

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **65631**

(21) Numer zgłoszenia: **118068**

(22) Data zgłoszenia: **11.03.2009**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F23M 99/00 (2006.01)
F24H 9/00 (2006.01)

(54)

Deflektor do kotłów na paliwa stałe ze złożem stacjonarnym

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

13.09.2010 BUP 19/10

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.10.2011 WUP 10/11

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

KRYSTYNA KUBICA, Zabrze, PL

ANDRZEJ SZLĘK, Gliwice, PL

RAFAŁ BUCZYŃSKI, Siemianowice Śląskie, PL

PL 65631 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest deflektor do kotłów na paliwa stałe ze złożem stacjonarnym.

Kotły ze złożem stacjonarnym, opalane biomasą lub węglem stanowią popularne urządzenia stosowane zarówno w ogrzewnictwie indywidualnym jak i kotłowniach komunalnych. W ostatnich kilkunastu latach obserwuje się przy tym wzrost znaczenia kotłów z podajnikiem automatycznym, wyposażonych w tak zwaną retortę, w której zachodzi proces spalania węgla. Retorta umiejscowiona jest we wnętrzu komory spalania, która najczęściej posiada chłodzenie wodne. W celu zapobieżenia zbyt szybkiemu wychładzaniu płomienia, które mogłoby skutkować przerwaniem łańcucha reakcji, a tym samym wysoką emisją produktów niecałkowitego spalania, nad retortą umieszczany jest deflektor, który przedłuża czas pobytu reagentów w komorze spalania.

Kotły te charakteryzują się znaczącym wzrostem sprawności energetycznej spalania oraz zmniejszoną ilością emisji zanieczyszczeń w porównaniu do kotłów komorowych z ręcznym załadunkiem paliwa. Pomimo tego postępu w dalszym ciągu emisja zanieczyszczeń z tych kotłów (CO, związków organicznych i sadzy) jest wyższa niż w kotłach węglowych ze złożem stacjonarnym średniej mocy stosowanych w przemyśle. [Krystyna Kubica; Dobre Praktyki Produkcji Energii Ciepłej dla Indywidualnego i Komunalnego Ogrzewnictwa *Paliwa Stałe*, ISBN: 978 - 83 - 926663 - 8 - 7, II ed. www.polskiklubekologiczny.org; Krystyna Kubica, Boštjan Paradiž, Panagiota Dilara; Small combustion installations: Techniques, emissions and measures for emission reduction; Scientific Reports of the Institute for Environment and Sustainability, EUR 23214 EN - 2007; <http://ies.jrc.cec.eu.int/365.html>.

Obecnie stosowane deflektory mają najczęściej postać dysku i wykonywane są jako element monolityczny. Taki kształt deflektora ma dwie podstawowe wady. Po pierwsze płomień uderzając o deflektor kierowany jest na boki, w kierunku chłodzonych ścian komory spalania, czego efektem jest jego chłodzenie i w efekcie przerywanie łańcucha reakcji chemicznych. Po drugie deflektor charakteryzuje się wysokim radiacyjnym strumieniem ciepła oddawanym do ścian komory, czego efektem jest obniżanie się temperatury deflektora. Stwierdzono, że temperatura powierzchni deflektora nie przekracza 400 stopni Celsjusza, co również jest temperaturą przerywającą niektóre reakcje chemiczne.

Deflektor według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że ma otwory usytuowane na całej powierzchni, korzystnie o średnicy nie większej niż grubość deflektora, przy czym powierzchnia deflektora jest równa powierzchni palnika retortowego.

Przez otwory przepływają reagujące gazy. Wnętrza otworów nie mają możliwości oddawania ciepła do zimnych ścian komory, w efekcie czego posiadają znacznie wyższą temperaturę niż deflektor monolityczny. W efekcie we wnętrzach otworów następuje wypalenie związków chemicznych, które nie zdążyły się spalić poniżej deflektora. Część gazów spalinowych może płynąć w kierunku zimnych ścian komory, jednak ich przepływ odbywa się z niższą prędkością, czego efektem jest dłuższy czas reakcji. Niższa prędkość przepływu wynika z tego, że mniejszy jest strumień spalin płynących w kierunku ścian komory, jako że część spalin przepływa przez otwory.

Kształt i forma deflektora według wzoru użytkowego wpływa na zwiększenie stopnia homogenizacji produktów niecałkowitego spalania z tlenem powietrza spalania.

Deflektor według wzoru użytkowego charakteryzuje się kilkakrotnie mniejszą emisją substancji szkodliwych dla środowiska, tlenku węgla i lotnych związków organicznych, w tym benzo(a)piranu i innych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz zwiększeniem sprawności spalania. Zmniejszenie emisji produktów niecałkowitego spalania paliwa wynika z tego, że ściany kanałów wykonanych w deflektorze mają temperaturę przekraczającą 800 stopni Celsjusza, a więc w pełni wystarczającą do przebiegu reakcji dopalania

Przedmiot wzoru użytkowego przedstawiono na rysunku, który przedstawia deflektor umieszczony w kotle.

Kocioł wyposażony jest w palnik retortowy **R**, który umieszczony jest we wnętrzu komory spalania **K** pomiędzy ścianami **S**. Nad palnikiem retortowym **R** i płomieniem **P** umiejscowiony jest deflektor **D**. Deflektor **D** jest podwieszony do górnej części ścian **S** komory spalania **K** i ma otwory **O** usytuowane na całej powierzchni. Średnica otworów **O** jest nie większa niż grubość deflektora **D**. Deflektor ma średnicę a tym samym powierzchnię równą powierzchni palnika retortowego **R**.

Zastrzeżenie ochronne

Deflektor do kotłów na paliwa stałe ze złożem stacjonarnym, **znamienny tym**, że ma otwory O usytuowane na całej powierzchni, korzystnie o średnicy nie większej niż grubość deflektora D, przy czym powierzchnia deflektora D jest równa powierzchni palnika retortowego R.

Rysunek



