



Urządzenie do dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dostarczania 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. Między 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.

Sposób rozpalania paliwa stałego w kotłach poprzez mikrofałę emitowaną 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.

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.

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.

Celem wynalazku jest łatwe i sprawne dostarczanie paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dostarczania 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. Pierwsza płyta swoim przeciwległym drugim bokiem wsparta jest na wypuszczeniu zamocowanym do powierzchni bocznej wewnętrznej osi osadzonej w środkowej części ramy i ułożonej równolegle do drugiego boku pierwszej płyty oraz do drugiego boku drugiej płyty. Druga płyta swoim przeciwległym drugim bokiem wsparta jest na wypuszczeniu zamocowanym do powierzchni bocznej zewnętrznej osi w kształcie tulei osadzonej współosiowo na wewnętrznej osi. Każda z osi posiada niezależne sterowanie jej kątem obrotu.

Korzystnie do wewnętrznej osi oraz do zewnętrznej osi zamocowana jest korba.

Alternatywnie do wewnętrznej osi oraz do zewnętrznej osi zamocowany jest 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 dokładaniem. Ekologicznym efektem są mniejsze ilości uwalnianego szkodliwego tlenku węgla i lepsza jakość emitowanych spalin.

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,

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,

Fig. 6 – widok perspektywiczny wewnętrznej i zewnętrznej osi urządzenia.

5

Urządzenie do dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła w przykładzie wykonania wykorzystane jest w kotle, w którym spalany jest pellet drzewny. Wszystkie elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane są z odpornego na temperaturę żeliwa szarego oraz z wysokojakościowej stali. Urządzenie to 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 przeciwnych bocznych ścian ramy 2 urządzenia za pomocą połączonych przegubowo członów zawiasu 3.1, 3.2. Pierwsza płyta 1.1 swoim przeciwnym drugim bokiem 1.1.2 wsparta jest na dwóch wypustach 4.1 zamocowanych do powierzchni bocznej wewnętrznej osi 4. Wewnętrzna oś 4 ma kształt walca, osadzona jest w środkowej części ramy 2 i ułożona jest równoległe do dłuższych boków płyt 1.1, 1.2. Druga płyta 1.2 swoim przeciwnym drugim bokiem 1.2.2 wsparta jest na dwóch wypustach 5.1 zamocowanych do powierzchni bocznej zewnętrznej osi 5. Zewnętrzna oś 5 ma kształt tulei i osadzona jest współosiowo na wewnętrznej osi 4. Każda z osi 4, 5 posiada niezależny zębatkowo-zapadkowy mechanizm sterowania jej kątem obrotu, którego elementem jest zamocowana do tych osi odpowiednio korba 4.2 i korba 5.2.

25

W urządzeniu w przykładzie jego alternatywnego wykonania, nie pokazanym na rysunku, do wewnętrznej osi 4 i do zewnętrznej osi 5 dołączone są silniki krokowe SM 86/156-4208A - 12.5Nm połączone poprzez moduł sterujący - mikrokontroler Arduino z czujnikiem temperatury CT C1 firmy APLISENS umieszczonym w instalacji czynnika grzewczego.

30

Działanie urządzenia do dostarczania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła według wynalazku przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że podczas rozpalamia lub właściwego spalania paliwa w kotle doprowadza się ze zbiornika określoną porcję paliwa i gromadzi się ją na powierzchni poziomo ustawionej płyty 1.1 lub 1.2. Obrót w odpowiednim kierunku wewnętrznej osi 4 za pomocą korby 4.2 lub zewnętrznej osi 5 za pomocą korby 5.2 powoduje odpowiednio obrót wypustów 4.1 wspierających pierwszą płytę 1.1 lub wypustów 5.1 wspierających drugą płytę 1.2. Dzięki zawiasowi 3.1 lub 3.2 skutkuje to przemieszczaniem w dół drugiego boku 1.1.2 pierwszej płyty 1.1 lub drugiego boku 1.2.2 drugiej płyty 1.2. Wówczas porcja paliwa zgromadzona na nachylanej powierzchni pierwszej płyty 1.1 lub nachylanej powierzchni drugiej płyty 1.2 grawitacyjnie przemieszcza się do paleniska. Powrót do początkowych ustawień odbywa się po zmniejszeniu nachylenia płyty 1.1 lub 1.2 i wsparciu drugiego boku 1.1.2 lub 1.2.2 na odpowiednio wypustach 4.1 lub 5.1 oraz przez obrót w przeciwnym kierunku wewnętrznej osi 4 lub zewnętrznej osi 5. Systematyczne dostarczanie określonej porcji paliwa do paleniska kotła zapewnia stabilne jego spalanie i mniejszą zawartość szkodliwych substancji w spalinach.

40

W alternatywnym wykonaniu urządzenia wewnętrzna oś 4 lub zewnętrzna 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 porcja paliwa ze zbiornika dostarczana jest na poziomo ustawioną płytę 1.1 lub 1.2, a następnie jest dozowana do paleniska. Po przekroczeniu zadanej maksymalnej temperatury czynnika grzewczego paliwo nie jest dostarczane ze zbiornika i 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 – wewnętrzna oś

4.1 – wypust

4.2 – korba

5 – zewnętrzna oś

5.1 – wypust

5.2 – korba