



Urządzenie do dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła, które ułatwia rozpalanie oraz stabilizuje proces spalania 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](#).

25 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.

30 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.

35 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.

40 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.

45 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 PL065482Y1 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 łatwe i sprawne dozowanie paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła posiadające ramę i płyty. Jego istotą jest to, że składa się z płyt, z których każda zamocowana jest pierwszym bokiem do jednej z dwóch przeciwległych bocznych ścian ramy za pomocą zawiasu. Przeciwległy drugi bok każdej płyty swoim wypustem oparty jest o oś osadzoną w środkowej części ramy i ułożoną równoległe do drugich boków płyt. Oś na wysokości każdego z wypustów posiada ścięcie i oś połączona jest z mechanizmem sterowania jej kątem obrotu.

25 Korzystnie mechanizm sterowania kątem obrotu osi jest mechanizmem zębatkowo-zapadkowym z korbą.

30 Funkcjonalnie mechanizm sterowania kątem obrotu osi posiada silnik połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że spalanie paliwa stałego w palenisku pieca albo kotła przebiega bez większych zakłóceń związanych z jego dozowaniem. Ekologicznym efektem są mniejsze ilości uwalnianego szkodliwego tlenku węgla i lepsza jakość emitowanych spalin.

35

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

- Fig. 1 – widok perspektywiczny urządzenia w pozycji zamkniętej z wypustami płyt na tej samej wysokości osi,
- 5 Fig. 2 – widok urządzenia z góry w pozycji zamkniętej z wypustami płyt na tej samej wysokości osi,
Fig. 2a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii A-A z Fig. 2,
- Fig. 3 – widok urządzenia z góry w pozycji otwartej z wypustami płyt na tej samej wysokości osi,
Fig. 3a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii A₁-A₁ z Fig. 3,
- Fig. 4 – widok urządzenia z góry w pozycji zamkniętej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
10 Fig. 4a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii B-B z Fig. 4,
- Fig. 5 – widok urządzenia z góry w pozycji jednostronnie zamkniętej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
Fig. 5a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii B₁-B₁ z Fig. 5,
- Fig. 6 – widok urządzenia z góry w pozycji otwartej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
15 Fig. 6a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii B₂-B₂ z Fig. 6,
- Fig. 7 – widok urządzenia z góry w pozycji zamkniętej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
Fig. 7a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii C-C z Fig. 7,
- Fig. 8 – widok urządzenia z góry w pozycji jednostronnie zamkniętej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
20 Fig. 8a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii C₁-C₁ z Fig. 8,
- Fig. 9 – widok urządzenia z góry w pozycji otwartej z wypustami płyt na różnej wysokości osi,
Fig. 9a – przekrój poprzeczny osi wzdłuż linii C₂-C₂ z Fig. 9.

25 Urządzenie do dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła w przykładzie wykonania wykorzystane jest w kotle, w którym spalany jest pellet drzewny. Urządzenie zbudowane jest z odpornych na temperaturę żeliwnych oraz stalowych elementów konstrukcyjnych i składa się z dwóch prostokątnych płyt 1.1, 1.2 w postaci ramki z siatką o oczkach kwadratowych 5x5 mm. Każda z tych płyt zamocowana jest poziomo swoim dłuższym pierwszym bokiem 1.1.1, 1.2.1 do jednej z dwóch przeciwległych bocznych ścian ramy 2 urządzenia za pomocą połączonych przegubowo członów zawiasu 3.1, 3.2. Przeciwległy drugi bok 1.1.2, 1.2.2 każdej z płyt 1.1, 1.2 swoim wypustem 4.1, 4.2 oparty jest o oś 5 osadzoną w środkowej części ramy 2 i ułożoną równolegle do drugich boków 1.1.2, 1.2.2 płyt 1.1, 1.2. Oś 5 na wysokości wypustów 4.1, 4.2 posiada ścięcie 5.1, 5.2 i połączona jest z mechanizmem sterowania jej kątem obrotu, którym jest mechanizm zębatkowo-zapadkowym z korbą 6.

35 W urządzeniu w przykładzie jego alternatywnego wykonania mechanizm sterowania kątem obrotu osi 5 posiada silnik połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury umieszczonym w instalacji czynnika grzewczego. Zastosowany jest silnik krokowy SM 86/156-4208A - 12.5Nm z mikrokontrolerem Arduino i czujnik temperatury CT C1 firmy APLISENS.

Działanie urządzenia do dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła według wynalazku przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że ze zbiornika doprowadza się określoną porcję paliwa i gromadzi się ją na powierzchni poziomo ustawionej płyty pierwszej płyty 1.1 lub drugiej płyty 1.2. Obrót w odpowiednim kierunku osi 5 za pomocą korby 6 powoduje, że wypust 4.1 pierwszej płyty 1.1 lub wypust 4.2 drugiej płyty 1.2 napotyka ścięcie 5.1 lub 5.2 osi 5. Dzięki odpowiednio zawiasowi 3.1 lub 3.2 wypust 4.1 pierwszej płyty 1.1 lub wypust 4.2 drugiej płyty 1.2 przemieszcza się w dół po ścięciu 5.1 lub 5.2 i część paliwa zgromadzonego na pierwszej płycie 1.1 lub drugiej płycie 1.2 dostaje się do paleniska kotła. W krańcowym przypadku pionowego ustawienia płaszczyzny ścięcia 5.1 lub 5.2 drugi bok 1.1.2 pierwszej płyty 1.1 lub drugi bok 1.2.2 drugiej płyty 1.2 traci wsparcie na osi 5 i cała porcja paliwa zgromadzona na powierzchni pierwszej płyty 1.1 lub powierzchni drugiej płyty 1.2 grawitacyjnie przemieszcza się do paleniska. Powrót do początkowych ustawień odbywa się po zmniejszeniu nachylenia pierwszej płyty 1.1 lub drugiej płyty 1.2 oraz jej wsparciu odpowiednio wypustem 4.1 lub 4.2 drugiego boku 1.1.2 lub 1.2.2 na stosownie obróconej osi 5. Systematyczne dostarczanie określonej porcji paliwa do paleniska kotła zapewnia stabilne jego spalanie i lepszą jakość spalin.

W alternatywnym wykonaniu urządzenia oś 5 obracana jest za pomocą silnika krokowego na podstawie sygnałów ze zintegrowanego modułu sterującego skomunikowanego z czujnikiem temperatury czynnika grzewczego. Gdy temperatura jest niższa od zadanej, to porcja paliwa ze zbiornika dostarczana jest na poziomo ustawioną pierwszą płytę 1.1 lub drugą płytę 1.2, a następnie jest dozowana do paleniska. Po przekroczeniu zadanej maksymalnej temperatury czynnika grzewczego paliwo nie jest dozowane do paleniska kotła.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

1.1, 1.2 – płyta

1.1.1, 1.2.1 – pierwszy bok płyty

1.1.2, 1.2.2 – drugi bok płyty

2 – rama

3.1, 3.2 – zawias

4.1, 4.2 – wypust

5 – oś

5.1, 5.2 – ścięcie

6 – korba