

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42107

Ustav pro výzkum motorových vozidel
Praga, Czechosłowacja

~~Kl. 46 a² 86~~
46 a, 19/08

Silnik spalinowy z umiejscowionym samozapłonem przy bezpośrednim wtrysku paliwa z jednodziurkowej, czopowej lub innej dyszy szczelinowej

Patent trwa od dnia 18 sierpnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 20 sierpień 1957 r. (Czechosłowacja).

Przedmiotem wynalazku jest silnik spalinowy z umiejscowionym samoczynnym zapłonem podczas suwu sprężania w komorze spalino-
wej znanego kulowego, gruszkowatego lub też innego obrotowego kształtu, do której paliwo wtryskiwane jest z jednodziurkowej, czopowej lub innego rodzaju dyszy szczelinowej.

Znane w ogóle zadanie wywoływania zapłonu samoczynnego mieszanki paliwa z powietrzem w określonym i ściśle ograniczonym miejscu dotyczy według wynalazku takich silników, w których mieszanka wtryskiwana jest bezpośrednio z jednostrugowych dysz.

Według znanych zasad techniki otrzymuje się samozapłon paliwa w pewnym miejscu za pomocą wyzyskania najmniej dwóch strug powietrza, z których jedna, o najkrótszej długości, służy w charakterze strugi zapalającej,

gdy z drugiej — o znacznej długości — wtryskuje się paliwo na najdalej położone ścianki komory spalania, których temperatura jest niższa, aniżeli temperatura miejsca natrysku krótkiej strugi.

W przeciwieństwie do tego znanego urządzenia, w którym paliwo wytryskiwane jest stale najmniej dwiema strugami dyszy, z których jedna drobną częścią swej zewnętrznej warstwy rozpoczyna zapłon, wtedy według wynalazku, tłumiące hałas działanie i jakość spalania osiąga się również przy użyciu jednej strugi paliwa, jeżeli ta ostatnia wtryskiwana jest z jednodziurkowej, czopowej lub innej dyszy szczelinowej. Całość układu komory sprężania, spalania i dyszy jest tak dobrana, że najmniejsza część zewnętrznej warstwy strugi paliwa natryskuje najgorętsze miejsce w całej komo-

rze sprężania, wtedy gdy znacznie przeważająca część paliwa wtryskiwana jest do właściwej komory spalania na jej dno, którego temperatura jest niższa aniżeli temperatura natryskiwanych brzegów miejsca komory spalinowej, przy czym w tej komorze znajduje się prawie całkowite powietrze niezbędne do spalania.

Na wybranym najgorętszym miejscu ścianki komory spalinowej, na którym wspomniana część strugi paliwa przypada naprzód na koniec wytrysku, powstaje umiejscowiony pierwszy zapłon od którego płomień powoli rozprzestrzenia się na dalsze strefy mieszanki, których części paliwa wtryskiwane były na chłodniejsze ścianki komory spalania. Temu właśnie rozszerzaniu się płomienia w dalszych strefach mieszanki przede wszystkim pomaga promieniowy dopływ powietrza (pęd poprzeczny) do komory spalania, który na krótko przed głównym punktem osiąga swoje maksimum.

Przez podobne konstrukcyjne rozwiązanie silnika wysokoprężnego (Diesla) o jednorurkowej dyszy osiąga się zarówno znaczne zmniejszenie hałasu przy spalaniu, jak również pełne spalanie przy najlepszym wykorzystaniu powietrza, tj. podwyższenie sprawności na granicy dymu. Przede wszystkim sprowadza się prawie zupełne usunięcie hałasu od uderzeń, znaczne zmniejszenie zużycia przekładni korbowej, np. tłoka, drąga tłokowego i łożysk wału korby.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w dalszym opisie i na rysunku, które przedstawiają schematycznie przekrój przez silnik dla bezpośredniego wtryskiwania paliwa do tłoka, zawierającego wewnątrz pozaśrodkowo urządzonej komory spalania przy pomocy jednootworowej dyszy, wykonanej z boku głowicy cylindra i ukośnej do jego osi. Wirowa komora spalania 2 w tłoku 1 posiada w tym przykładzie kształt obrotowego elipsoidu i jej otwór wejściowy 3, który łączy właściwą komorę spalania 2 z przestrzenią ponad tłokiem 1, jest nie tylko przedstawiony w stosunku do osi 4 cylindra ale i w stosunku osi obrotowej 5 komory spalania 2.

Przez te znane pozaśrodkowe przedstawienie daje się osiągnąć, że powietrze zasysane w chwili suwu sprężania, o ile nie istnieje żadna styczna składowa ruchu tego powietrza, skierowana do osi 5 komory spalania, — wpływa przez cały obwód otworu wejściowego 3 z prawie stałą szybkością promieniowo do komory spalania 2.

Tłok 1 na fig. 1 jest narysowany w takim położeniu, które odpowiada momentowi zakończenia wtrysku, i to na krótko przed lub po górnym martwym punkcie tłoka, zaznaczonym przez linię kreskowaną 6.

Fig. 2 przedstawia dno tłoka 1 w rzucie poziomym, z którego wystaje przesunięcie otworu wejściowego 3 naprzeciw osi komory spalania 5 zarówno jak i osi cylindra 4.

Dysza wtryskowa 9, ustawiona pozaśrodkowo, jest tak nachylona do osi 4 cylindra, że posiada w stosunku do komory spalania również odpowiednie położenie. Według wynalazku używa się jednoosiową, czopową lub inną dyszę szczelinową. Odpowiednie położenie tej dyszy 9 jest tego rodzaju, w którym przy końcu wtrysku bardzo mała część paliwa z warstwy zewnętrznej strugi paliwowej 8 w danym położeniu tłoka jest wtryskiwana na miejsce 7 brzegu otworu wejściowego 3. Przez to trafia ta mała część paliwa na najgorętszą część ścianki komory spalinowej, gdy tymczasem główna część strugi paliwa skierowana jest na dalsze stosunkowo chłodne dno komory.

Wobec tego powstaje na miejscu 7 pierwszy zapłon, z którego płomień rozprzestrzenia się na pozostałe strefy komory spalinowej. Fakt ten, że na miejscu 7 panuje dla pierwszego zapłonu odpowiednia temperatura, widoczny jest z udowodnionych pomiarów, że przy stałych szybkościach wzdłuż brzegu otworu wejściowego 3 przy przepływie powietrza do komory spalinowej 2 również i temperatura na brzegach otworu wejściowego 3 wszędzie jest stałą i znacznie większą, aniżeli przy pozostałych częściach ścianki komory spalinowej 2.

Dno tej komory może być chłodzone olejem w znany sposób dodatkowo spod spodu.

Ta okoliczność pozwala na dowolny wybór skrapianych brzegów miejsca 7 zawsze na obwodzie wejściowego otworu 3. W rozpatrywanym przykładzie dysza 9 według fig. 2 jest ustawiona na zewnątrz płaszczyzny, która wytworzona jest przez oś 4 cylindra, oś 5 komory spalania i oś 10 otworu wejściowego 3. Również miejsce 7 jest przemieszczone z tej płaszczyzny, chociaż osiągnięte działanie jest takie same, jakby oś dyszy leżała w tej samej powierzchni, jak osie 4, 5 i 10. W fig. 1 i 2 jest dalej wyznaczona droga wyłącznie promieniowanego wtrysku powietrza do cylindra przez kreskowo narysowany kanał wpustowy 12 i zawór ssący 11.

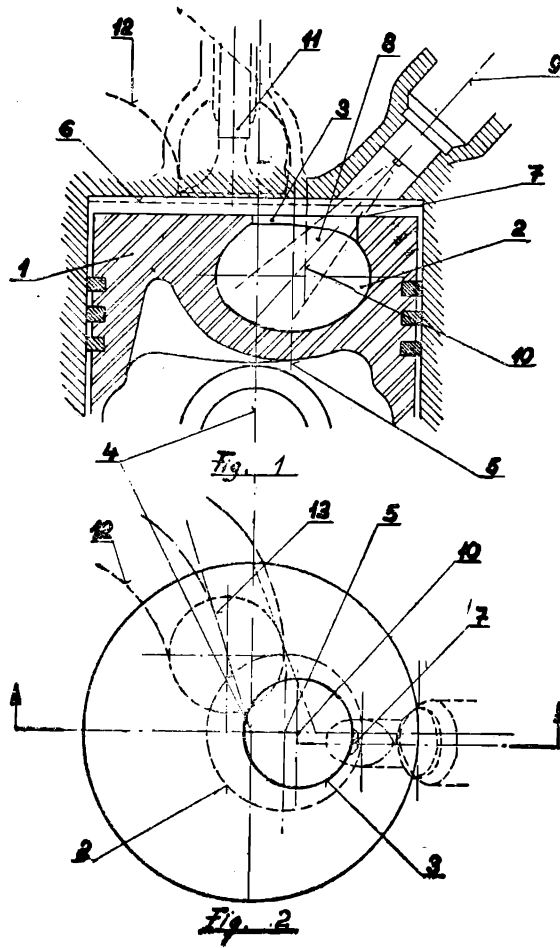
Można do tego celu wyznaczyć kanał wpustowy 12, korzystnie w kierunku linii łączącej 13 promieniowo pomiędzy osią zaworu ssącego 11 i osią 4 cylindra.

Wynalazek nie ogranicza się opisany i przedstawionym wykonaniem wskazanego przykładu, ale obejmuje wszystkie alternatywy, w których umiejscowienie pierwszego samoczynnego zapłonu przy użyciu jednodziurkowego otworu, czopowej dyszy lub innej dyszy szczelinowej przychodzi do stanu przez natryskiwanie najgorętszego miejsca komory spalinywej za pomocą najmniejszej części paliwa z warstwy zewnętrznej strugi paliwa, gdy tymczasem główna część strugi paliwa natryskiwana jest na zimne miejsce ściany komory spalinywej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Silnik spalinowy z umiejscowionym samozapłonem przy bezpośrednim wtrysku paliwa z jednodziurkowej, czopowej lub innej dyszy szczelinowej, znamieny tym, że dysza jest tak ustawiona w stosunku do komory spalinywej, ażeby jej jedyna struga paliwa najmniejszą częścią swej zewnętrznej warstwy natryskiwała najgorętsze miejsce dna tłoka w bezpośredniej bliskości otworu do komory spalinywej, podczas gdy zasadnicza część strugi paliwa byłaby skierowana w kierunku zimnych ścianek tej komory.
2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, zawierający w tłoku wybraną wirową komorę spalania o kształcie ciała obrotowego z do wewnątrz wciągniętym brzegiem, w której znajduje się przy końcu suwu sprężania prawie całkowicie zassane powietrze, znamieny tym, że jedyna struga paliwa (8) o okrągłym lub płaskim przekroju zawiera ze swoim rzutem na dno tłoka taki kąt i w stosunku do punktów przepływu tak jest przestawiona do osi komory spalania, że warstwa zewnętrzna tej strugi (7) dotyka się bardzo małą cząstką paliwa do gorącego miejsca (7) brzegu otworu wejściowego (3) wirowej komory spalania (2) i natryskuje dno tłoka w pewnej chwili, która leży tuż przed końcem wtrysku.
3. Silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w chwili nadmiarowego wtrysku na brzeg otworu wejściowego (3) koniec strugi paliwa (8) przy największej wolnej długości strugi osiąga dno komory spalania.
4. Silnik spalinowy według zastrz. 1—3, znamieny tym, że oś strugi leży w płaszczyźnie osi (4) cylindra, osi (5) komory spalania lub też w osi (10) otworu wejściowego (3), albo ich przebija albo też do nich jest równoległą.

Ústav pro výzkum
motorových vozidel
Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej