

30 kwietnia 1932 r.

2

FO2m 49/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15766.

Kl. 46 ~~c² 404~~

46c, 49/02

Marie Joseph Antoine de Malvin de Montazet
(Argenteuil, Francja)
i Ivar Johanson
(Argenteuil, Francja).

Sposób i urządzenie wtryskowe do zasilania paliwem silników spalinowych.

Zgłoszono 25 czerwca 1930 r.

Udzielono 27 lutego 1932 r.

Pierwszeństwo: 27 czerwca 1929 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 5 i 8; 14 sierpnia 1929 r. dla zastrz. 9 (Francja).

Wiadomo, że współczynnik termodynamicznego skutku użytecznego silnika spalinowego jest tem większy, im wyższy jest stopień sprężania.

W niskoprężnych silnikach spalinowych, w których powietrze spalania oraz paliwo mieszają się w gaźniku przed wprowadzeniem paliwa do cylindrów roboczych silnika, wielkość stopnia sprężania ograniczona jest do dość niskiej wartości wskutek możliwości powstawania przedwczesnych samozapłonów mieszanki.

W silnikach, w których paliwo jest wtry-

skiwane zapomocą specjalnej pompki bezpośrednio do cylindra silnika, staje się koniecznem bądź dobranie stosunkowo niskiej wartości stopnia sprężania, jeśli chodzi o silniki, w których zapłon paliwa następuje przy zetknięciu mieszanki z gorącą ścianką, bądź też, przy stosowaniu wysokiej wartości stopnia sprężania, są wymagane skomplikowane pompki wtryskowe, jeśli chodzi o silniki, w których zapłon następuje w miarę wtryskiwania paliwa do cylindra.

Według niniejszego wynalazku zasilanie

silników spalinowych można skutecznie przy bardzo wysokim stopniu sprężania bez potrzeby stosowania skomplikowanych i nietrwałych urządzeń.

Sposób zasilania silników według wynalazku polega przede wszystkim na tem, że paliwo przed wtryskiem go do cylindra silnika podlega kolejnemu, dwukrotnemu rozpyleniu w jednym i tym samym rozpylaczu, przez który przepływa z wielką szybkością w dwóch przeciwnych kierunkach.

Pierwszy przepływ paliwa odbywa się pod działaniem części powietrza, sprężonego przez tłok roboczy silnika, które przepływa z wielką szybkością i w odpowiedniej chwili przez rozpylacz, do którego uprzednio wprowadzone zostało paliwo.

Paliwo, rozpylone po raz pierwszy w rozpylaczu, wprowadzone zostaje do komory wstępnej, skąd wraca w kierunku przeciwnym przez ten sam rozpylacz, celem powtórnego rozpylenia, przed wprowadzeniem go do cylindra silnika, w którym się spala po zetknięciu się z gorącym powietrzem, sprężonym przez tłok.

Powrotny przepływ paliwa przez rozpylacz może być skuteczniany w rozmaity sposób.

Np. część paliwa, zmieszana ze sprężonym powietrzem, zapala się natychmiast w komorze wstępnej, dzięki czemu powstaje w niej znaczny wzrost ciśnienia, które przetłacza resztę paliwa przez rozpylacz. Inny zaś sposób polega na tem, że rozpylone paliwo, które zostało wprowadzone do wstępnej komory, zostaje zapomocą tłoka lub innego mechanicznego urządzenia wytłoczone w odwrotnym kierunku ze znaczną szybkością przez rozpylacz do przestrzeni roboczej cylindra bez uprzedniego zapalenia paliwa w komorze wstępnej.

Pomiędzy przestrzenią spalania silnika a przestrzenią komory wstępnej, do której wprowadzone jest paliwo po pierwszym rozpyleniu, znajduje się zawór, który w od-

powiedniej chwili otwiera połączenie poprzez rozpylacz między cylindrem silnika a komorą wstępną.

Chwilę otwarcia połączenia między komorą wstępną a przestrzenią spalania silnika można regulować zapomocą odpowiedniego urządzenia w czasie biegu silnika w ten sposób, że gdy tłok przesuwają się do odkorbowego martwego położenia następuje zupełne spalanie paliwa, przetłoczonego z komory wstępnej do cylindra silnika.

Zawór może być wykonany np. w postaci suwaka rozdzielczego o ruchu postępowo-zwrotnym lub obrotowym; rozpylacz dowolnego typu umieszcza się bądź w samym zaworze, bądź obok niego.

Przestrzeń, do której dopływa paliwo po pierwszym rozpyleniu, utworzona jest np. w postaci zamkniętej komory wstępnej dowolnego kształtu. Zapłon części paliwa w tej komorze wstępnej następuje bądź przez zetknięcie się z gorącymi ściankami tej ostatniej, bądź przy pomocy iskry elektrycznej, bądź też przez zetknięcie się z gorącym powietrzem, doprowadzonym do wysokiej temperatury przez sprężenie.

W przypadku, gdy w komorze wstępnej wstępny zapłon nie ma miejsca, komora wykonana jest w postaci cylindra, w którym porusza się tłok, zapomocą którego paliwo po pierwszym rozpyleniu zostaje przetłoczone po raz drugi przez rozpylacz do przestrzeni roboczej cylindra silnika.

Do komory wstępnej wprowadza się paliwo albo bezpośrednio przez rozpylacz pod bardzo słabym ciśnieniem albo pod działaniem podciśnienia, wywołanego rozprężeniem powietrza w cylindrze silnika podczas ssącego suwu tłoka. Paliwo można wprowadzać bezpośrednio do rozpylacza nawet wówczas, gdy ten ostatni umieszczony jest w samym zaworze, jednakże w tym przypadku paliwo wprowadza się wówczas, gdy rozpylacz, wskutek odpowiedniego przesunięcia zaworu, znajduje się naprzeciw wylotowego otworu przewodu paliwowego.

Z powyższego wynika, że sposób zasilania, przeprowadzany w myśl niniejszego wynalazku, pozwala w miarę potrzeby dobierać jak najwyższe wartości stopnia sprężania, bowiem w tym przypadku nie ma obawy wywołania przedwczesnego samozapłonu paliwa, gdyż powietrze i paliwo są rozdzielone aż do chwili, w której powinno nastąpić całkowite spalanie paliwa.

Dokładne miarkowanie paliwa w danym przypadku jest umożliwione dzięki wielkiej prostocie różnych części urządzenia oraz dzięki bardzo słabemu ciśnieniu, jakie stosuje się przy wprowadzaniu paliwa do rozpylacza.

Na rysunku uwidocznione są trzy przykłady wykonania silników spalinowych, pracujących według sposobu, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez silnik z rozpylaczem, umieszczonym za zaworem, odcinającym wstępną komorę od cylindra, fig. 2 — przekrój podłużny przez silnik z rozpylaczem umieszczonym w samym zaworze i fig. 3 — przekrój przez silnik zaopatrzony w tłok do rozpylania.

W cylindrze 1 (fig. 1) dwu- lub czterosuwowego silnika spalinowego porusza się tłok 2 z korbowodem 3. Silnik wyposażony jest w komorę wstępną 4, która w odpowiedniej chwili jest łączona z przestrzenią spalania cylindra przez kanał 5, zamknięty zaworem 6, poruszającym, w znany sposób, przez silnik. W kanale 5 znajduje się rozpylacz 7, do którego doprowadza się paliwo przewodem 8, zaopatrzonym w odpowiednie urządzenie zamykające (nieprzedstawione na rysunku), które zapewnia szczelność zamknięcia wnętrza cylindra silnika w chwili spalania. W chwili otwarcia zaworu 6 pewna ilość powietrza, silnie sprężonego przez poruszający tłok roboczy 2, przepływa przez rozpylacz 7, dzięki czemu następuje pierwsze rozpylenie paliwa zawartego w rozpylaczu. W ten sposób rozpylone paliwo zostaje gwałtownie wtłoczone

do komory wstępnej 4, w której część tego paliwa, po zmieszaniu z powietrzem spalania, zapala się natychmiast po zetknięciu z gorącymi ściankami komory, ogrzewaniem w znany sposób.

Pozostała część niespalonego paliwa, znajdującego się w komorze 4, zostaje przetłoczona gwałtownie przez rozpylacz 7 w odwrotnym kierunku przy pomocy gorących gazów pod bardzo wysokim ciśnieniem, wytworzonym przez spalanie części paliwa i w ten sposób paliwo to ulega wtórnemu rozpyleniu przed dojściem do przestrzeni spalania cylindra 1, w której następuje całkowite spalanie.

W postaci wykonania według fig. 2 rozpylacz 7 umieszczony jest bezpośrednio w samym zaworze, składającym się z walcowego lub innego suwaka 9. Wprowadzanie paliwa do rozpylacza 7 odbywa się w chwili, gdy rozpylacz 7 podczas przesuwów suwaka w bok znajduje się naprzeciw wylotu przewodu 8, którym doprowadzane jest paliwo. Następnie, gdy rozpylacz 7 podczas ruchu suwaka 9 w kierunku przeciwnym znajdzie się naprzeciw kanału 11, pewna ilość powietrza, silnie sprężonego przez poruszający się w kierunku odkorbowym tłok 2, przepływa bardzo szybko przez rozpylacz 7, w którym następuje pierwsze rozpylenie paliwa. W ten sposób rozpylone paliwo zostaje wtłoczone gwałtownie do komory wstępnej 4, gdzie, zetknąwszy się z jej gorącymi ściankami, ulega częściowemu spalaniu, wskutek czego następuje przepływ reszty paliwa w odwrotnym kierunku przez rozpylacz, w którym ma miejsce drugie rozpylenie niespalonego paliwa, jak to było opisane wyżej.

Na fig. 3 uwidocznioma jest postać wykonania urządzenia, w którym powtórny przepływ paliwa przez rozpylacz 7, w celu wywołania wtórnego rozpylenia, odbywa się nie, jak poprzednio, dzięki ciśnieniu gazów, powstałych wskutek częściowego spalania paliwa we wstępnej komorze 4, lecz

pod działaniem tłoka 12, poruszającego się w komorze 13, do której dopływa paliwo po pierwszym rozpyleniu. Wystarczy przesunąć w odpowiedniej chwili tłok 12 w kierunku strzałki (fig. 3), by przetłoczyć zpowrotem wstępnie rozpylone paliwo przez rozpylacz 7, w którym ulega ono wtórnemu rozpyleniu przed osiągnięciem komory spalania cylindra 1 silnika, w której następuje całkowite spalanie paliwa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zasilania paliwem silników spalinowych, znamienny tem, że paliwo przed wprowadzeniem do przestrzeni spalania cylindra silnika ulega dwukrotnemu kolejnemu rozpyleniu przez dwukrotne przejście z wielką szybkością przez ten sam rozpylacz w odwrotnych kierunkach.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że pierwszy przepływ paliwa przez rozpylacz odbywa się pod działaniem części powietrza, silnie sprężonego przez tłok roboczy silnika, które w odpowiedniej chwili przetłacza z wielką szybkością do komory wstępnej paliwo, uprzednio wprowadzone do rozpylacza.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że paliwo, wtłoczone po pierwszym rozpyleniu do komory wstępnej silnika, zostaje przetłoczone zpowrotem w przeciwnym kierunku przez rozpylacz, w którym podlega powtórnemu rozpyleniu przed wejściem do przestrzeni spalania cylindra silnika, w której następuje całkowite spalanie paliwa.

4. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamienny tem, że zapłon części paliwa w komorze wstępnej uskutecznia się przy pomocy iskry elektrycznej.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że powrotny przepływ paliwa z komory wstępnej przez rozpylacz, celem uzyskania wtórnego rozpylenia, uskuteczniany jest przy pomocy tłoka lub innego mechanicznego urządzenia, przetłaczającego paliwo do przestrzeni spalania cylindra silnika.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że paliwo wprowadzane jest do rozpylacza pod bardzo małym ciśnieniem lub pod działaniem podciśnienia, panującego w cylindrze silnika podczas ssącego suwu tłoka.

7. Urządzenie wtryskowe do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór (6), umieszczony między przestrzenią spalania (1) cylindra a komorą wstępną (4), do której dopływa paliwo po pierwszym rozpyleniu, między tą zaś komorą wstępną (4) a zaworem (6) umieszczony jest w kanale (5) rozpylacz znanego typu, który w odpowiedniej chwili przy otwartym zaworze (6) łączy przestrzeń spalania cylindra z komorą wstępną (4).

8. Odmiana urządzenia wtryskowego według zastrz. 7, znamienna tem, że zawór (6) wykonany jest w postaci suwaka (9) o ruchu obrotowym lub postępowo-zwrotnym.

9. Odmiana urządzenia wtryskowego według zastrz. 7, znamienna tem, że rozpylacz (7) umieszczony jest w samym zaworze (6) lub suwaku (9).

Marie Joseph Antoine
de Malvin de Montazet.

Ivar Johanson.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

