

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **220995**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394010**

(51) Int.Cl.
F23D 1/00 (2006.01)
F23D 14/70 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.02.2011**

(54)

Palnik do dopalania gazu odlotowego ze spalania paliw stałych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

27.08.2012 BUP 18/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.02.2016 WUP 02/16

(73) Uprawniony z patentu:

STRZELCZYK MARIAN WERY, Kwidzyn, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

MARIAN STRZELCZYK, Kwidzyn, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jacek Czabajski

PL 220995 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest palnik do dopalania gazu odlotowego ze spalania paliw stałych, przewidziany do zastosowania w piecu opalanym paliwami stałymi takimi jak węgiel, miął węglowy lub drewno. Palnik według wynalazku jest przeznaczony do zastosowania we wnętrzu pieca.

Znanych jest szereg rozwiązań konstrukcyjnych pieców które zawierają wewnątrz rozwiązania konstrukcyjne zmierzające do optymalizacji procesów spalania, w tym do wykorzystania własności grzewczych gazów ze spalania paliw stałych lub paliw gazowych.

W opisie zgłoszeniowym polskiego wzoru użytkowego nr W.104735 przedstawiono konstrukcję palnika do spalania gazu. Według tego znanego rozwiązania palnik składa się z obudowy o kształcie prostopadłościanu o podstawach w kształcie elipsy mającej na jednej półkolistej powierzchni równoległe do siebie i prostopadłe do wzdłużnej osi obudowy przelotowe prostokątne otwory. W podstawie osadzony jest trwale monolityczny dyfuzor, który stanowi część rury zakończonej stożkiem z większą średnicą skierowaną na zewnątrz. Wewnętrzną część dyfuzora stanowi cylindryczna część rury której przedłużeniem jest część stożkowa o małym kącie wierzchołkowym i połączona z nią mniejszą podstawą część stożkowa o większym kącie wierzchołkowym. Większa podstawa tej części ma dwustronne, równoległe do siebie usytuowane spłaszczenia.

W polskim opisie patentowym nr PL 210 640 przedstawiono inne znane rozwiązanie kotłowego palnika biopaliwa stałego oraz kocioł żeliwny centralnego ogrzewania. Według tego znanego rozwiązania z wymuszonym podawaniem paliwa od góry, w którym miesza się paliwo z powietrzem ma metalową obudowę i zawiera prostokątną misę w dnie której zabudowany jest gar do spalania w postaci metalowej skrzyni. Skrzynia jest otwarta od góry i podzielona poziomą przegrodą zaopatrzoną w dolotowe otwory powietrza. Pod skrzynią usytuowana jest komora grzałki elektrycznej. Krawędzie górne pionowych ścian skrzyni są połączone pod kątem na przemian z mniejszym płatem misy w postaci równoramiennej trapezu. Nierównoległe krawędzie płatów są połączone nierozłącznie między sobą i zaopatrzone są w przelotowe otwory.

W kolejnym rozwiązaniu znanym z polskiego opisu patentowego numer PL 216 881 przedstawiono palnik kotła grzewczego z wrzutowym układem podawania paliwa. Palnik osadzony jest w części paleniskowej. W układzie podawania paliwa, palnik zamocowany jest w obudowie w kształcie prostokątnej szuflady zakończonej półokrągłą obudową palnika w kształcie walczaka. W spodniej części obudowy palnika znajduje się ruszt stały, a nad nim ruszt obrotowy z kołnierzem mocowanym do płaszczyzny górnej obudowy. Nad wkładem paleniska, na kołnierzu osadzona jest komora paleniska I połączona z komorą paleniska II. Ruszt stały ma kształt taczki z naniesionymi na jej powierzchni wzdłużnymi faszolowymi otworami oraz promieniowo naniesionymi otworami w kształcie klinów. Wkład paleniska ma kształt walca zakończonego kołnierzem. Powierzchnia boczna wkładu paleniska posiada umieszczone wzdłużne otwory osłonięte od góry kierownicami. Na obwodzie kołnierza rozmieszczone są przelotowe szczeliny.

W innym rozwiązaniu znanym z opisu patentowego brytyjskiego zgłoszenia wynalazku nr GB 2174189, rura palnikowa ma otwarty wlot do którego kierowany jest strumień gazu palnego. Strumień gazu jest przeprowadzany przez wlot z wkładką wywołującą zawirowania. Wkładka znajdująca się w otwartym końcu rury palnika wkładki zawiera jeden lub większą liczbę tłumiących otworów, które znajdują się wewnątrz otwartego końca rury palnika, gdy wkład jest umieszczony w rurze palnika. Wkładka z otworami może być wymieniana i kolejne odmiany wkładki mogą mieć różną ilość i różną powierzchnię całkowitą otworów tłumiących.

Celem wynalazku jest opracowanie dodatkowego palnika spalającego gaz odlotowy wydzielający się razem z dymem z opału, podczas spalania w piecu paliw stałych takich jak węgiel, miął lub drewno. Zadaniem palnika jest dopalenie gazów odlotowych i odzyskanie ich wartości energetycznej w piecu.

Według wynalazku, palnik do dopalania gazu odlotowego ze spalania paliw stałych, ma postać płaskiego korpusu o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta. Korpus zawiera cztery pionowe ściany boczne, oraz zawiera u dołu otwory wlotowe gazu, zaś u góry zawiera otwory wylotowe gazu.

Według wynalazku palnik charakteryzuje się tym, że ściana dolna korpusu palnika zamocowana jest do ścian bocznych ukośnie od strony paleniska, przy czym w tej ukośnej ścianie dolnej znajdują się otwory spalające gazy, zaś w górnej części przedniej ściany korpusu, od strony paleniska, znajdują się otwory dopalające gazy odlotowe.

Wewnątrz korpusu palnika korzystnie znajduje się przegroda dzieląca wnętrze korpusu na dwa pionowe kanały.

W rozwiązaniu palnika według wynalazku, gazy o wysokiej temperaturze z procesu spalania paliwa stałego w piecu wpływają przez otwory spalające gaz w dolnej, ukośnej ścianie do wnętrza korpusu palnika. Korpus palnika, w bezpośrednim sąsiedztwie paleniska jest nagrzany do wysokiej temperatury, przekraczającej temperaturę zapłonu gazów zwykle wypuszczanych w postaci dymu do atmosfery, a pochodzących z procesów spalania paliw stałych. Wpływ gorących gazów paleniskowych od dołu, przez otwory spalające gaz do wnętrza korpusu palnika, wywołuje we wnętrzu korpusu palnika przepływ konwekcyjny, który w górnej strefie palnika wytwarza podciśnienie. Podciśnienie w górnej strefie korpusu palnika powoduje zassanie gazów odlotowych do wnętrza palnika, przez górne otwory dopalające gaz. Takiej drodze wylotu gazów odlotowych ze spalania paliw stałych sprzyja dodatkowo przysłona, która odcina bezpośredni wlot tych gazów ze strefy paleniska, do komory wymiennika ciepła i przekierowuje dodatkowo przedmiotowe gazy odlotowe do otworów dopalających gaz w palniku. Rozwiązanie według wynalazku pozwoliło zwiększyć wydajność cieplną pieca oraz jednocześnie zmniejszyć ilość szkodliwych składników w gazach odlotowych.

Przedmiot wynalazku pokazany został w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których poszczególne figury rysunku ilustrują:

Fig. 1 – widok palnika z przodu,

Fig. 2 – widok palnika z góry,

Fig. 3 – widok perspektywiczny palnika,

Fig. 4 – widok przesłony,

Fig. 5 – przekrój pieca na paliwa stałe, z zamontowanym palnikiem.

Palnik stanowi element dodatkowy wyposażenia pieca na paliwa stałe, i może być zamontowany w piecu fabrycznie, lub może być zamontowany jako dodatkowe wyposażenie pieca, który nie był wyposażony fabrycznie przez producenta w taki palnik. Na rysunku fig. 1 pokazano widok korpusu 1 palnika według wynalazku od przodu, to znaczy od strony paleniska pieca. Na rysunku tym uwidoczniono pionową ścianę przednią 2, w której górnej części znajdują się dwa otwory dopalające 3. W dolnej części korpusu 1 palnika znajduje się dolna ściana 4, zamykająca od dołu korpus 1 palnika. Dolna ściana 4 zamocowana jest do wszystkich czterech pionowych ścian palnika ukośnie, co pokazano wyraźnie na rysunku fig. 3, na którym widoczne są te same elementy w widoku perspektywicznym. Jak pokazano na rysunkach fig. 1 oraz fig. 3, w dolnej ścianie 4 korpusu 1 znajdują się cztery otwory 5 spalające gaz. Na tym samym rysunku fig. 3 pokazano wewnętrzną pionową przegrodę 6, dzielącą wnętrze korpusu 1 palnika na dwie oddzielne komory, co usprawnia przepływ gazów przeznaczonych do dopalenia. Wewnętrzna pionowa przegroda 6 jest jeszcze lepiej widoczna na rysunku fig. 2, gdzie pokazano widok korpusu 1 palnika z góry. Na rysunkach fig. 2 oraz fig. 3 uwidoczniono, że korpus 1 palnika jest od góry otwarty. Korpus 1 palnika jest w tym przykładzie wykonania wytworzony z blachy stalowej żaroodpornej o grubości 10 mm. W innych przykładach wykonania może być użyta blacha o innej grubości i z innego materiału, jak również może być w przedniej ścianie 2 oraz w dolnej ścianie 4, wykonana inna ilość otworów 3,5 niż to pokazano na załączonych rysunkach.

Na rysunku fig. 5 pokazano przykład zastosowania palnika. Przedstawiono tu schematyczny przekrój pieca centralnego ogrzewania. Tylną ścianę 7 pieca zazwyczaj stanowi płaszcz wodny. W górnej części pieca na tym rysunku pokazano górny, labiryntowy wymiennik ciepła i otwór zasypowy 9 oraz paliwo stałe 10 na palenisku 11. Korpus 1 palnika według wynalazku jest tu zamocowany do wymienionej tylnej ściany 7 pieca. Korpus 1 palnika otworami 3,5 skierowany jest w stronę paleniska pieca. Dodatkowym elementem zwiększającym skuteczność palnika jest przysłona z blachy 12, która dzieli wnętrze pieca na strefę paleniska 11 oraz na strefę wymiennika ciepła 8. Przysłonę 12 pokazano na rysunku fig. 5 oraz fig. 4. Przesłona 12 zawiera znany i nie pokazany na załączonym rysunku fig. 5 mechanizm regulacji przepływu gazów odlotowych do komory 8 wymiennika ciepła, dla regulacji szybkości odbioru tych gazów w przypadku emisji przekraczającej założone wartości. Mechanizm ten przedstawiono w postaci szczeliny 13 o wielkości możliwej do regulacji poprzez wysuwanie i wsuwanie przysłony 12, na rysunku fig. 5. Wewnątrz komory 8 wymiennika ciepła znajdują się przewody wodne 14.

Wykaz oznaczeń na rysunkach

1. Korpus palnika.
2. Ściana przednia.
3. Otwór dopalający gaz.

4. Ściana dolna.
5. Otwór spalający gaz.
6. Pionowa przegroda.
7. Tylne ściana pieca.
8. Wymiennik ciepła.
9. Otwór zasypowy.
10. Paliwo stałe.
11. Palenisko.
12. Przysłona.
13. Szczelina.
14. Przewód wodny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik do dopalania gazu ze spalania paliw stałych, w postaci płaskiego korpusu o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta, gdzie korpus zawiera cztery pionowe ściany boczne oraz zawiera u dołu otwory wlotowe gazu, zaś u góry zawiera otwory wylotowe gazu z paleniska pieca, **znamienny tym**, że ściana dolna (4) korpusu (1) palnika zamocowana jest do ścian bocznych tego korpusu (1) ukośnie, od strony paleniska pieca, przy czym w tej ścianie dolnej (4) znajdują się otwory (3) spalające gazy, zaś w górnej części przedniej ściany (2) palnika, od strony paleniska, znajdują się otwory (3) dopalające gazy, przy czym palnik od góry jest otwarty.

2. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnątrz korpusu (1) palnika znajduje się pionowa przegroda (6) dzieląca wewnątrz korpusu (1) palnika na dwa pionowe kanały.

Rysunki

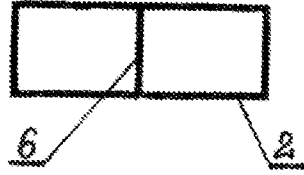


Fig. 2

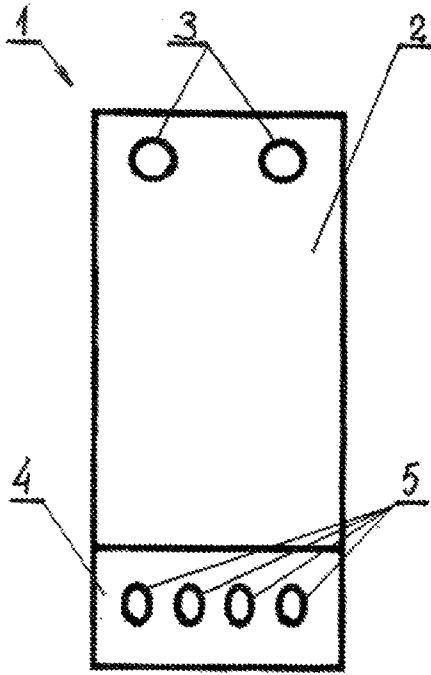


Fig. 1

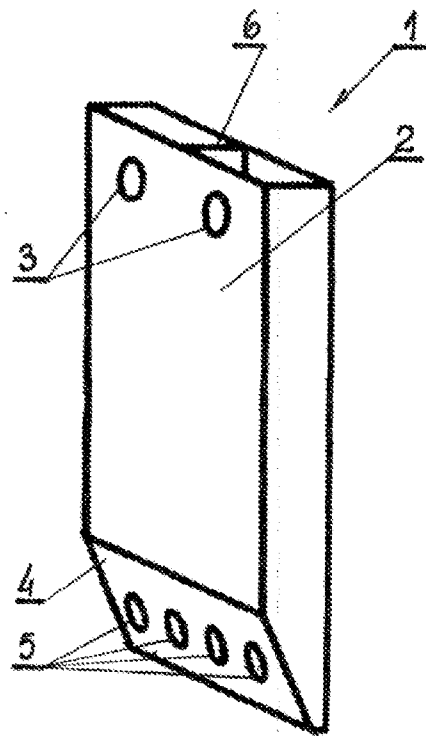


Fig. 3



Fig. 4

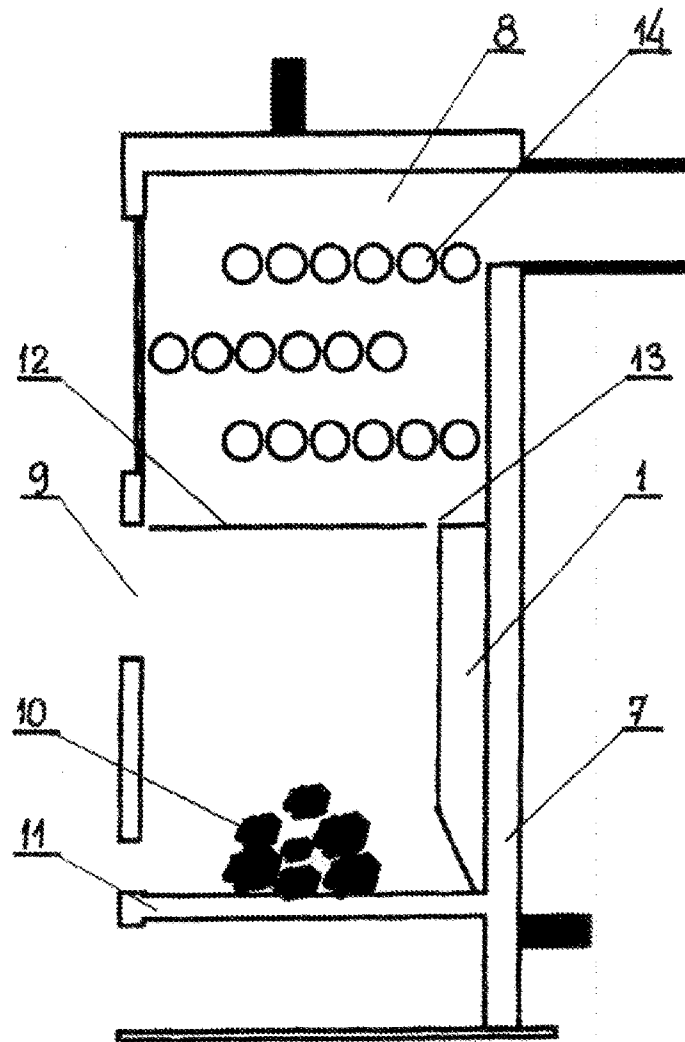


Fig. 5