



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

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

5 Dotychczas znane są różnego rodzaju rozwiązania urządzeń do rozpalania paliwa stałego lub jego dozowania do pieca albo kotła. Zazwyczaj są to urządzenia o dość znacznej awaryjności i konieczny jest stały nadzór 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 dozowanie paliwa stałego do komory spalania w piecu albo kotle, które będzie optymalizowało spalanie tego paliwa.

25 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego dozowania 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 klapą zamocowaną do bocznej powierzchni wału. Wał zamocowany jest obrotowo do ściany zbiornika paliwa. Na wale osadzone jest koło zębate zazębione z listwą zębatą połączoną z częścią tłoczyska znajdującą się poza pionowo 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 znajduje się sprężyna. Do cylindra przed tłokiem podłączony jest za pomocą rury zbiornik 30 medium znajdujący się wewnątrz ramy w obszarze komory spalania. Korzystnie zbiornik medium posiada zawór bezpieczeństwa.

35 Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że energia cieplna ze spalania paliwa stałego w komorze spalania w piecu albo kotle jest wytwarzana w ilościach zaspakających bieżące potrzeby użytkowników. Akceptowalna jest też jakość emitowanych spalin.

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

40 Urządzenie do samoczynnego dozowania paliwa stałego do paleniska pieca albo kotła w przykładzie wykonania posiada ukształtowaną ze stalowych prętów ramę 1, której dolna część wstawiona jest do komory spalania w piecu opalanym węglem kamiennym. Środkowa część ramy 1

posiada zabudowaną boczną ścianę, w której wykonany jest prostokątny otwór. Otwór ten połączony jest zsuwnią z wylotem zbiornika paliwa 2. Zbiornik ten ma kształt prostopadłościanu, jest pionowo ustawiony, a wylot znajduje się w dnie tego zbiornika i zamykany jest klapą 3 zamocowaną do bocznej powierzchni wału 4. Wał 4 zamocowany jest obrotowo do przeciwległych ścian zbiornika paliwa 2 i osadzone jest na nim koło zębate 5, które zazębione jest z listwą zębatą 6.1. Listwa ta połączona jest z częścią tłoczyska 6 znajdującą się na zewnątrz pionowo ułożonego cylindra 7. Tłoczysko 6 przechodzi przez uszczelniony otwór w górnym dnie 7.1 cylindra 7 i wewnątrz tego cylindra scalone jest z uszczelnionym tłokiem 6.2. Pomiędzy tłokiem 6.2 a górnym dnem 7.1 cylindra 7 na tłoczysku 6 osadzona jest sprężyna 8 naciskowa walcowa. Do dolnego dna cylindra 7, przed tłokiem 6.2, podłączony jest za pomocą rury 9 zbiornik medium 10, który znajduje się wewnątrz ramy 1 w obszarze komory spalania w piecu. Zbiornik medium 10 wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa 10.1. Jako medium zastosowana jest mieszanina wysokowrzęcych cieczy organicznych.

Działanie urządzenia do samoczynnego dozowania 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 otwartą klapę 3. Dodane paliwo uaktywnia spalanie, co podnosi temperaturę pieca, która powoduje, że w zbiorniku medium 10 intensywniej paruje znajdująca się w nim woda. Rośnie wówczas zależne od temperatury ciśnienie pary nasyconej w zbiorniku medium 10. Ciśnienie to przenosi się poprzez rurę 9 do cylindra 7 i oddziałuje na tłok 6.2 przesuując go do góry w stronę górnego dna 7.1 cylindra 7. Tym samym, poprzez listwę zębatą 6.1 i zazębione koło zębate 5 oraz wał 4 przymykana jest klapa 3. W konsekwencji paliwo przestaje być dostarczane do komory spalania w piecu, co po pewnym czasie skutkuje obniżeniem temperatury w obszarze komory spalania. To obniżenie temperatury prowadzi do zmniejszenia parowania medium i osłabienia ciśnienia oddziałującego na tłok 6.2. Położenie tłoka 6.2 w cylindrze 7 zależne jest od zrównoważenia siły pochodzącej od ciśnienia pary medium i siły nacisku sprężyny 8. Zmniejszaniem ciśnienia tej pary towarzyszy przysuwanie tłoka 6.2 w dół w stronę dolnego dna cylindra 7. W konsekwencji, poprzez listwę zębatą 6.1 i zazębione koło zębate 5 oraz wał 4 otwierana jest klapa 3 i ponownie dostarczane jest paliwo do komory spalania w piecu. Pomiędzy skrajnymi położeniami tłoka 6.2 w cylindrze 7, które oznaczają odpowiednio całkowite zamknięcie oraz całkowite otwarcie wylotu zbiornika paliwa 2 występuje proporcjonalna zależność otwarcia tego wylotu od temperatury w obszarze komory spalania. Stopień otwarcia klapy 3 w wylocie zbiornika paliwa 2 przy danej temperaturze ustawia się np. poprzez zmianę długości lub wstępne ściśnięcie sprężyny 8. Nadmiernemu wzrostowi ciśnienia pary w zbiorniku medium 10 przeciwdziała zawór bezpieczeństwa 10.1.

Zharmonizowane, samoczynne dozowanie paliwa stałego do komory spalania w piecu zapewnia optymalne jego spalanie. Wpływa też korzystny na jakość odprowadzanych spalin.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

- 1 – rama
- 2 – zbiornik paliwa
- 3 – kłapa
- 4 – wał
- 5 – koło zębate
- 6 – tłoczysko
- 6.1 – listwa zębata
- 6.2 – tłok
- 7 – cylinder
- 7.1 – dno cylindra
- 8 – sprężyna
- 9 – rura
- 10 – zbiornik medium
- 10.1 – zawór bezpieczeństwa