



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41439

1601, 18/16
Kl. 46 a¹, 1

Dr. inż. Adam Kreglewski

Poznań, Polska

Komora wtryskowa do wysokoprężnego silnika gazowego

Patent trwa od dnia 18 sierpnia 1957 r.

W wysokoprężnych silnikach gazowych spręża się powietrze a gaz wtryskiwany jest do wnętrza cylindra. Ponieważ temperatura zapłonu gazów jest znacznie wyższa od temperatury zapłonu paliw ciekłych, zachodzi konieczność zapoczątkowywania zapłonu w takim silniku gazowym albo przez wtrysk małej dawki oleju gazowego względnie przez iskrę elektryczną. To zapoczątkowanie zapłonu jest szczególnie ważne przy mniejszych obciążeniach silnika, przy których objętość wtryskiwanego gazu jest bardzo niewielka w stosunku do objętości komory spalania. Świeca zapłonowa musi zatem być tak położona w stosunku do zaworu wtryskowego, by zapłon był zapewniony.

Wynalazek niniejszy dotyczy konstrukcji bardzo prostej komory spalania o niewielkich wymiarach.

Według wynalazku komora, niekoniecznie zamknięta, ma na celu skoncentrowanie pierwszych strumieni wtryskiwanego gazu w pobliżu świecy zapłonowej. Działanie tej komory nie ma nic wspólnego z działaniem wszelkiego ro-

dzaju przedkomór, stosowanych w silnikach wysokoprężnych, spalających paliwo ciekłe. Wiadomo, że w szybkoobrotowym silniku wysokoprężnym spalanie ciekłego paliwa zaczyna się praktycznie prawie że po zakończeniu wtrysku, ponieważ paliwo ciekłe musi wpieryć, zamienić się w parę i chemicznie rozłożyć, po czym dopiero następuje właściwe spalanie.

Mechanizm wtrysku i spalania w obiegu silnika gazowego jest zupełnie odmienny. Opóźnienie zapłonu i spalania jest minimalne przy paliwie gazowym, o ile gaz styka się z powietrzem a mieszanka bezpośrednio z płomieniem. Obieg silnika gazowego jest pomyślany w ten sposób, że zapłon pierwszych ilości wtryskiwanego gazu następuje przy pomocy iskry elektrycznej, a powstały płomień jest wypychany w dalszym ciągu przez gaz, wtryskiwany przez przekrój, łączący komorę wtryskową z cylindrem do strumienia powietrza, krążącego w cylindrze. Przekrój ten będzie stanowił jak gdyby podstawę płomienia palnika Bunsena i gaz będzie się spalał w miarę wtryskiwania go; będzie to zatem silnik z kierowanym spala-

niem, co dla silnika, pracującego przy bardzo szerokiej rozpiętości ilości obrotów, jest właściwością bardzo ważną i pożądaną.

Na rysunku przedstawiono na fig. 1—4 dla przykładu komory według wynalazku w rozmaitych odmianach.

Jak się okazuje na kształtowanie tego rodzaju komór wpływają czynniki, po pierwsze termiczne obciążenie świecy zapłonowej na skutek wysokiego ciśnienia w cylindrze, tak iż jest pożądane, by strumień wtryskiwanego zimnego gazu opłukiwał świecę i ją chłodził, po drugie strumień wtryskiwanego gazu winien być tak kierowany do wylotu komory, by jego energia kinetyczna została najmniej zniszczona i w jak największej mierze wykorzystana do skutecznego zmieszania się gazu z powietrzem. Komora według wynalazku powinna też być możliwie mała, by ilość pozostałego w niej gazu po zakończeniu wtrysku, była jak najmniejsza. Pozostały bowiem w komorze gaz wypływać będzie z niej w miarę spadku ciśnienia w cylindrze, w czasie wypływu będzie się mieszać z powietrzem i spalać. Spalanie tych resztek gazu przy zmniejszającym się ciśnieniu jest nieekonomiczne i niepożądane, wskutek czego w myśl wynalazku przewiduje się ewentualnie dodatkową martwą przestrzeń ekspansyjną, do której w czasie sprężania dopływa powietrze. Powietrze to nie będzie wykorzystane w czasie wtrysku, ponieważ mieszanka w komorze będzie zbyt bogata. Dopiero po zakończeniu spalania powietrze się rozpręża i wypycha gaz do cylindra. W cylindrze według wynalazku o tak małych rozmiarach możliwość właściwego rozmieszczenia zaworu wtryskowego i świecy w głowicy cylindra czterosuwowego są z konieczności bardzo ograniczone.

Na fig. 1 jest pokazana komora *a* połączona przez kanał *b* z komorą cylindra, zawór wtryskowy *c* i świeca *d* są umieszczone poziomo naprzeciw siebie, przy czym komora ta jest połączona z przestrzenią ekspansyjną *f*. Na fig.

2 zawór wtryskowy *c* jest umieszczony podobnie jak na fig. 1, lecz świeca *d* jest umieszczona dla łatwiejszego demontażu skośnie poniżej zaworu wtryskowego. Na fig. 3 świeca *d* jest położona równolegle do zaworu wtryskowego *c*, wskutek czego demontaż będzie łatwiejszy, lecz pojemność komory *l* może wypaść duża.

Według wynalazku komorę wtryskową *a*, o ile warunki konstrukcyjne głowicy na to pozwalają, można też wykonać w najprostszy sposób, jak to uwidoczniło na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Komora wtryskowa do wysokoprężnego silnika gazowego, znamienna tym, że zawór wtryskowy (*c*) i świeca zapłonowa (*d*) są umieszczone w małej dodatkowej komorze (*a*), osadzonej na komorze spalania silnika i z nią połączonej ewentualnie przez kanał (*b*), przy czym zawór i świecę umieszcza się w dodatkowej komorze tak względem siebie, by strumień świeżego wtryskiwanego gazu opłukiwał głowicę zapłonową świecy i powodował jej ochłodzenie.
2. Komora wtryskowa według zastrz. 1, znamienna tym, że na jej końcu (*a*) znajduje się martwa przestrzeń ekspansyjna (*f*), do której w czasie suwu sprężania wpływa powietrze, które jednak w czasie wtrysku nie będzie zużyte do spalania gazu z powodu zbyt bogatej mieszanki w komorze, natomiast w czasie suwu rozprężania wypycha będzie resztki gazu do cylindra, tak że komora zawierać będzie przy początku suwu sprężania zasadniczo czyste powietrze.
3. Odmiana komory wtryskowej według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że komora (*a*) jest połączona bezpośrednio z komorą spalania silnika, najlepiej poszerzającym się wylotem (fig. 3, 4).

Dr inż. Adam Kręglewski

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

