

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72431**

(21) Numer zgłoszenia: **129878**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F23D 14/66 (2006.01)
F23D 14/24 (2006.01)
F23L 15/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **31.12.2015**

(54)

Palnik rekuperacyjny

(62) Numer zgłoszenia macierzystego:

415689

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.07.2017 BUP 14/17

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

28.02.2022 WUP 09/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNIKI CIEPLNEJ
PIECOSERWIS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**CZESŁAW CZUCZA, Dąbrowa Górnicza, PL
DARIUSZ TRYNDA, Częstochowa, PL
ARTUR MARSCHNER, Gliwice, PL**

PL 72431 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest palnik rekuperacyjny z odzyskiem ciepła spalin.

Powszechnie stosowanym sposobem zmniejszenia strat ciepła wylotowego z różnego rodzaju pieców jest podgrzewanie powietrza do spalania w centralnym rekuperatorze umieszczonym w kanale spalin pomiędzy piecem a kominem. W wysokosprawnych rekuperatorach powietrze podgrzewa się do temperatury około 500°C. Jednakże z powodu strat ciepła pomiędzy rekuperatorem a palnikiem, temperatura powietrza doprowadzanego do palnika jest niższa. Wady tej nie mają rozwiązania odzysku ciepła bazujące na lokalnej rekuperacji ciepła w palnikach regeneracyjnych i rekuperacyjnych. Konstrukcje tego rodzaju palników, rozwijane dynamicznie od lat siedemdziesiątych XX wieku, pozwalają obecnie na podgrzewanie powietrza do spalania do bardzo wysokich temperatur: odpowiednio do 1200°C i 800°C. Powszechne stosowanie lokalnej rekuperacji ciepła ogranicza wysoki koszt palników regeneracyjnych, jak również rekuperacyjnych, spowodowany ich skomplikowaną budową.

Znane są rozwiązania konstrukcyjne palników rekuperacyjnych, np. z patentów GB 2004994, US 8622736, JPS 63231109, EP 1995516, EP 2513556. Na przykład palnik według patentu US8622736 oraz zgłoszenia patentowego US20100112502 jest palnikiem przewidzianym do pracy w trybie spalania bezpłomieniowego w komorze pieca, która ma temperaturę większą od 800°C. Opcjonalnie możliwa jest praca palnika rekuperacyjnego w przestrzeni pieca w temperaturze niższej niż 800°C. W tym celu palnik rekuperacyjny zawiera komorę spalania, do której może być wprowadzana część powietrza i paliwa.

Płomień i gorące gazy wypływające z tej komory nagrzewają przestrzeń pieca. Palnik rekuperacyjny według wymienionych patentów zawiera jeden rurowy, przeciwprądowy wymiennik ciepła. Pozostałe znane rozwiązania są dość kosztowne w wykonawstwie, mają skomplikowane konstrukcje, w których stosuje się kruche elementy z węgla krzemu.

Celem wzoru użytkowego jest stosunkowo prosta konstrukcja palnika, a przy tym jego wysoka sprawność.

Palnik rekuperacyjny wyposażony w trójstopniowy wymiennik ciepła podgrzewający powietrze do spalania, w którym pierwszy stopień jest wstępnym wymiennikiem płaszczykowym przeciwprądowym zaopatrzonym we wlot zimnego powietrza, trzeci stopień jest płaszczykowym wymiennikiem przeciwprądowym oraz drugi stopień jest współprądowym wymiennikiem rurowym zabudowanym w środkowym, osiowym kanale odciągającym spaliny z pieca charakteryzuje się tym, że rury współprądowego wymiennika rurowego rozmieszczone są wzdłużnie i koncentrycznie wokół wymiennika płaszczykowego przeciwprądowego zasilającego palnik w podgrzane powietrze.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony na rysunku, który przedstawia przekrój podłużny palnika rekuperacyjnego.

Palnik rekuperacyjny według wzoru zintegrowany jest z rekuperatorem składającym się z trzech stopni. Pierwszy stopień 1A, 1B jest przeciwprądowym, wirowym wymiennikiem płaszczykowym stanowiącym jednocześnie króciec zasilania palnika zimnym powietrzem doprowadzanym króćcem 6 oraz odprowadzania spalin 5, trzeci stopień 3 jest przeciwprądowym wymiennikiem umiejscowionym w korpusie palnika, który zasilą palnik w podgrzane powietrze doprowadzane do dyszy 7 palnika. Drugi stopień to współprądowy wymiennik rurowy 2 zabudowany w środkowym, osiowym kanale 4 odprowadzającym gorące spaliny z pieca składający się z rur rozmieszczonych wzdłużnie i koncentrycznie wokół przeciwprądowego wymiennika 3, łączących wymienniki 1B i 3.

Palnik według wzoru jest zwartą konstrukcją, stosunkowo prostą do wykonania i cechuje się wysoką wydajnością cieplną.

Zastrzeżenie ochronne

1. Palnik rekuperacyjny wyposażony w trójstopniowy wymiennik ciepła podgrzewający powietrze do spalania, w którym pierwszy stopień jest wstępnym wymiennikiem płaszczykowym przeciwprądowym (1A, 1B) zaopatrzonym we wlot zimnego powietrza (6), trzeci stopień jest płaszczykowym wymiennikiem przeciwprądowym (3) oraz drugi stopień jest współprądowym wymiennikiem rurowym (2) zabudowanym w środkowym, osiowym kanale (4), **znamiennym tym**, że rury współprądowego wymiennika rurowego (2) rozmieszczone są wzdłużnie i koncentrycznie wokół wymiennika płaszczykowego przeciwprądowego (3) zasilającego palnik w podgrzane powietrze.

Rysunek

