący do doprowadzenia paliwa ciekłego ma na końcu zwężenie, natomiast przewód wewnętrzny (11), krótszy od przewodu zewnętrznego i służący do doprowadzania powietrza rozpylającego jest wyposażony w końcowym odcinku w element zawirowujący (13), zaś obok wylotu rozpylacza w komorze spalania znajduje się zapalnik elektryczny (9), a do głowicy (1) jest dołączony przewód (8), przez który powietrze spalające dopływa do głowicy a stąd do komory spalania przez otwór w przegrodzie (3).

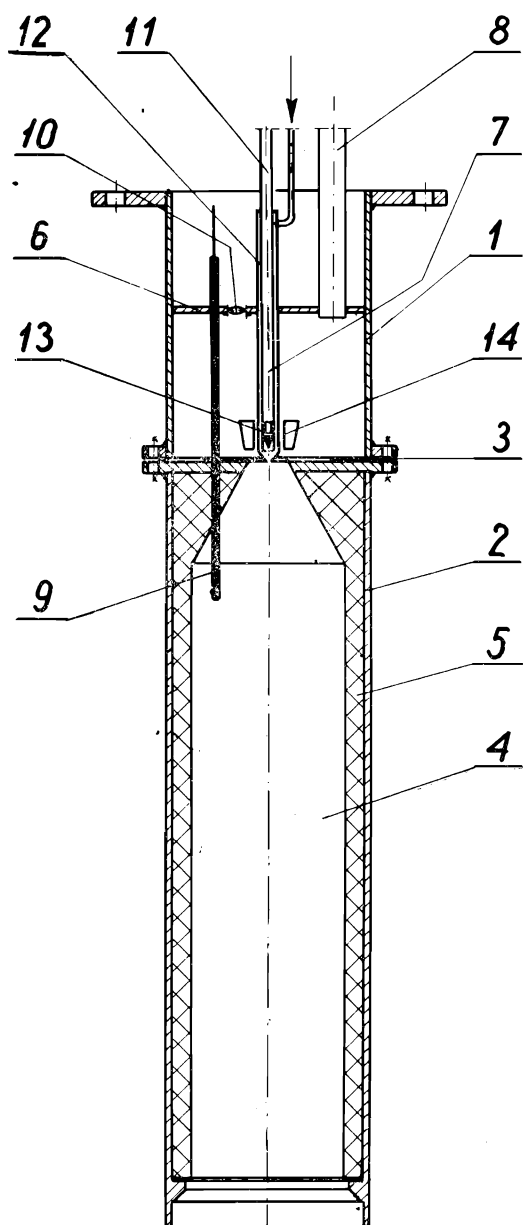


Fig. 1.

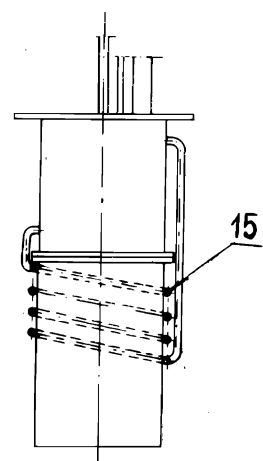


Fig. 2.