



Urządzenie do podawania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania paliwa stałego do paleniska pieca, które ułatwia rozpalanie i stabilizowanie 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](#).

 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 podawania 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 efektywne podawanie paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania 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 obrotowo pierwszym bokiem do jednej z dwóch przeciwległych bocznych ścian ramy. Do przeciwległego drugiego boku każdej płyty zaczepiony jest pierwszy koniec osobnego cięgna, które 25 nawinięte i zamocowane jest drugim końcem do osi osadzonej w środkowej części ramy i ułożonej równoległe do drugiego boku pierwszej płyty oraz do drugiego boku drugiej płyty. Oś posiada mechanizm sterowania jej kątem obrotu.

Korzystnie mechanizm sterowania kątem obrotu osi zawiera silnik połączony poprzez moduł sterujący z czujnikiem temperatury.

30 Alternatywnie mechanizm sterowania kątem obrotu osi zawiera korbę.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że ograniczone jest przygaszanie płomieni przy dodawaniu paliwa do paleniska, co poprawia 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,

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

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

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

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

Urządzenie do podawania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła w przykładzie wykonania zastosowane jest w kotle opalonym koksem sortymentu orzech. Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane są z żeliwa modyfikowanego o właściwościach ogniotrwałych oraz ze stali kotłowej. Urządzenie składa się z dwóch prostokątnych płyt 1.1, 1.2 w postaci ramki z siatką o oczkach kwadratowych 15x15 mm. Każda z tych płyt zamocowana jest poziomo swoim dłuższym pierwszym bokiem 1.1.1, 1.2.1 do oddzielnej poziomo ułożonej obrotowej tulei znajdującej się w dwóch przeciwnych bocznych ścianach ramy 2 urządzenia. Do drugiego przeciwnego boku 1.1.2, 1.2.2 każdej z płyt 1.1, 1.2 zaczepiony jest pierwszy koniec osobnego cięgna 3.1, 3.2 w postaci stalowej linki, które nawinięte i zamocowane jest drugim końcem do osi 4 osadzonej w środkowej części ramy 2 i ułożonej równoległe do drugich boków płyt 1.1, 1.2. Oś 4 i posiada zębatkowo-zapadkowy mechanizm sterowania jej kątem obrotu zawierający silnik 5, którym jest silnik krokowy NEMA34 12N.m. Silnik 5 połączony jest poprzez moduł sterujący Arduino z czujnikiem temperatury CT C2 firmy APLISENS umieszczonym w instalacji czynnika grzewczego.

W urządzeniu w przykładzie jego alternatywnego wykonania, nie pokazanym na rysunku, do osi 4 zamocowana jest korba.

Działanie urządzenia do podawania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła według wynalazku przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że podawanie paliwa do paleniska kotła odbywa się na podstawie temperatury cyrkulującego w instalacji czynnika grzewczego mierzonej czujnikiem temperatury i odpowiednich sygnałów z modułu sterującego pracą silnika 5. Przy za niskiej temperaturze porcję paliwa ze zbiornika paliwa doprowadza się na powierzchnię poziomo ustawionych płyt 1.1, 1.2. Obrót w odpowiednim kierunku osi 4 za pomocą silnika 5 rozwija nawinięte na tej osi cięgna 3.1, 3.2. Skutkuje to przemieszczaniem w dół drugich boków 1.1.2, 1.2.2 płyt 1.1, 1.2 i po nachylanych powierzchniach tych płyt porcja paliwa przemieszcza się grawitacyjnie do paleniska kotła. Zmniejszanie nachylenia płyt 1.1, 1.2 następuje, gdy oś 4 obracana jest w przeciwnym kierunku i cięgna 3.1, 3.2 nawijając się na oś 4 podciągają do góry drugie boki 1.1.2, 1.2.2 płyt 1.1, 1.2. Po powrocie do początkowych ustawień na poziome płyty 1.1, 1.2 może być doprowadzana kolejna porcja paliwa. Gdy temperatura czynnika grzewczego jest wyższa niż zadana, to paliwo nie jest dostarczane ze zbiornika i nie jest ono podawane do paleniska kotła. Przy ustalonym odbiorze ciepła z kotła systematyczne podawanie paliwa do paleniska zapewnia stabilne jego spalanie. Wpływa też korzystnie na żywotność instalacji czynnika grzewczego.

Przy alternatywnym wykonaniu urządzenia oś 4 obracana jest ręcznie za pomocą korby w zależności od aktualnej ilości ciepła odbieranej z 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 – ciągnio

4 – oś

5 – silnik