

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **237940**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428940**

(51) Int.Cl.

**F24H 1/22 (2006.01)**

**F24V 30/00 (2018.01)**

(22) Data zgłoszenia: **16.02.2019**

(54)

**Kocioł centralnego ogrzewania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**24.08.2020 BUP 18/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**14.06.2021 WUP 12/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**STARZYŃSKI KRZYSZTOF, Leszno, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KRZYSZTOF STARZYŃSKI, Leszno, PL**

(74) Pełnomocnik:

**recz. pat. Jan Szuta**

**PL 237940 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wodny kocioł centralnego ogrzewania, przeznaczony do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania budynków, domów jednorodzinnych, warsztatów, zakładów przemysłowych i innych.

Kocioł centralnego ogrzewania to urządzenie do podgrzewania nośnika ciepła (najczęściej jest nim woda) cyrkulującego w instalacji centralnego ogrzewania. W znanych kotłach ciepło jest wytwarzane przez spalanie w komorze grzewczej paliw stałych, takich jak węgiel, koks, drewno, paliw gazowych, takich jak gaz ziemny, gaz płynny lub paliw olejowych. Znane są też konstrukcje, w których do podgrzewania nośnika stosuje się energię elektryczną. Kocioł oddaje wytworzone w komorze grzewczej ciepło do nośnika, który znajduje się w płaszczu wodnym otaczającym tę komorę grzewczą i podgrzane medium przenoszone jest rurami do grzejników, gdzie ciepło jest wykorzystywane. Najważniejszymi parametrami takich kotłów, oprócz mocy cieplnej, jest wysoka sprawność spalania i przy tym właściwa czystość spalin w przypadku stosowania różnych paliw stałych. Wysoką sprawność kotłów uzyskuje się przez ograniczenie strat kominowych, strat niecałkowitego spalania i strat własnych kotła. Właściwą czystość spalin uzyskuje się najczęściej stosując różnego rodzaju dopalacze, katalizatory. Poza kotłami, w których ogrzewanie nośnika następuje z użyciem energii elektrycznej nie są znane kotły nieemitujące spalin.

Według wynalazku komora grzewcza posiada u góry dozownik do podawania tlenku wapnia CaO do wnętrza komory grzewczej na znajdujące się tam półki. Nad półkami znajduje się zraszacze, a u dołu komora grzewcza poniżej półek ma króciec do odprowadzania wytworzonego wodorotlenku wapnia Ca(OH)<sub>2</sub>. Komora grzewcza jest otoczona płaszczem wodnym do odbioru ciepła przez medium grzewcze, a u góry komora grzewcza posiada króciec do odprowadzania wytworzonej pary wodnej.

Jako półki w komorze grzewczej stosuje się obrotowy przenośnik śrubowy o pionowej osi obrotu tożsamej z osią komory grzewczej, przy czym przenośnik śrubowy odprowadza z komory grzewczej wodorotlenek wapnia Ca(OH)<sub>2</sub> do króćca odprowadzającego.

Korzystne jest, gdy wstęga ślimakowa jest ażurowa.

Jako dozownik tlenku wapnia CaO stosuje się przenośnik śrubowy ze ślimakiem dozującym umieszczonym w korycie, przy czym wylot dozownika znajduje się u góry komory grzewczej i jest otoczony zraszaczem.

Kocioł według wynalazku ma bardzo zwartą konstrukcję, proces ogrzewania medium nie powoduje emisji szkodliwych związków do atmosfery, nie powstają też szkodliwe odpady a jest wręcz przeciwnie, co będzie opisane w dalszej części opisu.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano schematyczny przekrój pionowy przez oś kotła.

Jak pokazano, komora grzewcza 1 ma kształt rury o pionowej osi. U góry komora grzewcza ma dozownik 2 do podawania tlenku wapnia CaO do wnętrza komory grzewczej 1. We wnętrzu komory grzewczej 1 jest umieszczony obrotowy przenośnik śrubowy 8 o pionowej osi obrotu tożsamej z osią komory grzewczej 1. We wnętrzu komory grzewczej 1 znajdują się półki, które w tym przykładzie wykonania stanowi wstęga ślimakowa 3 przenośnika śrubowego 8. Wstęga ślimakowa 3 jest ażurowa dla ułatwienia odprowadzania wodorotlenku wapnia Ca(OH)<sub>2</sub> powstającego w wyniku reakcji chemicznej tlenku wapnia CaO z wodą ze zraszacza 4, który znajduje się nad półkami ze zwojów wstęgi ślimakowej 3. U dołu komora grzewcza 1 poniżej wstęgi ślimakowej 3 ma króciec 5 do odprowadzania wytworzonego w komorze grzewczej 1 wodorotlenku wapnia Ca(OH)<sub>2</sub>. Komora grzewcza 1 jest otoczona płaszczem wodnym 6 do odbioru ciepła przez medium grzewcze, które to ciepło powstaje w czasie egzotermicznej reakcji chemicznej tlenku wapnia CaO z wodą. 1 kg CaO podanego dozownikiem 2 wiąże 0,3214 kg wody ze zraszacza 4 i przy tym wydziela się 1140 kJ ciepła. Ta ilość ciepła jest w stanie ogrzać 2,77 kg wody od temperatury 0°C do temperatury 100°C lub przemienić w parę wodną 0,43 kg wody o początkowej temperaturze 0°C. Nadmiar pary wodnej jest odbierany króćcem 7 znajdującym się u góry komory grzewczej 1. Dozownik 2 tlenku wapnia CaO jest przenośnikiem śrubowym ze ślimakiem dozującym 9 umieszczonym w korycie 10. Wylot 11 dozownika 2 znajduje się u góry komory grzewczej 1 i jest otoczony zraszaczem 4.

Działanie kotła według wynalazku jest następujące: ślimak dozujący 9 podaje proszek tlenku wapnia CaO do wnętrza komory grzewczej 1, tam proszek osiada na półkach utworzonych ze wstęgi ślimakowej 3 i jest polewany wodą ze zraszacza 4, który otacza wylot 11 dozownika 2. Zachodzi silnie egzotermiczna reakcja CaO z wodą, powstaje wodorotlenek wapnia Ca(OH)<sub>2</sub> i duża ilość ciepła. Wytworzone

ciepło jest oddawane do płaszcza wodnego 6 a nadmiar wody zamienia się w parę wodną, którą odprowadza się króćcem 7 z wnętrza komory grzewczej 1. Para wodna może być wykorzystana do napędu generatora prądu elektrycznego. Wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$  opada na dół komory grzewczej 1 skąd jest odprowadzany przez znajdujący się tam przenośnik śrubowy 8. Dla ułatwienia usuwania wodorotlenku wapnia wstęga ślimakowa 3 przenośnika śrubowego 8 jest ażurowa, tak aby zapobiegać zbrylaniu się powstałego produktu, aby ułatwić jego opadanie do króćca 5.

Jak widać ogrzewanie wody z wykorzystaniem kotła według wynalazku nie powoduje emisji żadnych szkodliwych związków, powstaje wyłącznie ciepło, para wodna i wodorotlenek wapnia. Ciepło jest wykorzystywane do ogrzania medium w instalacji, para wodna może być wykorzystana do napędu generatora prądu a wodorotlenek wapnia ma zastosowanie w wielu dziedzinach techniki, szczególnie w budownictwie lub rolnictwie. Jeśli nie ma potrzeby ogrzewania wody w instalacji centralnego ogrzewania kocioł stosuje się jako wytwornicę pary wodnej.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Kocioł centralnego ogrzewania, z komorą grzewczą otoczoną płaszczem wodnym do odbioru ciepła przez medium grzewcze, **znamienny tym**, że komora grzewcza (1) posiada u góry dozownik (2) do podawania tlenku wapnia  $\text{CaO}$  do wnętrza komory grzewczej (1) z półkami (3), nad którymi znajduje się zraszacz (4), zaś u dołu komora grzewcza (1) poniżej półek (3) ma króciec (5) do odprowadzania wytworzonego wodorotlenku wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$ , przy czym komora grzewcza (1) jest otoczona płaszczem wodnym (6) do odbioru ciepła przez medium grzewcze, zaś u góry komora grzewcza (1) posiada króciec (7) do odprowadzania wytworzonej pary wodnej.
2. Kocioł według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako półki (3) w komorze grzewczej (1) stosuje się obrotowy przenośnik śrubowy (8) o pionowej osi obrotu tożsamej z osią komory grzewczej (1), przy czym przenośnik śrubowy (8) odprowadza z komory grzewczej (1) wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$  do króćca (5).
3. Kocioł według zastrz. 2, **znamienny tym**, że wstęga ślimakowa (3) jest ażurowa.
4. Kocioł według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dozownik (2) tlenku wapnia  $\text{CaO}$  jest przenośnikiem śrubowym ze ślimakiem dozującym (9) umieszczonym w korycie (10), przy czym wylot dozownika (2) znajduje się u góry komory grzewczej (1) i jest otoczony zraszaczem (4).

## Rysunek

