

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

110 154

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

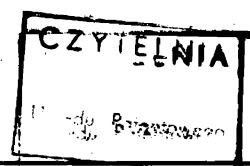
Zgłoszono: 08.04.78 (P. 205951)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.04.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

Int. Cl.³ F02B 17/00
F02B 21/00



Twórca wynalazku: Józef Jakubowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Sposób oraz układ wytwarzania i spalania ubogich mieszanek paliwowo-powietrznych w silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz układ wytwarzania i spalania ubogich mieszanek paliwowo-powietrznych w silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym.

Zasilanie silników spalinowych o zapłonie iskrowym ubogimi mieszkankami jest warunkiem uzyskania małej zawartości składników toksycznych w spalinach oraz obniżenia jednostkowego zużycia paliwa. Stosowanie ubogich mieszanek wpływa jednak niekorzystnie na pracę silnika. Ulega pogorszeniu zapłon i równomierność pracy przy częściowych obciążeniach oraz obniżają się własności dynamiczne silnika. Wynika stąd konieczność stosowania mieszanek paliwowo-powietrznych głęboko rozwarstwionych pod względem składu. W rejonie świecy zapłonowej winna być zlokalizowana mieszanka bogata, ulegająca łatwo zapłonowi, a w następnych warstwach coraz uboższa.

Znane sposoby wytwarzania i spalania ubogich mieszanek polegają na zastosowaniu podwójnych układów wytwarzania i doprowadzania mieszanki paliwowo-powietrznej do cylindra. Pierwszy z tych układów wytwarza bogatą mieszankę przez wtrysk paliwa dodatkowym wtryskiwaczem do komory wstępnej, w której umieszczona jest świeca zapłonowa, natomiast drugi układ, najczęściej gaźnikowy, wytwarza ubogą mieszankę i zasila nią główną komorę spalania. W innych znanych rozwiązaniach bogata mieszanka wytwarzana jest w dodatkowym gaźniku i doprowadzana oddzielnym zaworem do komory wstępnej lub w okolice świecy zapłonowej w przypadku zwartej komory spalania.

Sposób według wynalazku polega na wprowadzeniu do dolnej części cylindra, w suwie ssania, dodatkowego powietrza, które powoduje zubożenie zasysanej mieszanki w warstwach znajdujących się nad tłokiem. W suwie sprężania część wprowadzonego powietrza zostaje sprężona w specjalnym zasobniku i wprowadzona ponownie do cylindra w końcowej fazie procesu spalania i rozprężania.

Układ według wynalazku jest wyposażony w zasobnik powietrza, który za pomocą zaworu, korzystnie typu podciśnieniowego, jest połączony z atmosferą oraz za pomocą kanału, z przestrzenią roboczą cylindra.

Wylot kanału do cylindra znajduje się w odległości 0,25 do 0,50, korzystnie 0,33 skoku tłoka, od zewnętrznego zwrotnego położenia. Ponadto, układ posiada, wykonaną w głowicy, komorę zapłonową w której umieszczona jest świeca zapłonowa.

Zaletą wynalazku jest uzyskanie rozwarstwionej pod względem składu mieszanki paliwowo-powietrznej oraz uzyskanie efektu dopalania tlenu węgla i węglowodorów w końcowej fazie spalania i w suwie wydechu. Jednocześnie spalanie tak wytworzonej mieszanki przebiega w niższej temperaturze co znacznie wpływa na ograniczenie emisji tlenków azotu do atmosfery.

Układ według wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat przekroju poprzecznego silnika. Bogata mieszanka, wytworzona w gaźniku lub przez wtryskowy układ zasilania, zasysana jest przez kanał 2 ssący i zawór 1 do cylindra.

W czasie trwania suwu ssania tłok 3 odsłania kanał 4 łączący zasobnik 5 z cylindrem. Jednocześnie otwarty zostaje zawór 6 łączący zasobnik 5 z atmosferą i do cylindra zasysane jest powietrze, który wypełnia przestrzeń bezpośrednio nad tłokiem 3. Wydatek powietrza zasysanego przez zawór 6 jest tak dobrany, że uzyskuje się średnią wartość współczynnika nadmiaru powietrza w przedziale 1,3 do 1,5. W czasie suwu sprężania część zassanego powietrza zostaje sprężona i zamknięta w zasobniku 5. Pozostałe powietrze zostaje wymieszane częściowo z mieszanką paliwowo-powietrzną, przy czym w przestrzeni pod świecą zapłonową mieszanka pozostaje nadal bogata, a w kolejnych warstwach coraz uboższa. Świeca 9 zapłonowa umieszczona jest w komorze 8 zapłonowej, której objętość wynosi około 5% objętości komory spalania. Po zapłonie płonąca mieszanka wyrzucana jest z komory 8 zapłonowej przez dyszę 7 do komory spalania powodując bardzo szybkie spalanie najpierw warstw bogatej, a następnie coraz uboższej mieszanki. W końcowej fazie procesu spalania tłok 3 odsłania kanał 4 i do cylindra zostaje wprowadzone powietrze sprężone w zasobniku 5. Objętość zasobnika 5 jest tak dobrana, że ilość zamkniętego w nim powietrza jest wystarczająca do dopalania tlenu węgla i węglowodorów zawartych w spalinach. Dopalenie to odbywa się w końcowej fazie suwu rozprężania oraz w suwie wydechu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania i spalania ubogich mieszanek paliwowo-powietrznych w silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym polegający na głębokim rozwarstwieniu mieszanki pod względem jej składu, z n a m i e n n y t y m, że w suwie ssania po wykonaniu przez tłok drogi równej 0,25 do 0,50, korzystnie 0,33 skoku, wprowadza się do dolnej części cylindra dodatkowe powietrze, część którego spręża się w suwie sprężania w specjalnym zasobniku i wprowadza ponownie do cylindra w końcowej fazie procesu spalania.

2. Układ wytwarzania i spalania ubogich mieszanek paliwowo-powietrznych w silnikach spalinowych o zapłonie iskrowym wyposażony w gaźnik lub urządzenie wtryskowe paliwa, z n a m i e n n y t y m, że ma zasobnik (5) powietrza, który za pomocą zaworu (6), korzystnie typu podciśnieniowego, jest połączony z atmosferą oraz za pomocą kanału (4) z przestrzenią roboczą cylindra, przy czym wylot kanału (4) znajduje się w odległości 0,25 do 0,50, korzystnie 0,33 skoku, od zewnętrznego zwrotnego położenia tłoka (3).

3. Układ według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że ma umieszczoną w głowicy komorę (8) zapłonową, która stanowi około 5% objętości komory spalania, i w której jest umieszczona świeca (9) zapłonowa.

