

Warszawa, 23 kwietnia 1949 r.

URZĄD PATENTOWY



F02b 19/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33554

Société Anonyme Adolphe Saurer
(Arbon, Szwajcaria)

~~Kl. 46 a², 54~~

46a, 19/16

Szybkobieżny silnik spalinowy

Zgłoszono 1 marca 1938 r.

Udzielono 30 października 1948 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy szybko-bieżnego silnika spalinowego z dyszą do wtryskiwania paliwa oraz umieszczoną w tłoku zaokrągloną komorą spalania, symetryczną względem osi dyszy i połączoną z cylindrem za pomocą zwężonego otworu

W znanych silnikach tego rodzaju przy suwie sprężania powietrze zostaje wtłoczone do komory spalania, w której powstaje pewne jego zawirowanie. Podczas przebiegu wtryskiwania dysza wchodzi do tej komory. Strumienie paliwa biegną przy tym we współprądzie z wchodzącym powietrzem lub poprzecznie względem wirów powietrznych. Dla polepszenia przemieszania paliwa i powietrza próbowano wytwarzać dodatkowy obrót powietrza około osi cylindra.

Przy takich silnikach także i bez obrotu można osiągnąć zupełne przemieszanie, o ile paliwo wychodzi z dyszy nie pojedynczymi strumieniami, lecz na całym jej obwodzie. Jeśli w tym celu stosuje się znaną dyszę grzybkową wytwarzającą strumień paliwa w postaci cienkiej nieprzerwanej zasłony, wówczas uzyskuje się możliwość budowy silników wtryskowych, posiadających małe wymiary. Przy wtrysku przez takie dysze dzięki, z natury rzeczy, małej głębokości przenikania strumienia zapobiega się natrafianiu paliwa na ścianki, a w ten sposób złemu tworzeniu się mieszanek, a więc i złemu spalaniu.

Jeżeli w dowolnym znanym urządzeniu zastosuje się dyszę grzybkową, to okazuje się, że silnik będzie bardzo twardo. Pa-

liwo spala się szybko w chwili zapłonu, co powoduje mniej lub więcej twardy bieg. Przy dyszy grzybkowej opóźnienie zapłonu pozostaje mniej więcej jednakowe, natomiast rozdział paliwa i przygotowanie go do zapłonu są nadzwyczaj równomierne i dobre. Zatem spalanie wtrysniętego już paliwa odbywa się w chwili zapłonu tak nagle, że pomimo osiągnięcia bezdymnego spalania możliwość stosowania takiej dyszy jest bardzo wątpliwa. Ponieważ jednak zastosowania dyszy grzybkowej prawie nie da się uniknąć w małych silnikach z wtryskiem strumieniowym, więc należy znaleźć środki do znacznego zmniejszenia opóźnienia zapłonu, bez pogarszania pozostałych korzyści takiej dyszy. Najkrótsze opóźnienie zapłonu, tj. najszybsze rozgrzanie paliwa osiąga się, gdy strumień paliwa podda się działaniu silnego przeciwprądu gorącego powietrza. Do wytworzenia równomiernej mieszaniny wtryskuje się paliwo najlepiej w poprzek strumienia powietrza.

Silnik według wynalazku spełnia te oba zadania, a mianowicie w ten sposób, że dyszę wykonywa się jako dyszę grzybkową, a wytworzona przez nią płaska zasłona paliwa w pierwszej części przebiegu wtrysku, gdy wylot dyszy znajduje się jeszcze na zewnątrz komory spalania, natrafia w przeciwprądzie na powietrze spalania na zewnątrz tłoka, w drugiej zaś części przebiegu wtrysku, gdy wylot dyszy wchodzi do komory spalania, przebiega w znany sposób w poprzek wiru powietrza spalania wewnątrz tej komory. Dzięki temu następuje najkrótsze opóźnienie zapłonu przy całkowitym spalaniu. Konieczny przy silnikach szybkoobrotowych wczesny początek wtrysku powoduje, że przy początku wtrysku dysza nie znajduje się jeszcze w komorze tłoka, lecz wtryskuje paliwo w kierunku ku gorącemu powietrzu, dopływającemu nad dnem tłoka do otworu. Gdy tłok zbliży się więcej do odkorbowego martwego położenia, dysza wchodzi do komory w tłoku i wtryskuje paliwo po-

przecinnie względem strumienia wchodzącego powietrza. Zapłon zaczyna się przy tym w środku wtrysku, mniej więcej na początku wchodzenia dyszy do komory spalania. Spalanie następuje w komorze tłoka przed odkorbowym martwym położeniem, przy czym świeże powietrze, które w chwili początku zapłonu znajdowało się jeszcze poza tłokiem, wtłaczane jest do tej komory w poprzek zasłony paliwa obok dyszy. Po osiągnięciu odkorbowego martwego położenia i po zakończonym wtrysku spalona i niespalona mieszanka rozpręża się do objętości skokowej, przy czym spalanie szybko zakańcza się całkowicie. To połączenie obu rodzajów wtrysku umożliwia w ogóle budowę małych silników z wtryskiem strumieniowym o spokojnym biegu i całkowicie bezdymnym spalaniu.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania silnika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny cylindra, zaopatrzonego w dyszę wtryskową, w chwili, gdy dysza znajduje się jeszcze na zewnątrz komory spalania w tłoku, fig. 2 — ten sam przekrój w przypadku gdy dysza wchodzi już do komory spalania w tłoku, fig. 3 — przekrój poziomy cylindra z tłokiem.

W przedstawionej na rysunku postaci wykonania tłok 1 poruszający się w cylindrze 2, zaopatrzony jest w środku swego dna w zaokrągloną komorę spalania 3. Komora ta posiada kołowy przekrój poprzeczny, a jej ścianki boczne 4 są mniej więcej półokrągłe w osiowym przekroju podłużnym. Komora ta połączona jest z wnętrzem cylindra 2 otworem 5, znacznie mniejszym niż średnica samej komory spalania 3.

W głowicy 6 cylindra, w osi tłoka 1, umieszczony jest korpus dyszy 7, przykryty u góry pokrywą 8. Przez środkowe podłużne przewiercenie 9 korpusu 7 dyszy przeprowadzony jest trzon 10 zaworu grzybkowego. Grzybek 11 tego zaworu

zamyka kanał 9 przy wylocie korpusu 7 dyszy. Wylot ten wystaje nieco poza głowicę 6 i wchodzi do komory roboczej cylindra 2. Grzybek 11 dociskany jest do swego gniazda sprężyną 12. Doprowadzanie paliwa odbywa się przez przewidziany w pokrywie 8 środkowy kanał 13 i przez podłużne rowki 14, wykonane w trzonie 10 grzybka zaworowego.

Przy suwle sprężania, gdy tłok 1 zbliża się do głowicy 6 powietrze, znajdujące się nad tłokiem, zostaje przetłoczone we współśrodkowym strumieniu przez zwężony otwór 5 do komory spalania 3, przy czym wskutek dławienia szybkość przepływu zostaje zwiększona. W komorze spalania 3 tworzą się przy tym wiry, skierowane ku ściankom bocznym 4, co jest zaznaczone strzałkami na fig. 2. Strumienie powietrza przepływają przy tym przy wylocie dyszy. Jeśli dysza otworzy się, przy czym grzybek 11 unosi się na zewnątrz korpusu 7, to przez powstałą pierścieniową szczelinę paliwo wchodzi do komory 3 w postaci zastony 15 o kształcie płaskiego stożka (fig. 1 i 2). Stosownie do liczby obrotów wtrysk zaczyna się od 16° do 30° kąta korby przed odkorbowym martwym położeniem. Fig. 1 przedstawia silnik przy początku wtrysku, a więc średnio na 23° przed odkorbowym martwym położeniem.

Powierzchnia, objęta zastoną z paliwa, jest zakreskowana na fig. 3. Wiry powietrza w komorze 3, tworzące pierścień o płaszczyźnie prostopadłej do osi tłoka, przecinają się ze strumieniami paliwa, zatem nawet w bardzo krótkim czasie prze-

biegu spalania powietrze i paliwo mieszają się tak ściśle, że zapewnione jest całkowite spalanie paliwa.

Zamiast zaworu paliwowego, rozrządnego w dowolny znany sposób, przy wylocie korpusu dyszy może być również umieszczona szczelina pierścieniowa, do której doprowadza się paliwo, podczas gdy rozrząd dopływu paliwa odbywa się w inny sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Szybkobieżny silnik spalinowy, z dyszą do wtryskiwania paliwa i umieszczoną w tłoku zaokrągloną komorą spalania, symetryczną względem osi dyszy, połączoną z cylindrem za pomocą zwężonego otworu, która to komora w odkorbowym martwym położeniu mieści prawie całe powietrze spalania, znamieny tym, że posiada dyszę o pierścieniowej szczelinie tak zwaną dyszę grzybkową (11), która wytwarza strumień paliwa w postaci płaskiej zastony natrafiającej w pierwszej części przebiegu wtrysku, gdy wylot dyszy znajduje się jeszcze na zewnątrz komory spalania, w przeciwnym razie na powietrze spalania nad dnem tłoka, w drugiej zaś części przebiegu wtrysku, gdy wylot dyszy wchodzi już do komory spalania (3), strumień paliwa przebiega w znany sposób w poprzek wiru powietrza, wchodzącego do komory spalania.

Société Anonyme
Adolphe Saurer

Zastępca: inż. Cz. Raczynski
rzecznik patentowy

FIG.1

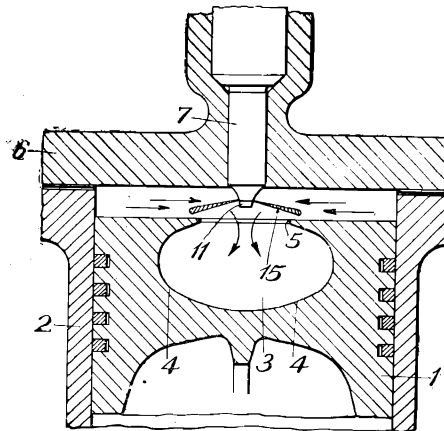


FIG.2

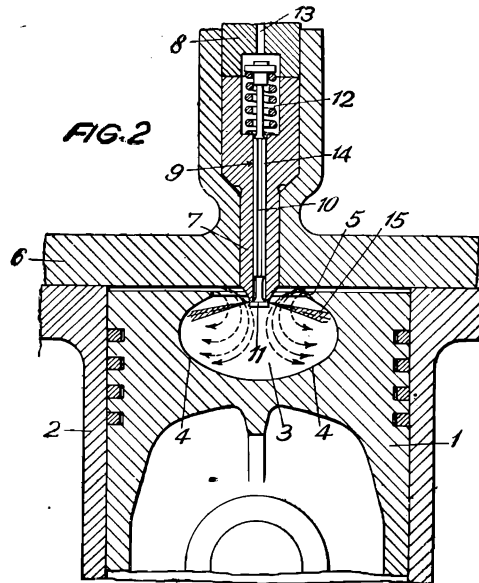


FIG.3

