

Warszawa, 27 czerwca 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23075.

Vadime Archauloff
(Boulogne, Francja).

Kl. ~~46 c², 103~~

46c, 49/02

Urządzenie do bezpowietrznego wtryskiwania paliwa do cylindra roboczego silników spalinowych.

Zgłoszono 3 kwietnia 1934 r.

Udzielono 16 kwietnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 11 kwietnia 1933 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do bezpowietrznego wtryskiwania paliwa do cylindra roboczego silników spalinowych, przyczem wtrysk paliwa odbywa się jedynie pod dużym ciśnieniem, jakie jest wywierane na płynne paliwo.

Główny narząd tego urządzenia stanowi znana pompa pneumatyczna na wysokie ciśnienie, zawierająca tłok, który połączony jest w jedną całość z nurnikiem i przesuwa się w cylindrze, którego spód jest stale połączony z komorą spalania cylindra roboczego, podczas gdy nurnik porusza się w kadłubie pompy pneumatycznej. Przed wtrysnięciem paliwa do cylindra to ostatnie jest doprowadzane do ko-

mory pompy pneumatycznej pod ciśnieniem, wystarczającym do przesunięcia wzdłuż nurnika wraz z jego tłokiem, przyczem paliwo jest doprowadzane do tej komory zapomocą specjalnej pompy paliwowej, której dawkowanie jest regulowane ręcznie lub zapomocą regulatora odśrodkowego.

Urządzenie to w praktyce dało bardzo dobre rezultaty, lecz specjalna pomocnicza pompa paliwowa o zmiennej wydajności, mająca dość złożoną budowę i wymagającą dużej dokładności w wykonaniu, stanowiła pewnego rodzaju wadę urządzenia, którą starano się usunąć.

Usunięcie pomp pomocniczych z urzą-

dzenia przedstawia oczywiście duże korzyści z punktu widzenia uproszczenia budowy silników wielocylindrowych z pompami paliwowymi, oddzielnymi dla każdego cylindra.

Urządzenie, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku, posiada bardzo prostą budowę i jest zupełnie pewne w użyciu, jak wykazały dokonane doświadczenia. Istota wynalazku polega na zapewnieniu powrotu nurnika pod działaniem ciśnienia paliwa w przewodzie dopływowym i zapewnieniu odpowiedniego wydatku tego paliwa przez odpowiedni dobór długości skoku nurnika, przyczem skok tego nurnika jest ograniczany zapomocą dowolnie nastawianego zderzaka.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój urządzenia, nadającego się zwłaszcza do zwykłych silników spalinowych o normalnych wymiarach, fig. 2 — taki sam przekrój urządzenia, nadającego się najlepiej do małych szybkoobrotowych silników spalinowych, jak np. silniki samochodowe i samolotowe, a fig. 3 — przekrój wzdłuż linii A — B na fig. 2.

Urządzenie, przedstawione na fig. 1, jest umieszczone na głowicy 1 silnika; komora spalania 2 cylindra roboczego jest połączona kanałem 3 z dolną częścią cylindra pneumatycznego 4, w którym przesuwają się tłoki 5, stanowiący jedną całość z nurnikiem 6, na którym znajduje się kołnierz 7, przeznaczony do ograniczania skoku tego nurnika. Nurnik 6 porusza się w kadłubie 8 pompy paliwowej i oddziałuje na paliwo, zawarte w komorze 9 tej pompy i doprowadzane do tej komory pod umiarkowaniem ciśnieniem przez rurkę 10 i poprzez zawór zwrotny 11. Wałek z mimośrodem 12, który może być obracany zapomocą dźwigni 13, umożliwia nastawianie położenia dźwigni 14 zakończonej wi-

dełkami, które stanowią rodzaj zderzaka dla kołnierza 7. Paliwo pod wysokim ciśnieniem przepływa z pompy paliwowej do wtryskiwacza przez rurkę 15. Rozpylacz 16 wtryskiwacza jest uruchamiany zapomocą iglicy różnicowej 17, która porusza się w kadłubie 18 wtryskiwacza i na którą oddziałuje zarówno ciśnienie paliwa, dopływającego przez rurkę 15, jak również i nacisk sprężyny 19.

Urządzenie działa w sposób następujący.

Gdy nurnik 6 znajduje się w dolnym położeniu i opiera się kołnierzem 7 o widelki dźwigni 14, ciśnienie sprężania w komorze spalania 2 roboczego cylindra silnikowego, oddziałujące na tłok 5, a tem samem i na nurnik 6, zwiększa ciśnienie paliwa, zawartego w komorze 9 pompy paliwowej i rurce 15 o tyle, że ciśnienie paliwa na powierzchnię różnicową igły wtryskowej 17 przewyższa obciążenie, pochodzące od przeciwdziałającej siły napięcia sprężyny 19. W tym momencie tłok 5 szybko podnosi się wraz z nurnikiem 6, powodując podniesienie iglicy 17 wtryskiwacza i wtłaczając zawarte w komorze 9 paliwo przez rurkę 15 i rozpylacz 16 dyszy wtryskowej do komory spalania 2 cylindra roboczego. Tłok 5 oraz nurnik 6 zatrzymują się w swem górnym położeniu, gdy nurnik zasłoni otwór wylotowy, prowadzący do rurki 15; poszczególne narządy zajmują wtedy położenie, uwidocznione na fig. 1. Rurka 10, doprowadzająca paliwo, jest stale połączona z przewodem lub zbiornikiem paliwa, znajdującym się pod umiarkowaniem ciśnieniem. Paliwo to, może się przedostać do komory 9 poprzez zawór zwrotny 11 tylko w chwili znacznego spadku ciśnienia w komorze spalania 2 cylindra silnikowego, gdy ciśnienie paliwa w rurce będzie dostateczne do podniesienia grzybka zaworu zwrotnego 11, a następnie do spowodowania opuszczenia się nurnika 6 z tłokiem 5 aż do zetknięcia się je-

go kołnierza 7 z widełkami zderzakowymi dźwigni 14.

Z powyższego widać, że dawkowanie paliwa, gromadzonego w komorze 9 aż do chwili jego wtrysnięcia, jest określone położeniem widełek zderzakowych dźwigni 14. Można więc dowolnie zmieniać dawkowanie paliwa przez zmianę położenia widełek 14, przesuwając zapomocą dźwigni 13 oś mimośrod 12 między jego skrajnymi położeniami, co z kolei umożliwia zmianę ilości wtryskiwanego paliwa od pewnego maksimum, odpowiadającego pełnemu obciążeniu silnika, do pewnego minimum, przy którym następuje zatrzymanie się silnika.

To przestawianie osi mimośrod wymaga stosunkowo nieznacznej siły, co umożliwia stosowanie do silników wielocylindrowych regulatorów, zużywających bardzo mało energii do ich napędu.

Odmiana urządzenia, przedstawiona na fig. 2 i 3, działa tak samo, jak urządzenie według fig. 1, lecz budowa jego jest nieco odmienna.

Aby nie opisywać ponownie bez istotnej potrzeby całego urządzenia, poniżej wskazano tylko różnice tego urządzenia w porównaniu z urządzeniem według fig. 1. Przedewszystkiem należy zaznaczyć, że urządzenie w wykonaniu według fig. 2 umieszczone jest nazewnątrz głowicy lub skrzynki silnika. Poza tem urządzenie to jest zaopatrzone w rozpylacz „otwarty”, zasilany przez rurkę 15, przyczem iglica różnicowa jest zastąpiona iglicą tłoczną 17, obciążoną sprężyną 19. Ponieważ urządzenie to jest przeznaczone do małych silników, których liczba obrotów jest bardzo duża i w których liczba wtrysków może przekraczać 1500 — 1600 na minutę, dodana jest jeszcze sprężyna pomocnicza

20, która ułatwia powrót w wyjściowe położenie nurnika 6, przesuwanego w to położenie zwykle tylko pod działaniem ciśnienia paliwa, doprowadzanego przez rurkę 10.

Należy zauważyć, że urządzenie według fig. 1 może być umieszczone także nazewnątrz głowicy, co może np. okazać się koniecznem w przypadku, gdy urządzenie według wynalazku ma być zastosowane do istniejącego silnika o wtryskiwaniu paliwa zapomocą powietrza, w celu jego przebudowy na silnik o bezpośredniem bezpowietrznem wtryskiwaniu paliwa, jednakże bez zmiany istniejącej głowicy.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie do bezpowietrznego wtryskiwania paliwa do cylindra roboczego silników spalinowych zapomocą nurnika, poddawanego ciśnieniu, panującemu w komorze spalania tego cylindra roboczego, znamienne tem, że komora (9) pompy paliwowej jest bezpośrednio połączona zapomocą przewodu (10), poprzez zawór zwrotny (11), ze zbiornikiem paliwowym, znajdującym się pod umiarkowaniem ciśnieniem, dzięki czemu ruch powrotny nurnika (6) pneumatycznej pompy wtryskowej uskuteczniany jest pod działaniem ciśnienia paliwa, zawartego w przewodzie zasilającym (10), wydatek zaś tego paliwa jest określony długością skoku nurnika (6) pompy paliwowej, ograniczanego przez odpowiednie zatrzymywanie nurnika zapomocą dowolnie nastawianego zderzaka (14).

Vadime Archauloff.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

