

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

77 387

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 24g, 5/01

Zgłoszono: 28.01.1972 (P. 153149)

Pierwszeństwo: _____

MKP F23j 11/00

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 14.07.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Biegaj, Jerzy Czajka

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kotłów i Urządzeń
Energetycznych, Tarnowskie Góry (Polska)**

Sposób opanowania erozji popiołowej powierzchni ogrzewalnych drugiego ciągu kotła i urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób opanowania erozji popiołowej powierzchni ogrzewalnych drugiego ciągu kotła dużej wydajności stosowanego w energetyce zawodowej lub przemysłowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Erozja popiołowa powierzchni ogrzewalnych, kotłów spalających niskie gatunki węgla o dużej zawartości popiołu występuje już od dawna. Najczęściej daje się zauważyć skutki erozji na rurach stalowych powierzchni ogrzewalnych drugiego ciągu kotła gdzie spaliny zmieniają kierunek z wznoszącego na poziomy oraz w drugim ciągu kotła gdzie spaliny opadają. Dopuszczalny ubytek ścianki rury stalowej, stanowiącej element ciśnieniowy kotła nie powinien przekraczać 0,1 mm na rok zakładając czasookres 6700 godzin łącznej pracy kotła. Z praktyki wynika, że największy wpływ na insywność erozji posiada prędkość cząstek zawartych w spalinach a działanie erozyjne tych cząstek stałych jest geometrycznie spotęgowane. Obniżenie prędkości przepływu spalin ma swoje granice poniżej której jest pogorszenie wymiany ciepła a w konsekwencji konieczność zwiększenia powierzchni ogrzewalnej kotła. Dążeniem konstruktorów kotła jest zapewnienie takiego przepływu spalin, by w ciągach kotła gdzie popiół uzyskał odpowiednią twardość, a przez to zdolność erozyjną, utrzymać stosunek szybkości maksymalnej do średniej oraz stosunek koncentracji czynnika maksymalnie erodującego skoncentrowanego do czynnika średnio skoncentrowanego w wartości poniżej 1,3.

Przeprowadzone badania wykazały, że kierunek zabezpieczenia rur stalowych przed erozją za pomocą dekoncentracji popiołu i stosowanie różnego rodzaju deflektorów, kierownic, płyt ażurowych, płyt odbojowych nie dał pozytywnych wyników, ponieważ zachodziła konieczność częstej wymiany tych urządzeń i z tym związane częste postoje kotła. Popiół skierowany pod innym kątem przebiega na kierownicach lub odbity od różnego rodzaju płyt albo zdekongcentrowany nabierał w dalszym swoim locie szybkości i dalej wykonywał pracę erozji rur stalowych co powodowało, iż w dalszym ciągu kocioł ulegał awariom.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i opracowanie takiego sposobu aby za pomocą odpowiednich urządzeń w drugim ciągu wyeliminować do maksymalnego stopnia ciężkie frakcje popiołu, które najbardziej niszczą powierzchnie stalowych rur kotłowych oraz odprowadzić je z kotła przed rejonem drugiego ciągu.

Zgodnie z wytyczonym celem spalinom będących nośnikiem popiołu, przepływających przez poziomy kanał międzyciągu nadaje się większą prędkość aby zataczając krzywiznę cięższe frakcje popiołu osiągnęły obmurze przybudówki i po wytraceniu prędkości spadły do leja. W kanale międzyciągu jest ścianka a poza drugim ciągiem kotła jest przybudówka zakończona od dołu lejem, natomiast przybudówka ma wewnątrz obmurze.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładowym wykonaniu uwidocznionym na rysunku przedstawiającym przekrój podłużny przez rejon międzyciągowy i drugi ciąg kotła.

Jak widać na rysunku w kanale 1 międzyciągowym poza pogrzewaczem wybudowano ściankę 2, powodującą zwiększenie prędkości przepływu spalin zawierające różne frakcje popiołu i nadanie kierunku tym spalinom ku stropowi 3. Przy zwiększonej prędkości nastąpi naturalna segregacja popiołu w wyniku czego cięższe frakcje popiołu zostaną odrzucone dalej aż do przybudówki 4 a odbite od obmurza 5 spadną ruchem grawitacyjnym do leja 6 i zostaną usunięte zsywowym przewodem 7 na zewnątrz kotła. Mniejsze frakcje popiołu zataczając krzywiznę spadną w pobliże obmurza 5 dostając się również do leja 6. Najmniejsze frakcje popiołu, nieszkodliwe przy zetknięciu się z stalowymi rurami nie będą podlegały sile odśrodkowej i te przebiegać będą wraz z spalinami w drugim ciągu 8 kotła ale nie mając należytej energii kinetycznej nie będą powodowały erozji rur stalowych pogrzewaczy zabudowanych aż do wylotu z kotła.

Reasumując, jeśli grubsze frakcje popiołu nie zostaną usunięte ze spalin, to nawet wyhamowane na poprzędnie używanych urządzeniach nabiorą napowrót szybkości spalin oraz szybkości spadania grawitacyjnego co w sumie doprowadzi do szybkiej, erozji rur. Natomiast dzięki wynalazkowi cięższe frakcje popiołu zostaną wyłapane i odprowadzone w przybudówce 4 a lżejsze frakcje popiołu przebiegać będą pomiędzy rurami pogrzewaczy wraz ze spalinami ale nie będą wywoływać zjawiska niebezpiecznej erozji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób opanowania erozji popiołowej powierzchni ogrzewalnych drugiego ciągu kotła znamienny tym, że spalinom będących nośnikiem popiołu, przepływających przez poziomy kanał (1) międzyciągu nadaje się większą prędkość aby zataczając krzywiznę cięższe frakcje popiołu osiągnęły obmurze (5) przybudówki i po wytraceniu prędkości spadły do leja (6).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 znamiennie tym, że ma ściankę (2) umiejscowioną w kanale międzyciągu (1) oraz przybudówkę (4) poza drugim ciągiem kotła (8) zakończoną od dołu lejem (6), natomiast przybudówka (4) ma od wewnątrz obmurze (5).

