

URZĄD PATENTOWY



F238, 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4368.

Kl. 24 I 1.

International Combustion Engineering Corporation
(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób palenia paliwa w postaci mialu i urządzenie do wykonania tego sposobu.

Zgłoszono 21 kwietnia 1923 r.

Udzielono 6 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 26 kwietnia 1922 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem wynalazku jest sposób spalania paliwa w postaci mialu oraz urządzenie do wykonania tego sposobu. Jednym z głównych zadań wynalazku jest osiągnięcie szybszego i całkowitszego spalania paliwa przy wzmożonej sprawności całego układu, szczególnie kotłów parowych. Następnie wynalazek ma na celu w mniejszym okresie czasu w określonej komorze umożliwić spalanie większej ilości paliwa niż dotychczas i wskutek tego znacznie powiększyć wydajność całego układu. Na rysunkach podano dla przykładu urządzenie, służące w kotłowni do wykonania sposobu niniejszego.

Na fig. 1 przedstawiono w pionowym przekroju podłużnym układ cały, na fig. 2 — przekrój poziomy po linii 2 — 2 fig.

1, na fig. 3 i 4 — przekroje dyszy, na fig. 5 — przekrój poziomy innego wykonania, na fig. 6 — podobny przekrój innego wykonania.

Według fig. 1, 2 komora do spalania A jest w przekroju naogół prostokątna. Komora ta jest stosunkowo wysoka i szeroka. Głębokość mierzona w płaszczyźnie poziomej jest mniejsza niż szerokość pomieszczenia w tej samej płaszczyźnie i jest też krótsza niż wysokość komory. U góry komora posiada wylot 7, ponad którym umieszczone są powierzchnie ogrzewalne kotła, zaznaczone na fig. 1 wiązką rur 8 kotła wodnorurkowego. Wymiary komory A są tak dobrane, że spalanie zostaje uskutecznione w niej w sposób poniżej opisany, przyczem gazy kilkakrotnie okrążają rury

8 i uchodzą do komina, wlot do którego oznaczono cyfrą 9.

W górnej ścianie 10 komory umieszczono szereg dysz B, które opisane są poniżej. Dysze wprowadzają paliwo w kierunku zgóry nadół i osadzone są w pobliżu przedniej ściany 11, przez szereg otworów 12 której przechodzi znaczna część powietrza potrzebnego do spalania. W każdym rzędzie jest kilka otworów, a otwory jednego rzędu przestawione są wobec otworów następnego rzędu. Ciąg wywołany kominem lub t. p. urządzeniem wsysa powietrze przez te otwory do komory. Najniższy rząd otworów znajduje się w pobliżu dna komory. Doprowadzone paliwo jest z korzyścią już mieszane z powietrzem, przyczem powietrze dopomaga w dostarczaniu paliwa. Chyżość wlotu mieszaniny paliwa i powietrza z dysz jest tak dobrana, że strumień z paliwa i płomienia dochodzi blisko dna komory i następnie podnosi się do góry.

W myśl fig. 1, 3, 4 mieszanina powietrza i paliwa dostaje się do każdej dyszy 16 za pomocą przewodu 14. Dysze są stosunkowo wąskie lecz długie i mają mniej więcej kształt rybiego ogona. Paliwo lub mieszanina paliwa i powietrza dochodzi do komory w postaci cienkiej warstwy 16. Warstwa ta otoczona jest powietrzem, wessaniem przez okrywę 17, także do komory. Ilość bezpośrednio przez okrywę 17 wchodzącego powietrza, otaczającego warstwę paliwa 16, może być miarkowana z pomocą kłap 18, urządzonych do przestawiania. Wnętrze okrywy 17 rozdzielone jest przegrodą 19, dzięki czemu powstaje stosunkowo wąski kanał 20 w pobliżu jednej ściany okrywy z tej strony, która zwrócona jest do wylotu 7 komory. Więc i kanałem 20 wchodzi powietrze, a ilość jego może być miarkowana kłapą 18 i kłapą główną 21. Siła strumienia tego powietrza ma duży wpływ na długość drogi, którą przebiega mieszanina i płomień, nim osiągnie punkt zwrotu. Im większa jest siła strumienia wchodzącego

go powietrza tem niżej leży punkt zwrotu mieszaniny i płomienia. Powietrze przechodzące kanałem 20 dostaje się także do przestrzeni między strumieniami mieszaniny paliwa i płomienia płynącymi w przeciwnych kierunkach i zasila tę przestrzeń dostatecznie potrzebnym tlenem. Jest to bardzo ważne, gdyż strumienie poszczególne wychodzące z dysz 15 łączą się w pewnej odległości od wylotu dysz i tworzą jeden tylko strumień. Część strumienia paliwa i płomienia do góry skierowaną można uważać za jednolity strumień o stosunkowo wielkim przekroju, podczas gdy mieszaniny poszczególne wypływające z dysz składają się z cienkich warstw.

Część powietrza, wchodząca otworami 12 w przedniej ścianie 11, płynie oczywiście do miejsc między poszczególnymi warstwami 16, wylatującymi z dysz 15. Strumienie powietrzne przepływają do przestrzeni między strumieniem paliwa i płomienia wdół skierowanym i strumieniem skierowanym do góry. Część powietrza miesza się przytem z paliwem i płomieniem. Wskutek tego powstają wiry wewnątrz komory. Inna część wchodzącego powietrza płynie za strumieniem warstw z paliwa i płomieni. Ponieważ warstwa powietrzna znajduje się na brzegu strumienia płomieniowego, powstaje strefa powietrzna, przez którą cięższe, niespalone lub tylko częściowo spalone cząstki paliwa przechodzą pod wpływem własnego ciężaru i znajdują tu potrzebny tlen do spalania.

Z powyższego wynika, że układ dysz umieszczonych bokami szerokimi do siebie umożliwia zszeregowanie większej ilości zestawów dysz, przyczem każdy poszczególny zestaw służy do doprowadzenia stosunkowo małej ilości paliwa. Doprowadzone paliwo rozdzielone zostaje więc na większą ilość cienkich warstw z tym skutkiem, że możliwie największa powierzchnia paliwa wystawiona zostaje na działanie powietrza. Z powodu takiego układu możliwie najwię-

cej cząstek paliwa może być całkowicie o-
toczone powietrzem, nawet jeżeli całkowita
ilość doprowadzonego paliwa jest o wiele
większa niż w dotychczas znanych ukła-
dach. Powietrze dodatkowe wpuszczone zo-
staje stopniowo przez otwory 12 w zgodno-
ści z postępem spalania; powietrze to pły-
nie z mniejszą chyżością, niż doprowadzone
paliwo, tak, że z powodu różnicy chyżości
powstają znów wiry. Wynik całego urzą-
dzenia jest ten, że zapalanie się paliwa na-
stępuje szybciej, spalanie jest szybsze i
całkowitsze niż w układach znanych.

Pozostałości, nie ulatujące kominem, o-
suwają się pod własnym ciężarem na dno
i tworzą tutaj popiół w rodzaju płatków.
Osad ten studzony jest płaszczem wodnym
umieszczonym nad dnem komory. Składa
się on z rur 22, 23, przyłączonych do rur
kotłowych dla obiegu okrężnego wody. Ilość
rur może być dowolna. Rury służą do
wchłaniania promieniującego ciepła z osa-
du i utrzymania temperatury poniżej punk-
tu, przy którym mogłoby nastąpić zżużle-
nie lub stopienie. Popiół luźny można wo-
bec tego z łatwością usunąć przez drzwicz-
ki 24, do czego nie potrzeba wstrzymywać
ruchu.

Według fig. 1 ściany komory posiada-
ją zagłębienie w miejscu 25 i gdy żużel u-
tworzy się na ścianach pionowych, opada
on z łatwością wdół, przyczem zostaje o-
studzony do pewnego stopnia rurami chłó-
dzącymi 22, 23. Nawet takie pozostałości,
które już przechodzą w stan topienia, zo-
stają rozdrobnione zapomocą układu rur
chłodzących, w ten sposób, że wreszcie o-
padają w postaci oddzielnych ziaren na
dno, skąd mogą uleść usunięciu wraz z po-
piółem.

Otwory powietrzne 12 w przedniej
ścianie komory zaopatrzone są w kłapy, a-
żeby umożliwić także miarkowanie dodat-
kowego powietrza.

W wykonaniu według fig. 5 komora po-

siada naogół kwadratowy przekrój, a ze-
stawy dyszowe *B* umieszczone są po prze-
ciwległych bokach wylotu 7¹. Zestawy dy-
szowe z jednej strony przedstawione są
względem dysz z drugiej strony. W każ-
dym rzędzie znajduje się mniej dysz, niż
byłoby potrzeba, gdyby umieszczone były
dysze tylko z jednej strony wylotu 7¹, jak
to podano na fig. 1 i 2. W wykonaniu obec-
nem warstwy paliwa lub paliwa i powie-
trza, wychodzące z dysz oraz tworzące się
z nich płomienie wzajemnie zachodzą za
siebie podczas rozszerzania się i zaginają
się ku sobie. W takim układzie z dwoma
rzędami dysz szerokość urządzenia w po-
ziomej płaszczyźnie może być wobec tego
zmniejszona do minimum.

W wykonaniu według fig. 6 przewidzia-
no także dwa zestawy dysz. W tym wypad-
ku jednak dysze leżą naprzeciwko siebie,
wobec czego szerokość urządzenia w kie-
runku poziomym musi być większa.

W każdym wykonaniu osiągnięto tę ko-
rzyść, że możliwie największa ilość paliwa
zostaje doprowadzona do komory i paliwo
możliwie największą powierzchnią styka
się z powietrzem, wobec czego zapalenie
następuje w jak najkrótszym czasie po wy-
locie paliwa z dyszy, spalanie odbywa się
prędzej, przyczem komora do spalania
zmniejszona jest pod względem objętości
do najmniejszych wielkości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób spalania paliwa w postaci
miału, wprowadzanego w cienkich szeroki-
ch warstwach do komory do spalania,
znamienny tem, że strumienie warstwowe
zostają zagięte w kształcie litery U.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tem, że poziomo doprowadzone powie-
trze dodatkowe zostaje doprowadzone ze
strony wysokiej krawędzi strumieni.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tem, że w równym kierunku z płomieniem

warstwowym zostaje doprowadzony oddzielny prąd powietrza wzdłuż wewnętrznej wąskiej krawędzi płomienia.

4. Palenisko do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że krawędź podłużna długiego i wąskiego przekroju dyszy skierowana jest od przedniej ściany komory w stronę wylotu.

5. Palenisko według zastrz. 4, znamienne tem, że otwory do powietrza dodatkowego umieszczone znany sposóbem w przedniej ścianie w różnych pionowych odstępach od dysz są tak rozmieszczone, że umożliwiają wniknięcie powietrza w przestrzenie między płomienne strumienie warstwowe ze strony ich wysokiej krawędzi.

6. Palenisko do wykonania sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że osobny kanał powietrzny (20) w okrywie (17) oddzielony przegrodą (19) odgródzony

jest po płaskiej stronie spłaszczonej dyszy (15).

7. Palenisko do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zaopatrzony jest na przeciwległych bokach w układ szeroką stroną stykających się dysz płaskich i otworów do powietrza dodatkowego tak przedstawionych względem siebie i umieszczonych w takich odległościach, że płomienne strumienie warstwowe zostają wygięte.

8. Palenisko do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że komora do spalania posiada zagłębienie (25) do ściekania w danym razie tworzącego się żużla.

International Combustion
Engineering Corporation.

Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.



