



Urządzenie do dozowania paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle, które ułatwia rozpalanie i umożliwia stabilne spalanie tego paliwa.

5           Dotychczas znane są różne rozwiązania urządzeń do rozpalania paliwa stałego lub jego dozowania do pieca albo kotła. Problemem jest konieczność nadzorowania tych czynności, a także mała niezawodność eksploatacyjna tych urządzeń.

10           Opis wzoru użytkowego [PL59749Y1](#) przedstawia urządzenie do rozpalania paliwa stałego w piecu, które jest w kształcie obustronnie otwartego pojemnika o zbieżnych ściankach bocznych, posiadającego wewnątrz ruszt z otworami. Ruszt ten dzieli pojemnik na komorę górną i dolną, przy czym ścianka komory dolnej ma na obwodzie otwory ciągowo-wentylacyjne.

15           W opisie patentu [KR101714968B1](#) przedstawiony jest mechanizm doprowadzający paliwo stałe do pieca wyposażonego w obrotową płytę spalania. Układ sterujący w oparciu między innymi o sygnały z czujnika temperatury odpowiednio ustawia ilość doprowadzanego paliwa i prędkość obrotu płyty spalania.

20           Z opisu zgłoszenia patentowego [JP2015081701A](#) znane jest rozwiązanie mechanizmu ślimakowego doprowadzania paliwa stałego na element rusztowy posiadający kilka płyt o różnych średnicach ułożonych w kierunku pionowym. Pomiędzy tymi płytami przechodzi powietrze z komory jego wirowania znajdującej się pod elementem rusztowym. Przenośnik doprowadzający paliwo stałe do komory spalania zastosowany jest również w rozwiązaniu opisanym w zgłoszeniu patentowym [JP2013250008A](#).

          Opis zgłoszenia patentowego [JP2006207865A](#) przedstawia piec do spalania paliwa stałego, w którym paliwo po zapłonie jest przemieszczane na ruszcie w komorze spalania, a popiół jest odprowadzany w części wylotowej pieca.

25           Urządzenie do zapalania paliwa stałego umieszczonego na łożu w piecu przedstawia opis zgłoszenia patentowego [GB694351A](#). Zasadniczym elementem jest zestaw strumieniowy przystosowany do dostarczania strumienia palnej cieczy i powietrza oraz kierowania ich na powierzchnię łoża z paliwem stałym.

30           Piec grzewczy na paliwo stałe rozpalany od góry przedstawiony jest w opisie wzoru użytkowego [PL57764Y1](#). Piec składa się z pionowo usytuowanego korpusu z rusztem dzielącym korpus na komorę spalania i popielnik, króćca spalinowego i króćca rozpalania u góry oraz króćca powietrza pierwotnego u dołu, a także z radiatorów i kanału powietrza wtórnego na zewnętrznej części korpusu.

35           Z opisu patentowego [PL178464B1](#) znane jest urządzenie do rozpalania paliw stałych zawierające elektryczne elementy grzejne. Jeden lub więcej podłużnych elementów grzejnych umieszczonych jest obok siebie, a pomiędzy nimi znajdują się czujniki temperatury połączone z regulatorem temperatury. Do elementów grzejnych suwliwie przymocowany jest zgarniacz rozpalonego paliwa.

40           Sposób rozpalania i właściwego spalania paliwa stałego w piecu grzewczym lub kotle centralnego ogrzewania przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego [PL420755A1](#). Ujawniony sposób polega na prowadzeniu operacji rozpalania materiału łatwopalnego i operacji spalania stosu paliwa stałego ułożonego w strefie spalania tworzącej się w pobliżu rusztu. Na stos paliwa nakłada się

warstwę niepalnego, nieorganicznego, niemetalicznego materiału sypkiego, a operacje rozpalania i właściwego spalania paliwa prowadzi się przy włączonym wentylatorze wyciągowym.

5 Sposób rozpalania paliwa stałego w kotłach poprzez mikrofałe emitowane przez antenę w kierunku paliwa, które jest dodatkowo osuszane i podgrzewane powietrzem użytym do chłodzenia magnetronu wytwarzającego fale elektromagnetyczne zaprezentowany jest w opisie patentowym PL227384B1.

10 Wkład paleniskowy do pieca na drobne paliwo stałe przedstawiony jest w opisie patentowym PL216981B1. Wkład zasilany jest paliwem przez rurę zasypową z wylotem usytuowanym ponad prostokątnym rusztem ze ściankami. Pod rusztem znajduje się komora połączona z kanałem doprowadzenia powietrza.

Podajnik paliwa stałego do paleniska pieca, który sukcesywnie dostarcza je na ruszt pieca ujawniony jest w opisie zgłoszenia patentowego PL400786A1. W obudowie znajduje się obrotowy dozownik z łopatkami, który wymusza transportowanie paliwa do paleniska pieca.

15 W opisie wzoru użytkowego PL65482Y1 przedstawione jest urządzenie podające paliwo stałe do paleniska pieca, które posiada dwa podajniki. Górny podajnik podaje porcję paliwa z zasobnika do komory, z której dolny podajnik dostarcza ją do paleniska. Podajniki napędzane są motoreduktorem, korzystnie poprzez dwa zsynchronizowane ze sobą mimośrodowo.

20 Celem wynalazku jest nieuciążliwe i sprawne dozowanie paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle.

25 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle posiadające ramę i płytę. Jego istotą jest to, że składa się z płyty zamocowanej uchylnie bokiem do bocznej ściany ramy. Do boku płyty zamocowany jest mechanizm regulacji kąta jej uchylenia. W płycie zamontowana jest uchylnie lamela. Boczna ściana ramy od strony zamocowanego boku płyty jest zabudowana, a w zabudowie nad zamocowanym bokiem płyty znajduje się otwór dostarczania paliwa. Do płyty w miejscu jej zamocowania do bocznej ściany ramy po jej zewnętrznej stronie zamontowany jest sztywno nabierak, którego powierzchnia nabierająca usytuowana jest równolegle do powierzchni płyty.

30 Korzystnie mechanizm regulacji kąta uchylenia lameli posiada korbę. Funkcjonalnie mechanizm regulacji kąta uchylenia płyty posiada silnik połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury.

35 Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że spalanie paliwa stałego w komorze spalania w piecu albo kotle jest stabilne, co ma wpływ na jakość emitowanych spalin. Uwalniane są mniejsze ilości szkodliwych substancji do środowiska.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawione jest na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

Fig. 1 – widok perspektywiczny urządzenia w pozycji zamkniętej,

Fig. 2 – widok urządzenia z góry w pozycji zamkniętej,

5 Fig. 3 – przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii A-A z Fig. 2,

Fig. 4 – widok urządzenia z góry w pozycji otwartej,

Fig. 5 – przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii B-B z Fig. 4.

Urządzenie do dozowania paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle  
 10 w pierwszym przykładzie wykonania przedstawionym na Fig. 1 – 5 rysunku zastosowane jest w kotle opalonym ekogroszkiem. Wszystkie elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane są z żeliwa modyfikowanego odpornego na wysokie temperatury oraz z wysokojakościowej stali kotłowej. Składa się ono z dwóch prostokątnych płyt 1.1, 1.2 w postaci ramki. Płyty te swoimi jednymi dłuższymi bokami 1.1.1, 1.2.1 zamocowane są uchylnie do oddzielnych, poziomo ułożonych tulei znajdujących się  
 15 przeciwległych bocznych ścianach ramy 2 urządzenia. Do każdej z tulei zamocowany jest zębatkowo-zapadkowy mechanizm regulacji kąta uchylenia płyty 1.1, 1.2 posiadający wspólny silnik 6 połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury znajdującym się w instalacji czynnika grzewczego odprowadzanego z kotła. Silnikiem 6 jest silnik krokowy SM 110/201-8004A - 28Nm z modułem sterującym DM2282 Leadshine dystrybuowany przez firmę Akcesoria CNC. Jako czujnik temperatury adaptowany jest zanurzeniowy czujnik wTS.101.IM dystrybuowany przez firmę KLIMAT SOLEC. W każdej z płyt 1.1, 1.2 w jej bokach prostopadłych do tulei, na której jest ona zamocowana do bocznych  
 20 ścian ramy 2 zamontowane są uchylnie swoimi dolnymi dłuższymi bokami po dwie prostokątne lamelle 3.1, 3.2. Te boki lamel 3.1, 3.2 wyposażone są w koła zębate przekładni łańcuchowej, która jest częścią mechanizmu regulacji kąta uchylenia tych lameli posiadającego korbę 5.1, 5.2. Boczne ściany  
 25 ramy 2 od strony boków 1.1.1, 1.2.1 obydwu płyt 1.1, 1.2 są zabudowane, przy czym w zabudowach nad tymi bokami znajdują się prostokątne otwory dostarczania paliwa z przyległych zbiorników. Do tulei, do których zamocowane są płyty 1.1, 1.2 po zewnętrznej stronie bocznych ścian ramy 2 przytwierdzone są na sztywno nabieraki 4.1, 4.2. Nabieraki te są w kształcie wycinka wydrążonego walca z zamkniętymi podstawami. Ich powierzchnie nabierające usytuowane są równoległe do powierzchni płyt 1.1, 1.2.

30 W drugim przykładzie wykonania, nie pokazanym na rysunku, urządzenie ma analogiczną budowę jak w pierwszym przykładzie wykonania z tym, że posiada jedną płytę z lamelami i z zamocowanym mechanizmem regulacji kąta jej uchylenia oraz jeden mechanizm regulacji kąta uchylenia lamel.

35 Działanie urządzenia do dozowania paliwa stałego do komory spalania, zwłaszcza w piecu albo kotle według wynalazku przedstawionego w przykładach wykonania polega na tym, że podczas procesu spalania paliwa w kotle przy mierzonej za niskiej temperaturze czynnika grzewczego dodawana jest porcja paliwa do komory spalania. Następuje to przy odpowiednim nachyleniu płyty 1.1 lub 1.2 za pomocą silnika 6 na podstawie sygnału z czujnika temperatury przekazywanego do modułu sterującego pracą tego silnika. W pionowej pozycji płyty 1.1 lub 1.2 lamelle 3.1 lub 3.2 swoimi górnymi, dłuższymi bokami zachodzą na siebie i zasłaniają odpowiedni otwór dostarczania paliwa blokując jego  
 40 podawanie do komory spalania kotła. Przy zmniejszaniu nachylenia płyty 1.1 lub 1.2 do pozycji poziomej

odslaniany jest otwór dostarczania paliwa ze zbiornika. Przy dostatecznie uchylonych lamelach 3.1 lub 3.2 paliwo ze zbiornika dozowane jest do komory spalania. Do komory spalania dozowane jest także paliwo zgromadzone w nabieraku 4.1 lub 4.2. W trakcie jego obracania nabierak 4.1 lub 4.2 swoją bocznią powierzchnią zamyka otwór dostarczania paliwa ze zbiornika, co limituje wielkość dozowanej porcji paliwa do komory spalania w kotle. Przy jeszcze za niskiej temperaturze czynnika grzewczego zamyka się lamele 3.1 lub 3.2 płyty 1.1 lub 1.2 i ustawia się tę płytę w pozycji pionowej. Przez otwarty odpowiedni otwór dostarczania paliwa napelnia się nabierak 4.1 lub 4.2 i powtarzany jest cykl dozowania paliwa do komory spalania. Gdy temperatura czynnika grzewczego przekroczy zadaną maksymalną wartość blokowane jest podawanie paliwa do komory spalania. Miarowe dozowanie paliwa do komory spalania w kotle zapewnia stabilność procesów spalanie paliwa, co zmniejsza ilość szkodliwych substancji w emitowanych spalinach oraz zwiększa żywotność kotła i całej instalacji ciepłej.

RZECZNIK PATENTOWY

*Maciej Nowicki*  
mgr inż. Maciej Nowicki  
Nr wp. 3476

## Wykaz oznaczeń

1.1, 1.2 – płyta

1.1.1, 1.2.1 – bok płyty

2 – rama

3.1, 3.2 – lamela

4.1, 4.2 – nabierak

5.1, 5.2 – korba

6 – silnik