



Urządzenie do samoczynnego dawkowania paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego dawkowania paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle, które polepsza proces spalania tego paliwa.

5 Dotychczas znane są różnego rodzaju rozwiązania urządzeń do rozpalania paliwa stałego lub jego dozowania do pieca albo kotła. Na ogół są to urządzenia o dość dużej awaryjności, które wymagają stałego, uciążliwego nadzoru ich pracy.

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 samoczynne dawkowanie paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle, które polepsza spalanie tego paliwa.

25 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego dawkowania paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle posiadające ramę. Jego istotą jest to, że składa się z ramy z zabudowaną ścianą z otworem połączonym z wylotem zbiornika paliwa zamykanym za pomocą zaworu z przysłoną rewolwerową składającą się z obrotowo osadzonej okrągłej tarczy z kółkami rozmieszczonymi otworami o różnej wielkości, na której obwodzie osadzone jest koło zębate. Koło zębate zazębione jest z listwą zębatą połączoną z częścią tłoczyska znajdującą się poza poziomo ułożonym cylindrem. Druga część tłoczyska z tłokiem umieszczona i uszczelniona jest w cylindrze. Pomiędzy tłokiem a dnem cylindra, przez którego uszczelniony otwór prowadzone jest tłoczysko 30 znajduje się sprężyna. Do cylindra przed tłokiem podłączony jest za pomocą rury zbiornik medium znajdujący się wewnątrz ramy w obszarze komory spalania.

Wskazane jest gdy cylinder posiada zawór bezpieczeństwa.

35 Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że wytwarzana energia cieplna ze spalania paliwa stałego w komorze spalania w piecu albo kotle zaspakaja podlegające zmianie potrzeby użytkowników. Zadawalająca jest też jakość odprowadzanych spalin.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawione jest na schematycznym rysunku przedstawiającym widok perspektywiczny urządzenia.

40

Urządzenie do samoczynnego dawkowania paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle w przykładzie wykonania posiada zrobioną ze stalowych prętów ramę 1, której żaroodporna część

wstawiona jest do komory spalania w piecu opalanym mieszaniną drobnego węgla kamiennego i zrębków drewna. Ta część ramy 1 posiada zabudowaną boczną ścianę, w której wykonany jest okrągły otwór połączony zsuwnią z wylotem pionowo ustawionego zbiornika paliwa 2 o kształcie walca. Wylot zbiornika paliwa 2 znajduje się w jego dnie i zamykany jest za pomocą zaworu z przysłoną rewolwerową 3. Przysłona ta składa się z obrotowo osadzonej okrągłej tarczy 3.1 z pięcioma okrągłymi otworami o zwiększających się średnicach, które rozmieszczone są kółkiem wokół środka okrągłej tarczy 3.1. Otwory te są niesymetrycznie rozlokowane i największy odstęp jest pomiędzy największym i najmniejszym otworem. Na obwodzie przysłony rewolwerowej 3 osadzone jest koło zębate 3.2, które zazębione jest z listwą zębatą 4.1 połączoną z częścią tłoczyska 4 znajdującą się na zewnątrz poziomo ułożonego cylindra 5. Tłoczysko 4 przechodzi przez uszczelniony otwór w dnie 5.1 cylindra 5 i wewnątrz tego cylindra złączone jest z uszczelnionym tłokiem 4.2. Pomiedzy tłokiem 4.2 a dnem 5.1 cylindra 5 na tłoczysku 4 osadzona jest sprężyna 6 naciskowa walcowa. Do cylindra 5 przed tłokiem 4.2 podłączony jest za pomocą rury 7 zbiornik medium 8, który znajduje się wewnątrz ramy 1 w obszarze komory spalania w piecu. Jako medium zastosowana jest mieszanina glikoli z demineralizowaną wodą. Cylinder 5 zaopatrzony jest w zawór bezpieczeństwa 5.2.

Działanie urządzenia do samoczynnego dawkowania paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle według wynalazku przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że w przypadku, gdy temperatura w komorze spalania w piecu jest za niska dodawana jest porcja paliwa ze zbiornika paliwa 2 przez największy otwór w przysłonie rewolwerowej 3 znajdującej się w wylocie tego zbiornika. Dodane paliwo intensyfikuje spalanie, co podnosi temperaturę pieca, która z kolei powoduje, że w zbiorniku medium 8 intensywniej paruje znajdująca się w nim ciecz. Rośnie wówczas zależne od temperatury ciśnienie pary nasyconej w tym zbiorniku, które przenosi się poprzez rurę 7 do cylindra 5. Tu oddziałuje na tłok 4.2 przesuując go w stronę dna 5.1 cylindra 5. Tym samym, poprzez listwę zębatą 4.1 i zazębione koło zębate 3.2 obracana jest okrągła tarcza 3.1 przysłony rewolwerowej 3 i na wylocie zbiornika paliwa 2 ustawiany jest przelotowo mniejszy otwór tarczy albo w skrajnym przypadku ustawiana jest jej powierzchnia bez otworu, która całkowicie blokuje wylot. W konsekwencji mniejsza ilość paliwa doprowadzana jest do komory spalania w piecu albo żadna ilość paliwa nie jest doprowadzana. Skutkuje to obniżeniem temperatury w obszarze komory spalania, które prowadzi do zmniejszenia parowania medium i osłabienia ciśnienia oddziałującego na tłok 4.2. Położenie tego tłoka w cylindrze 5 zależne jest od zrównoważenia siły pochodzącej od ciśnienia pary medium i siły nacisku sprężyny 6. Zmniejszaniem ciśnienia tej pary towarzyszy przysunięcie tłoka 4.2 dalej od dna 5.1 cylindra 5. W konsekwencji, poprzez listwę zębatą 4.1 i zazębione koło zębate 3.2 okrągła tarcza 3.1 przysłony rewolwerowej 3 jest obracana w przeciwnym kierunku i na wylocie zbiornika paliwa 2 ustawiany jest przelotowo większy otwór okrągłej tarczy 3.1. Do komory spalania w piecu doprowadzana jest wówczas większa ilość paliwa. Krańcowemu położeniu tłoka 4.2 w cylindrze 5 odpowiada ustawienie w wylocie zbiornika paliwa 2 przelotowo największego otworu okrągłej tarczy 3.1 przysłony rewolwerowej 3. Ustawienia otworów okrągłej tarczy 3.1 w wylocie zbiornika paliwa 2, które powiązane są z temperaturą w komorze spalania w piecu konfigurują się w oparciu o wzajemne

parametry koła zębatego 3.2, listwy zębatej 4.1 oraz cechy charakterystyki sprężyny 6. Nadmiernemu wzrostowi ciśnienia pary medium w cylindrze 5 przeciwdziała zawór bezpieczeństwa 5.2.

Skoordynowane z temperaturą w komorze spalania w piecu samoczynne dawkowanie paliwa stałego gwarantuje stabilne jego spalanie. Zapewnia też akceptowalną jakość emitowanych spalin.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

- 1 – rama
- 2 – zbiornik paliwa
- 3 – przysłona rewolwerowa
- 3.1 – okrągła tarcza
- 3.2 – koło zębate
- 4 – tłoczysko
- 4.1 – listwa zębata
- 4.2 – tłok
- 5 – cylinder
- 5.1 – dno cylindra
- 5.2 – zawór bezpieczeństwa
- 6 – sprężyna
- 7 – rura
- 8 – zbiornik medium