

BIBLIOTEKA
2
Urzędu Patentowego
Polskie, z góry

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57258

Patent dodatkowy
do patentu _____

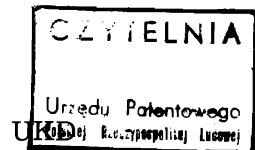
Kl. 24 k, 4/02

Zgłoszono: 19.XII.1966 (P 118 036)

Pierwszeństwo: _____

MKP F 23 **L 15/02**

Opublikowano: 25.IV.1969



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Paweł Roznerski, dr inż. Andrzej Łukomski

Właściciel patentu: Raciborska Fabryka Kotłów Przedsiębiorstwo Państwowe, Racibórz (Polska)

Układ elementów grzejnych regeneracyjnego podgrzewacza powietrza

1
Przedmiotem wynalazku jest układ grzejny regeneracyjnego podgrzewacza powietrza, stosowanego zwłaszcza w urządzeniach kotłowych energetyki zawodowej i przemysłowej.

Znane są regeneracyjne podgrzewacze powietrza wyposażone w elementy grzejne z blach falowanych, o długości w kierunku przepływu czynnika 300—600 mm. To wykonanie charakteryzuje się niezbyt korzystną wymianą ciepła, w związku z tym zachodzi konieczność zabudowania dużej powierzchni takich elementów. Ma ono również tę wadę, że wytłoczone fale tworzą między poszczególnymi elementami przewężenia powodujące osadzanie się zanieczyszczeń ze spalin, co jest szczególnie niebezpieczne przy kotłach opalanych olejem (możliwość pożaru) oraz powoduje zwiększenie oporów przepływu czynnika.

Znane są też wymienniki ciepła wykonane z elementów o krótkich odcinkach, umieszczonych jednak pod kątem względnie prostopadle do kierunku przepływu czynnika, lub też w układzie żaluzjowym. Duże opory przepływu tych rozwiązań uniemożliwiają wykorzystanie ich w regeneracyjnych podgrzewaczach powietrza.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, czyli uniknięcie dużych oporów, zatykania się, możliwości pożarów oraz poprawienie efektu technicznego regeneracyjnych podgrzewaczy powietrza przez zintensyfikowanie wymiany ciepła.

2
Zgodnie z wytyczonym zadaniem układ elementów grzejnych regeneracyjnego podgrzewacza powietrza według wynalazku wyposażony jest w elementy grzejne ukształtowane tak, że ułożone w obudowie regeneracyjnego podgrzewacza tworzą kanały (k) posiadające równoważną średnicę hydrauliczną większą od 2 mm, nie większą jednak od 24 mm, przy czym odcinki (1 lub 1₁), fig. 1, 2, 4 i 5, elementów grzejnych posiadają długość nie większą od 20-krotności równoważnej średnicy hydraulicznej i są równoległe do kierunku przepływu czynnika. Układ taki powoduje, że wymiana ciepła odbywa się w zakresie rozbiegu termicznego.

15 Zastosowanie układu elementów grzejnych według wynalazku w pracujących już regeneracyjnych podgrzewaczach powietrza z układami w rozwiązaniu dotychczas stosowanym, a nie osiągniętych założonej temperatury podgrzania powietrza, umożliwi uzyskanie tej temperatury, co wpłynie dodatnio na sprawność urządzenia kotłowego.

25 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia wraz z przekrojem A—A element grzejny z wycięciami języczkowymi w układzie korytarzowym, fig. 2 wraz z widokiem z góry element grzejny z wycięciami języczkowymi w układzie przestawnym, fig. 3 widok z góry układu elementów grzejnych z fig. 1, fig. 4 alternatywne

3

rozwiązanie elementu grzejnego z fig. 1, fig. 5 wraz z przekrojem A—A alternatywne rozwiązanie elementu grzejnego, natomiast fig. 6 odmianę z fig. 5.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2 i 4 wycięcia w elementach grzejnych do wypełniania regeneracyjnych podgrzewaczy powietrza wykonane są jako wycięcia języczkowe, z odgięciem powstałym w ten sposób języczków, jak to pokazane jest na przekrojach A—A fig. 1 i 4 oraz w widoku z góry, fig. 2. Wycięcia języczkowe są wykonane w rzędach prostopadłych do kierunku przepływu czynnika, zarówno przy wykonaniu ich w układzie korytarzowym, fig. 1 i 4, jak i przestawnym, fig. 2.

Szerokość mostka między sąsiadującymi obok siebie w jednym rzędzie wycięciami uzależniona jest od warunków technologicznych i wynosi około 1 mm. Szerokość (a lub d) języczka oraz odległość (b lub c) między języczkami wynikają z warunków pracy regeneracyjnego podgrzewacza powietrza oraz od dopuszczalnego spadku ciśnienia i wynoszą około 2—10 mm. W uzasadnionych względami technologicznymi przypadkach część (np. co drugie) wycięcie języczkowych może być wykonana w odcinkach elementu grzejnego oznaczonych (1₁), fig. 1, 2 i 4.

W alternatywnym rozwiązaniu zamiast wycięć języczkowych wykonano przecięcia na długości (m) i odgięto powstałe tak wycięcia w kształcie pokazanym na przekroju A—A, fig. 5 lub 6. Wypukłość (f), fig. 5, służy do utrzymania dystansu między dwoma sąsiadującymi elementami grzejnymi. Wymiary (m) i (n) wynikają z warunków

4

pracy regeneracyjnego podgrzewacza powietrza oraz od dopuszczalnego spadku ciśnienia i wynoszą dla (m) około 20 do 100 mm, dla (n) około 3 do 15 mm. Wymiar (p) zależy jest od warunków technologicznych i wynosi około 4 mm. Kierunek przepływu czynnika oznaczono na rysunkach strzałką.

Urządzenie według wynalazku działa tak, iż spaliny przepływają kanałami (k) układu elementów grzejnych, nagrzewając je, następnie po przerwaniu przepływu spalin kanałami tymi przepływa powietrze, nagrzewając się od tychże elementów. Przepływ spalin, a następnie powietrza, odbywa się cyklicznie.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że układ grzejny regeneracyjnego podgrzewacza powietrza według wynalazku charakteryzuje się bardzo intensywną wymianą ciepła, co pozwala zmniejszyć powierzchnię grzejną elementów zabudowanych w podgrzewaczu powietrza — w stosunku do dotychczasowych rozwiązań — a zatem jego ciężar i koszt.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elementów grzejnych regeneracyjnego podgrzewacza powietrza **znamienny tym**, że elementy grzejne są ukształtowane tak, iż utworzone przez nie kanały (k) posiadają równoważną średnicę hydrauliczną większą od 2 mm, nie większą jednak od 12 mm, przy czym odcinki (1 lub 1₁) elementów grzejnych posiadają długość nie większą od 20-krotności równoważnej średnicy hydraulicznej i są równoległe do kierunku przepływu czynnika.

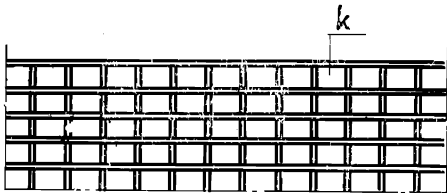
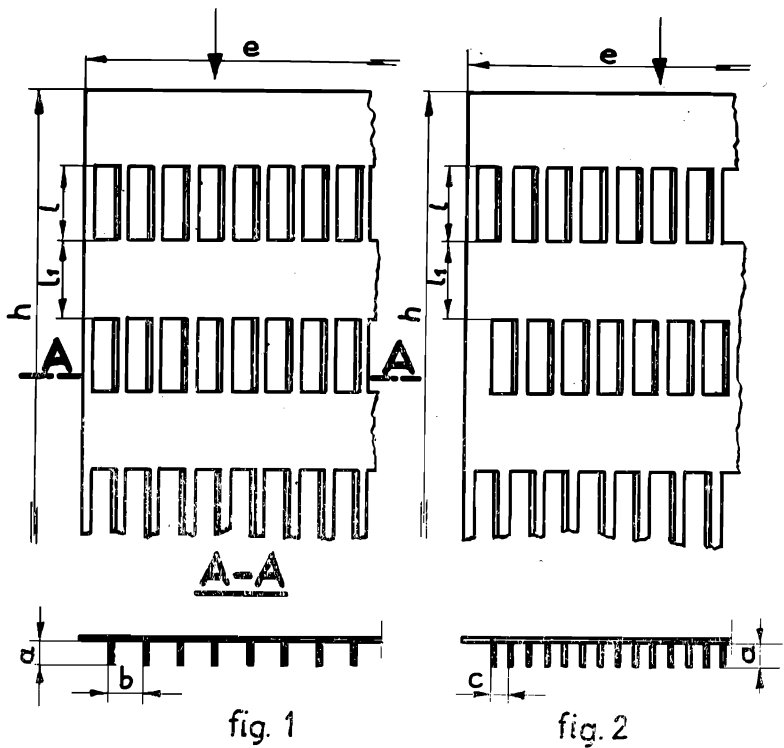


fig. 3

