

## Palnik spalarki

Przedmiotem wynalazku jest palnik spalarki nadmiarowej ilości gazu koksowniczego, który jest stosowany w instalacji do spalania gazu w przypadku braku możliwości zagospodarowania gazu w stanach awaryjnych, zwłaszcza w przemyśle koksowniczym.

Znane jest ze zgłoszenia wynalazku KR20020047585, urządzenie z niskociśnieniowym palnikiem do przechwytywania wyciekającego gazu koksowniczego, który jest wytwarzany w procesie produkcji koksu i jest wykorzystywany jako paliwo do spalania przez palnik niskociśnieniowy. Urządzenie zawiera rurę doprowadzającą gaz koksowniczy, zawór regulujący ilość gazu koksowniczego, zawór odcinający i zawór ręczny blokujący dopływ gazu koksowniczego, niskociśnieniowy palnik w którym gaz koksowniczy jest stosowany jako paliwo oraz oprzyrządowanie kontrolne służące do regulacji wielu zaworów. Urządzenie zawiera ponadto zbiornik wodny zamocowany do rury między zaworem odcinającym a niskociśnieniowym palnikiem; nasadkę przechwytyjącą gaz, obrotowo zainstalowaną wewnątrz zbiornika wodnego, gdzie część obrotowa nasadki zawiera silnik napędowy, uchwyt połączony z silnikiem napędowym, poprzeczkę ciężarka połączoną z uchwytem i ciężarek połączonych z górną poprzeczką ciężarka, przy czym wskaźnik poziomu wody jest zainstalowany w środkowej części zbiornika wodnego, a dodatkowy zawór przepływu wody oraz ogranicznik są odpowiednio zainstalowane w dolnej części zbiornika wodnego.

Wadą obecnie stosowanych palników gazu nadmiarowego jest fakt, że stosowane palniki nie zabezpieczają dostatecznie przed cofnięciem płomienia, nie dają 100% pewności,

zwłaszcza przy zastosowaniu siatki lub blachy perforowanej na powrocie płomienia. Do tego płomień palnika rozpoczyna się już na powierzchni palnika, co znacznie podgrzewa palnik i górną, wylotową konstrukcję spalarki.

Celem wynalazku jest zbudowanie zintegrowanego palnika spalarki wraz z odcięciem gazu i bezpiecznikiem wodnym. Dla elastycznej i optymalnej pracy palnika spalarki przewidziano zastosowanie automatycznego wodnego układu regulatora ciśnienia gazu. Ponadto istotnym elementem palnika jest bezpiecznik wodny i wodne odcięcie gazu, które sprawnie i w 100% zabezpieczą układ przed cofnięciem się płomienia. Równie istotnym jest zastosowanie odpowiednich rozwiązań wylotu gazu z palnika, które będą zabezpieczać konstrukcję przez bezpośrednim nagrzewaniem.

Palnik spalarki do spalania gazu nadmiarowej ilości gazu zawiera bezpiecznik wodny, który składa się z kanału przelotowego, a jego dolna część od zewnątrz otoczona jest wodą, natomiast od góry kanał przykryty jest kołpakiem. Palnik spalarki u wylotu ma palnik rozpałowy. Palnik ma dolną przestrzeń palnika – przestrzeń zamknięcia wodnego i górną przestrzeń palnika – strefę palnika głównego. Przestrzenie te odseparowane są od siebie bezpiecznikiem wodnym do którego podawana jest przewodem woda, a jej nadmiar podawany jest przewodem do dna bezpiecznika wodnego i wypełnia przestrzeń zbiornika zamknięcia wodnego. Do przestrzeni zbiornika zamknięcia wodnego wprowadzony jest przewód doprowadzający gaz nadmiarowy. Przy dnie zbiornika zamknięcia wodnego znajduje się wyprowadzenie elastyczne przewodu regulującego poziom wysokości słupa wody w zamknięciu wodnym, który połączony jest z siłownikiem. Wyprowadzenie przewodu elastycznego, ukształtowane jest w pętli, której górny zakręt podwieszony jest do siłownika, a skierowany w dół koniec elastycznego przewodu stanowi odprowadzenie wody z palnika. Palnik rozpałowy umieszczony jest ponad zwężką.

Zaletą palnika jest konstrukcja, która umożliwia regulację ciśnienia pracy palnika, która odbywa się wewnątrz samego palnika. Daje to maksymalne zmniejszenie przestrzeni gazowej na drodze: zamknięcie wodne płomień. W dotychczasowych rozwiązaniach, gaz od zamknięcia do płomienia, prowadzony jest na znacznych odległościach. Zamknięcie na poziomie 0,0 a płomień na wysokości kilkudziesięciu metrów. Zastosowany bezpiecznik wodny i wodne odcięcie gazu w 100% zabezpieczają układ przed cofnięciem się płomienia. Zastosowana zwężka wylotu gazu z palnika powoduje, że płomień jest oddalony od palnika i nie nagrzewa bezpośrednio jego konstrukcji.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 ukazuje w przekroju budowę i przepływy gazu w palniku, fig. 2 przedstawia szczegóły bezpiecznika wodnego palnika spalarki gazu.

Palnik zawiera wprowadzony do jego wnętrza przewód 5, który doprowadza gaz nadmiarowy. Przewód 5 zwrócony jest w dół i wprowadzony w obszar zbiornika zamknięcia wodnego 9 na określoną głębokość. Różnica głębokości zanurzenia wylotu przewodu 5 z poziomem lustra zbiornika zamknięcia wodnego 9 stanowi słup wody 12, który wyznacza także różnicę ciśnień dla wypływu gazu do palnika. Nad zamknięciem wodnym zamontowany jest bezpiecznik wodny 8. Bezpiecznik 8 składa się z kanału przelotowego 13, który łączy dolną przestrzeń palnika – przestrzeń zbiornika zamknięcia wodnego i górną przestrzeń palnika – palnika głównego 7. Dolna część kanału 13 od zewnątrz oblewa woda doprowadzona przewodem 4. Od góry kanał 13 przykryty jest kołpakiem 14. Nadmiar wody z bezpiecznika 8 spływa przewodem do dna bezpiecznika wodnego 8. Również przy dnie zbiornika zamknięcia wodnego 9 znajduje się wyprowadzenie przewodu elastycznego 11, ustawionego w kształcie pętli. Górny zakręt pętli połączony jest z siłownikiem 10, do którego jest podwieszony. Skierowany w dół koniec elastycznego przewodu 11 stanowi odprowadzenie 3 wody z palnika. Nad górną krawędzią wylotu palnika głównego, na której zamocowana jest zwężka 6, zamocowany jest palnik rozpałowy 2, tak zwany pilot, który wyzwala powstanie płomienia 1. Obszar wylotu i palnika rozpałowy otacza przysłona 15 zamocowana do palnika.

Do palnika doprowadzony jest gaz koksowniczy przewodem 5. Gaz, po przekroczeniu ustawionego siłownikiem 10 ciśnienia, pokonuje słup wody 12 i przepływa do palnika głównego 7. W palniku głównym zastosowano bezpiecznik wodny 8, który zapobiega cofnięciu się płomienia w przypadku zaniku ciśnienia gazu. Po pokonaniu oporów słupa wody w bezpieczniku, gaz zostaje sprężony w części końcowej palnika 6 i wypływa z palnika. Następnie gaz zostaje zapalony przy pomocy palnika rozpałowego 2 zasilanego ciągle gazem koksowniczym.

Ukształtowanie stożkowe wylotu palnika 6 powoduje utrzymywanie płomienia 1 w pewnej (kilkudziesięciocentymetrowej) odległości od palnika, co znacznie zmniejsza jego nagrzewanie.

Do ustawienia ciśnienia pracy palnika, co jest równoznaczne z poziomem słupa wody 12, służy układ złożony z siłownika 10 i przewodu elastycznego 11. Podniesienie przewodu 11 zwiększa ciśnienie, a obniżenie przewodu 11 zmniejsza ciśnienie. Zaproponowany w przykładzie wykonania palnik zapewnia spalanie maksymalnie około 4000 Nm<sup>3</sup>/h gazu koksowniczego.