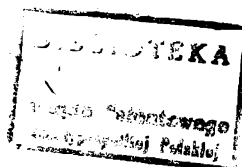


Warszawa, dnia 20 lutego 1953 r.

URZĄD PATENTOWY



F 231 15/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35131

Kl. 24 k, 4/01.

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Rekuperatorowy podgrzewacz powietrza spalinami

Udzielono patentu z mocą od dnia 11 października 1950 r.

Wynalazek dotyczy rekuperatorowego podgrzewacza powietrza spalinami do urządzeń paleniskowych kotłów parowych z oczyszczaniem spalin i polega na tym, że wykonany z blachy oczyszczacz wraz z doprowadzającymi i odprowadzającymi przewodami znajduje się w zamkniętej komorze, przez którą przesypane jest powietrze potrzebne do spalania za pomocą dmuchawy, ustawionej poniżej komory, podczas gdy gazy spalinowe zasysane są z oczyszczacza za pomocą znajdującego się ponad komorą wentylatora.

Znane jest, że w kotłowniach wysysa się skupione pod stropem ciepłe powietrze i doprowadza się je, jako powietrze potrzebne do spalania, bezpośrednio lub przez podgrzewacz powietrza podgrzewany spalinami do palenisk, gdzie zostaje wykorzystana część ciepła, nagromadzonego skutkiem przewodnictwa i promieniowania ścian obmurowania paleniska, zewnętrznych ścian kotła i przewodów rurowych.

Znane jest również, że dla zmniejszenia strat ciepłych kotła okrywa się kocioł szczelną otuliną, powietrze zaś potrzebne do spalania przechodzi przez utworzoną przestrzeń między kotłem a otuliną. W celu podgrzewania powietrza potrzebnego do spalania w jednej ze

znanych instalacji urządzono w oczyszczaczu gazów spalinowych powierzchniowy wymiennik ciepła, ogrzewany przez gazy spalinowe. W instalacji tej może być wykorzystana część ciepła gazów spalinowych. Pozostaje jednak oddawanie ciepła na zewnątrz, ponieważ wbudowany wymiennik ciepła jest opływany przez gazy spalinowe i ściany zewnętrzne mogą bez zmiany oddawać ciepło na zewnątrz.

Według wynalazku urządzenie do oczyszczania jest umieszczone w zamkniętej komorze, przez którą przepływa powietrze potrzebne do spalania. Powierzchnie oczyszczacza gazu ze swoimi doprowadzającymi i odprowadzającymi przewodami będą skutkiem tego powierzchniami ogrzewalnymi rekuperatorowego podgrzewacza powietrza, którego ciepło może być następnie użytkowane. Również ciepło promieniowania nie zostaje stracone, ponieważ może być odprowadzone od ścian komory dzięki tamowaniu przejścia ciepła, w danym przypadku przy pomocy odbicia od strony wewnętrznej ścian, a następnie uchwycone i oddane powietrzu przepływającemu również od strony wewnętrznej. Komora nie potrzebuje więcej przestrzeni dla urządzenia do oczyszczania, ponieważ bywa najczęściej 2 do 4 ścian, chodzi więc tylko o ich wsta-

wienie, aby oddzielić przestrzeń dla oddziela-
cza od kotłowni. Poszczególne ściany zaopatrzo-
ne są w drzwi dla umożliwienia dojścia do
oczyszczaczy. Powietrze potrzebne do spalania
przepływa przez komorę z góry na dół i zostaje
wyssane przez umieszczoną poniżej komory dmuchawę. Ciepłe powietrze, które skupia się w gór-
nej części kotłowni, zostaje więc zużytkowane,
a temperatura tego powietrza podczas przepły-
wu przez komorę jeszcze bardziej wzrasta dzie-
ki zewnętrznym ścianom oczyszczacza, jego do-
prowadzającym i odprowadzającym przewodom,
jak również wewnętrznym ścianom komory.
Przepływ ciepłego powietrza z góry na dół,
przeciwny jego naturalnemu pędowi do góry,
powoduje dobre jego przemieszanie się. Spali-
ny płyną z dołu do góry i zostają wyssane przez
urządzenie oczyszczacza za pomocą wentylato-
ra, umieszczonego ponad komorą. Przepływ spali-
n w kierunku przeciwnym do płynącego z gó-
ry na dół powietrza potrzebnego do spalania
jest szczególnie korzystny ze względu na moż-
liwość jak najdalej idące przechodzenie ciepła.

Dzięki możliwości obliczenia wymiany ciepła
konstruktor przy projektowaniu może uwzględ-
nić uzyskiwane korzyści. Może nadać mniejsze
wymary właściwemu podgrzewaczowi powie-
trza lub zmniejszyć moc wentylatora oraz
zwiększyć sprawność cieplną całego urządzenia.
Dalej podgrzewanie powietrza w komorze przy
włączonym w jego prąd głównym podgrzewa-
czu powietrza ma tę zaletę, że nie ma obawy
zniszczenia materiału skutkiem miejscowego
przekroczenia punktu topliwości. W oczyszczaczach
takie niebezpieczeństwo nie istnieje, po-
nieważ gaz stale się miesza przy dużych pręd-
kościach przepływu. Może być stąd bez trudno-
ści dobrany szczególnie korzystny do przecho-
dzenia ciepła prąd przeciwny.

Wentylator może być również zainstalowany
wewnątrz komory. Ponieważ jednak jego łoży-
ska wymagają ciągłego doгляdu, lepiej gdy jest
umieszczony na zewnątrz komory. Wtedy jed-
nak urządza się go tak, że wyssane z komory
powietrze przepływa przede wszystkim przez
niego, zanim wejdzie do komory. Także zbiornik
zanieczyszczeń może być zainstalowany we-
wnątrz komory, dzięki czemu jego ciepło zosta-
je wykorzystane.

Wejściowe i wyjściowe otwory w komorze
są celowo zaopatrzone w urządzenia zamykają-
ce i regulujące. O ile otwory te znajdują się na
stronie dostępnej, to są pokryte dostępnymi kra-
tami. Często przy częściowym obciążeniu kotła
odłącza się część urządzeń do oczyszczania,

szczególnie wtedy, gdy chodzi o oczyszczacze
odśrodkowe, które są połączone grupami. W tych
przypadkach zaleca się za pomocą odpowiednio
ułożonych ścian podzielić komorę na odpowied-
nio równoległe włączane i wyłączane części.

Fig. 1 i 2 na rysunku przedstawia zaprojek-
towane urządzenie oczyszczające według wynalazku.

Z nie przedstawionego na rysunku kotła pa-
rowego płyną spaliny przez zstępną styczny kanał
1, w którym znajduje się główny podgrze-
wacz powietrza. Gazy dostarczane są przez kanały
blaszane 2, 3, 4, 5 do wykonanych z blach
oczyszczaczy odśrodkowych 6, 7, 8, 9 i płyną
przez rury 10, 11, 12, 13 do podpory ssawnej 14
wentylatora 15.

Oddzielone zanieczyszczenia przedostają się
przez rury 16, 17, 18, 19 do zbiornika 20. Oczysz-
czacze wraz ze swoimi przewodami są umiesz-
czone w komorze, którą tworzą: ściana tylna
zstępnego kanału gazu 1, ściana kotłowni 21,
platformy 22, 23 i boczna ściana 24. Do tej prze-
strzeni wchodzi powietrze przez otwory 26, 27,
zostaje wyssane przez otwory 28, 29, 30, 31 i do-
prowadzone kanałami 32, 33 do dmuchawy 34,
która tłoczy je do podgrzewacza powietrza.

Urządzenie jest symetryczne względem środ-
kowej płaszczyzny kotła, jak widać na fig. 2.
Przez ścianę przedziałową 36 komora jest po-
dzielona na dwie części. Każda z przedzielo-
nych części ma możliwy dostęp przez zamyka-
jące się drzwi 35.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rekuperatorowy podgrzewacz powietrza spalinami do urządzeń paleniskowych w kotłach parowych z oczyszczaniem spalin, znamienny tym, że wykonane z blachy oczyszczacze wraz ze swymi doprowadzającymi i odprowadzającymi przewodami są umieszczone w zamkniętej komorze, przez którą przesysane jest powietrze potrzebne do spalania za pomocą dmuchawy, ustawionej poniżej komory, podczas gdy spaliny zasysane są z oczyszczaczy za pomocą wentylatora umieszczonego ponad komorą.
2. Podgrzewacz powietrza według zastrz. 1, znamienny tym, że wentylator może być również umieszczony wewnątrz komory.
3. Podgrzewacz powietrza według zastrz. 1, znamienny tym, że zbiornik zanieczyszczeń, należący do oczyszczaczy, jest umieszczony również w komorze.

4. Podgrzewacz powietrza według zastrz. 1, znamienne tym, że jest włączony do właściwego podgrzewacza powietrza w jego strumień powietrza.
5. Podgrzewacz powietrza według zastrz. 1, znamienne tym, że komora obejmująca

oczyszczacz jest podzielona ścianami przedziałowymi na kilka części, odpowiednio do podziału na grupy oczyszczaczy.

Główny Instytut Mechaniki

Fig. 1

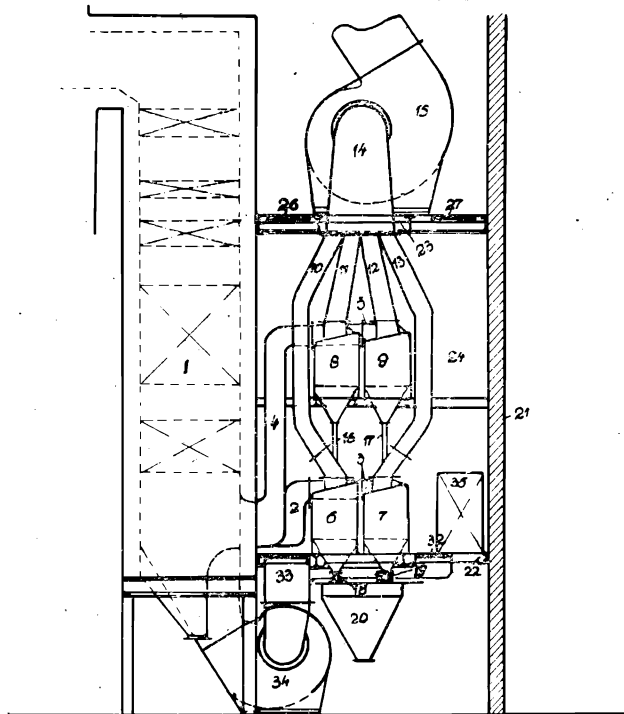


Fig. 2

