



Urządzenie do regulowanego dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do regulowanego dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła, które ułatwia rozpalenie i umożliwia porcjowane podawanie tego paliwa zapewniając stabilność jego spalania.

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

Opis wzoru użytkowego [PL59749Y1](#) przedstawia urządzenie do rozpalamia 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.

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.

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. Pomędzy 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.

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.

Piec grzewczy na paliwo stałe rozpalamy 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 rozpalamia u góry oraz króćca powietrza pierwotnego u dołu, a także z radiatorów i kanału powietrza wtórnego na zewnętrznej części korpusu.

Z opisu patentowego [PL178464B1](#) znane jest urządzenie do rozpalamia 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.

Sposób rozpalamia 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 rozpalamia 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 automatyczne dostarczanie paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła.

25 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do regulowanego dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła posiadające ramę i płytę. Jego istotą jest to, że składa się z płyty zamocowanej uchylnie bokiem do bocznej ściany ramy. Do tego boku płyty zamocowany jest mechanizm regulacji kąta uchylenia płyty. Boczna ściana ramy od strony zamocowanego boku płyty jest zabudowana, a w zabudowie nad zamocowanym bokiem płyty znajduje się otwór dostarczania paliwa. W ramie równoległe do otworu dostarczania paliwa osadzony jest wał z zamocowanymi do niego łopatkami podającymi. Wał połączony jest z mechanizmem jego obrotu.

30 Korzystnie mechanizm regulacji kąta uchylenia płyty posiada korbę. Opcjonalnie mechanizmu obrotu wału posiada silnik połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że dostarczanie paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła jest unormowane i dostosowane do występujących warunków. Polepszona jest też jakość emitowanych spalin, co ma wpływ na interakcje ze środowiskiem naturalnym. 35 Wydłużona jest również żywotność pieca albo kotła i podłączonej instalacji ciepłej.

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

40 Fig. 1 – widok perspektywiczny urządzenia,

Fig. 2 – widok urządzenia z góry,

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

Urządzenie do regulowanego dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła w pierwszym przykładzie wykonania przedstawionym na Fig. 1 – 3 rysunku, zastosowane jest w kotle opalonym peletem drzewnym. Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane są z odpornego na wysokie temperatury modyfikowanego żeliwa oraz ze stali kotłowej. Urządzenie składa się z dwóch prostokątnych płyt 1.1, 1.2 w postaci ramki z siatką o oczkach kwadratowych 10x10 mm. Płyty te zamocowane są uchylnie swoimi jednymi dłuższymi bokami 1.1.1, 1.2.1 do oddzielnych, poziomo ułożonych tulei znajdujących się przeciwległych bocznych ścianach ramy 2 urządzenia. Do każdej z tulei zamocowany jest zębatkowo-zapadkowy mechanizm regulacji kąta uchylenia płyt 1.1, 1.2 posiadający odpowiednio korbę 7.1, 7.2. Boczne ściany 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 umieszczonych obok zbiorników. W ramie 2 równoległe do otworów dostarczania paliwa osadzone są poziomo wały 3, 4 z zamocowanymi do nich odpowiednio łopatkami 5, 6 podającymi. Wały 3, 4 połączone są z mechanizmami ich obrotów posiadającymi silniki 8.1, 8.2, którymi są silniki krokowe NEMA34 12N.m. Silniki te połączone poprzez moduł sterujący DM860A2 firmy DISCOTECH z czujnikiem temperatury CTKP6.KC 6/1000/Inconel-1000-MWK umieszczonym w instalacji czynnika grzewczego.

W drugim przykładzie wykonania, nie pokazanym na rysunku, urządzenie ma analogiczną budowę jak w pierwszym przykładzie wykonania z tym, że posiada jedną płytę oraz jeden wał z zamocowanymi do niego łopatkami podającymi.

Działanie urządzenia do regulowanego dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła według wynalazku przedstawionego w pierwszym przykładzie wykonania polega na tym, że podczas procesu spalania paliwa w kotle przy mierzonej przez czujnik za niskiej temperaturze czynnika grzewczego dodawana jest porcja paliwa do paleniska. Odbywa się to w ten sposób, że przy odpowiednio ustawionym nachyleniu płyty 1.1 lub 1.2 za pomocą korby 7.1 lub 7.2 paliwo ze zbiornika dostaje się przez otwór dostarczania paliwa na powierzchnię tej płyty a następnie do określonego miejsca w palenisku kotła. Pomocne są przy tym zsynchronizowane obroty wału 3 lub 4 z zamocowanymi do niego odpowiednio łopatkami 5 lub 6 podającymi paliwo na płytę 1.1 lub 1.2. Obrót ten odbywa się na podstawie sygnałów z czujnika temperatury przekazywany do modułu sterującego pracą silnika 8.1 lub 8.2. Przy za wysokiej temperaturze czynnika grzewczego moduł sterujący wstrzymuje pracę silnika 8.1 lub 8.2 i w konsekwencji obracanie się wału 3 lub 4 z łopatkami 5 lub 6 podającymi paliwo na płytę 1.1 lub 1.2, a stamtąd do paleniska kotła. Dla ustalonego poziomu ciepła odbieranego z kotła równomierne podawanie paliwa do wszystkich miejsc w palenisku zapewnia ustabilizowane jego spalanie. Wpływa to korzystnie na jakość emitowanych spalin, a także na żywotność kotła i instalacji czynnika grzewczego.

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, 4 – wał

5, 6 – łopata

7.1, 7.2 – korba

8.1, 8.2 – silnik