

Patent dodatkowy
do patentu

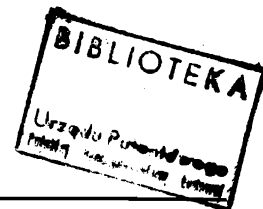
Kl. 14k,3/14

Zgłoszono: 21.XI.1967 (P 123 668)

Pierwszeństwo: 21.XI.1966 Szwecja

MKP F01n 3/14

Opublikowano: 25.06.1974



Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Allan Aronsohn, Angelholm (Szwecja)

Palnik do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych

1

Przedmiotem wynalazku jest palnik do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych zwłaszcza niespalonych węglowodorów i tlenków węgla, które wskutek niepełnego spalania w silniku spalinowym uchodzą z gazami spalinowymi do atmosfery.

Znane są palniki do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych zaopatrzone w specjalne materiały palne dla podtrzymania dostatecznie wysokiej temperatury w komorze spalania, w celu zapewnienia zapalania niespalonych pozostałości palnych gazów spalinowych podczas różnych warunków eksploatacji silników spalinowych. W innych znanych palnikach służących do tego samego celu, próbowano uzyskać podobne wyniki za pomocą materiału katalizującego bez stosowania specjalnych materiałów palnych, jednakże zamierzony cel osiągnięto nie całkowicie, ponieważ gazy przepływają tylko przez jedną wkładkę z materiału katalizującego lub głównie warstwami wzdłuż palnika.

Celem wynalazku jest wykonanie palnika do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych, który za pomocą prostych środków umożliwiłby uzyskanie bardziej zupełnego spalania palnych produktów zawartych w gazach spalinowych, niż to ma miejsce w znanych palnikach.

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie palnika do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych, zawierającego podłużną komorę spalania, połączoną z przewodem gazów spalinowych w celu spowodowania przepływu przez nią gazów spalinowych, zaopatrzoną w otwór wlotowy do zasysania powietrza oraz otwór

2

wylotowy, przy czym w komorze spalania jest umieszczony utrzymywany w stanie ciepłym dzięki procesowi spalania materiał katalizujący do ciągłego zapalania pozostałości palnych zawartych w doprowadzonych do niej gazach spalinowych.

Istota wynalazku polega na tym, że w komorze spalania na drodze przepływu mieszaniny spalin i powietrza umieszczona jest zaopatrzona w otwory przegroda z elementem odchylającym, kierującym znaczną część gazów, przy intensywnym wytwarzaniu wirów, przeniesie do kierunku strumienia gazów wpływających, oraz na tym, że zawiera drugą przegrodę umieszczoną współśrodkowo dookoła strumienia gazów wpływających i zgodnie z kierunkiem przepływu strumienia tych gazów.

Zastosowane przegrody i element odchylający powodują, że co najmniej część gazów spalinowych, wpływających do komory spalania przez wlot dla spalin, zostaje odchylona w kierunku przeciwnym, przez co gazy te wraz z wpływającym powietrzem doznają burzliwych zawirowań, które z jednej strony powodują dokładne mieszanie gazów i powietrza, a z drugiej strony sprawiają, że wszystkie cząstki tej mieszaniny stykają się z katalizującym materiałem.

Dla uzyskania jak najlepszego działania w każdym poszczególnym przypadku zastosowania palnika, celowe jest, aby przegrody były umieszczone przestawialnie w kierunku wzdłużnym komory spalania.

W celu umożliwienia gazom spalinowym szybkiego i jak najbardziej bliskiego zetknięcia się w komorze

spalania z materiałem katalizującym, dla uzyskania maksymalnego spalania, korzystne jest aby pierwsza przegroda zaopatrzona była w nasadkę, która zwrócona jest ku wlotowi spalin i pokryta katalizatorem.

Dla dokonania spalania w komorze spalania w możliwie najwyższym stopniu ważne jest, aby temperatura spalania była wysoka. W tym celu wlot powietrza zawiera urządzenie do podgrzewania powietrza doprowadzanego do komory spalania. Najbardziej korzystny układ polega na tym, że wlot powietrza umieszczony jest współśrodkowo dokoła wlotu gazów spalinowych. Dla tego samego celu, mianowicie dla uzyskania wysokiej temperatury spalania w komorze spalania, korzystne jest również, aby między komorą spalania i otaczającą ją izolującą ciepłą osłoną były utworzone dwa kanały, jeden połączony z wlotem gazów spalinowych kanał wlotowy oraz drugi przylegający do komory spalania kanał wylotowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia palnik do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych, w przekroju podłużnym.

Przedstawiony na rysunku palnik ma cylindryczną ognioodporną komorę spalania 10, zaopatrzoną na jednym końcu we wlot 11 gazów spalinowych. Wlot ten połączony jest z umieszczonym pomiędzy komorą spalania 10 i otaczającą ją izolującą cieplnie osłoną 12 kanałem wlotowym 13, który za pośrednictwem trzech kołnierzowych króćców 14 jest przyłączony do otworów wylotowych silnika spalinowego. Króćce te mogą być wykonane ewentualnie jako miechy ze stali żaroodpornej, celem uniknięcia złamania króćców lub ich połączeń wskutek zmiany wymiarów wywołanych różnicami temperatur oraz wskutek drgań i wstrząsów występujących podczas jazdy. We wnętrzu kanału wlotowego 13 na stronie zewnętrznej komory spalania 10 umieszczono warstwę 15 z ziarenek platyny gąbczastej pokrytej tlenkiem glinu, utrzymywaną w określonym położeniu za pomocą siatki lub podobnego elementu. Warstwa ta spełnia rolę katalizatora do wzbogacania wchodzących, ciepłych spalin z silnika oraz do wczesnego zapłonu przepływających palnych składników.

Dokoła wlotu 11 umieszczono współśrodkowo wlot 16 powietrza połączony z króćcem 17, do którego przyłączona jest sprężarka służąca do doprowadzania sprężonego powietrza, które doprowadzane jest do wchodzącego do komory spalania strumienia gazów spalinowych częściowo dzięki ciśnieniu, a częściowo dzięki działaniu ssącemu, wywieranemu na powietrze przez strumień spalin wchodzących przez wlot 11. Gazy spalinowe zmieszane z powietrzem płyną strumieniem przez krótki odcinek przedłużonego wlotu 16 powietrza i wchodzą do komory spalania 10, w której kierowane są do przegrody 18 zaopatrzonej w otwory i w nasadkę 18' z materiału ceramicznego, działającego jako powodujący spalanie katalizator i mającego dużą zawartość tlenku glinu.

Przegrodę 18 można we wnętrzu komory spalania przesuwając osiowo i ustawiać, jak również przytrzymać w komorze spalania w wymaganym położeniu osiowym za pomocą śrub 19, wystających z izolowanej ściany czołowej 20 komory spalania, oraz za pomocą nakręcanych na te śruby nakrętek 21. Odpowiednie położenie osiowe przegrody 18 ustala się doświadczalnie

w celu uzyskania optymalnych warunków. Za przegrodą 18 umieszczony jest, podtrzymywany przez nią pod kątem około 45°, element odchylający 22 wykonany również z ceramicznego materiału katalizującego. Przegroda i element odchylający odprowadzają w bok skierowaną na nie mieszaninę gazów spalinowych i powietrza w takiej ilości, że około dwóch trzecich mieszaniny kierowane jest w przeciwnym kierunku do wprowadzających gazów, wzdłuż ścian komory spalania, podczas gdy jedna trzecia mieszaniny uchodzi z komory spalania. Cofający się strumień gazów natrafia na umieszczoną dokoła wlotu 16 pierścieniową przegrodę 23, mającą wewnętrzną powierzchnię pierścieniową w postaci miski 23'. Przegroda ta wykonana również z ceramicznego materiału katalizującego, odchyła płynący w jej kierunku strumień gazu, tak że zostaje on skierowany ponownie w tym samym kierunku co wychodzący przez wlot 16 gazy, na przegrodę 18.

Przegroda 23 jest podobnie jak przegroda 18 umieszczona przesuwnie osiowo w komorze spalania i można ją przesuwając osiowo i ustalać w wymaganym położeniu za pomocą śruby 24, która wystaje przez znajdującą się po stronie wlotowej ścianę czołową 25 komory spalania i może być umieruchomiona w wymaganym położeniu za pomocą nakrętki 26, które opierają się o przeciwległe strony wspornika 27 umieszczonego na ścianie 25. Również położenie przegrody 23 powinno być ustalone doświadczalnie z uwagi na uzyskanie optymalnych warunków pracy.

Wewnątrz komory spalania 10 uzyskuje się pomiędzy przegrodami 18 i 23 intensywne krążenie mieszaniny gazów spalinowych i powietrza. Komora spalania zaopatrzona jest od wewnątrz w warstwę 28 składającą się z ziarenek platyny gąbczastej pokrytej tlenkiem glinu, utrzymywaną w odpowiednim położeniu za pomocą siatki lub podobnego elementu. Zarówno ta warstwa, jak i materiał ceramiczny w przegrodzie 18, elemencie odchylającym 22 i przegrodzie 23 stanowią katalizator przyspieszający spalanie palnych gazów w komorze spalania 10. To spalanie jest nadzwyczaj intensywne i przy podłączeniu palnika do gazów spalinowych na przykład do silnika spalinowego napędzanego benzyną, którego spaliny przy pracy pod pełnym obciążeniem mają temperaturę około 700°C, osiągnięto w komorze spalania temperaturę około 1400°C.

Gazy przepływające obok elementu odchylającego 22 zostają skierowane na umieszczoną w komorze spalania 10 warstwę 29, która składa się z przytrzymywanych w klatce siatki lub podobnego materiału ziarenek z platyny gąbczastej pokrytej tlenkiem glinu, oraz która wywiera dalsze działanie katalizujące na gazy spalinowe, a następnie ulegają, za pomocą ściany czołowej 20, odchyleniu do kanału wylotowego 30, znajdującego się pomiędzy zewnętrzną stroną komory spalania i osłoną 12, umieszczoną dokoła komory spalania. Kanał ten, który jest oczywiście oddzielony po stronie wlotu od kanału 13, ma króciec wylotowy 31 połączony z rurą wydechową. Nie zachodzi potrzeba stosowania w tej rurze tłumika dźwięków, co z konstrukcyjnego i eksploatacyjno-ekonomicznego punktu widzenia stanowi znaczną zaletę. Gazy znajdujące się w komorze spalania tworzą przed przegrodą 23 poduszkę tłumiącą wstrząsy, która tłumi skutecznie powstające w silniku wybuchy gazów spalinowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik do spalania pozostałości palnych gazów spalinowych, zawierający podłużną komorę spalania połączoną z przewodem gazów spalinowych w celu spowodowania przepływu przez nią gazów spalinowych i zaopatrzoną w otwór wlotowy do zasysania powietrza oraz otwór wylotowy, przy czym w komorze spalania umieszczony jest utrzymywany w stanie ciepłym dzięki procesowi spalania materiał katalizujący do ciągłego zapalania pozostałości palnych zawartych w odprowadzanych do niej gazach spalinowych, **znamienny tym**, że w komorze spalania (10) na drodze przepływu mieszaniny spalin i powietrza umieszczona jest, zaopatrzona w otwory, przegroda (18) z elementem odchyłającym (22), kierującym znaczną część gazów, przy intensywnym wytwarzaniu wirów, przeciwnie do kierunku strumienia gazów wpływających, oraz tym, że zawiera drugą przegrodę (23, 23') umieszczoną współśrodkowo, dokoła strumienia gazów wpływających i zgodnie z kierunkiem przepływu strumienia tych gazów.

2. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegrody (18, 23) są umieszczone przestawialnie w kierunku wzdłużnym komory spalania (10).

3. Palnik według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że przegroda (18) zaopatrzona jest w nasadkę (18'), która zwrócona jest ku wlotowi (11) gazów spalinowych i pokryta jest katalizatorem.

4. Palnik według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że wlot (16) powietrza zawiera urządzenie do podgrzewania powietrza doprowadzanego do komory spalania (10).

5. Palnik według zastrz. 4, **znamienny tym**, że wlot (16) powietrza umieszczony jest współśrodkowo, dokoła wlotu (11) gazów spalinowych.

6. Palnik według zastrz. 4, 5, **znamienny tym**, że między komorą spalania (10) i otaczającą ją izolującą cieplnie osłoną (12) są utworzone dwa kanały, jeden połączony z wlotem (11) gazów spalinowych kanał wlotowy (13) oraz drugi przylegający do komory spalania (10) kanał wylotowy (30).

