

15 listopada 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



F026 9/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 12517.

„Omo” Aktiengesellschaft
(Zürich, Szwajcaria).

~~KL. 46 a² 88.~~

460, 9/08

**Średnioprężny silnik spalinowy z oddzielną przestrzenią sprężania,
oddzielną zwężoną przejściem od cylindra roboczego.**

Zgłoszono 4 września 1928 r.

Udzielono 24 września 1930 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1927 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest średnioprężny silnik spalinowy, napędzany zwłaszcza ciężko parującym paliwem, w którym paliwo zostaje rozpylane podczas suwu sprężania w przestrzeni, oddzielonej zwężoną przejściem od cylindra roboczego. Silniki tego rodzaju należą do grupy silników z łbicą żarową, a po części i silników Diesel'a, zaopatrzonych we wstępną komorę sprężania. Przy maszynach pierwszego rodzaju podczas suwu ssania, paliwo znajduje się w głowicy, w której może parować, wytwarzając z powietrzem zawartym w cylindrze mieszaninę, jednakże w celu zapobieżenia przedwczesnemu samozapłonowi nie mogą być stosowane zbyt wysokie ciśnienia sprężania. Silniki z łbicą

żarową, w którym wytrysk paliwa uskutecznia się na końcu suwu sprężania, zezwalają wprowadzić na zwykłą ciśnienia, wielkość którego jednak jest ograniczona niedostateczną wytrzymałością głowicy.

Przy silnikach Diesel'a, w których wtrysk paliwa uskutecznia się na końcu suwu sprężania do ochładzanej wstępnej komory, można stosować dowolnie wysokie ciśnienia sprężania. Komora ta jest jednak bardzo mała i zawiera ilość powietrza, umożliwiającą spalanie tylko nieznacznej ilości wtryskiwanego paliwa, podczas gdy reszta paliwa spala się kosztem powietrza zawartego w przestrzeni sprężania cylindra. We wstępnej komorze powstaje najpierw częściowy wzbuch, dzięki któremu rozpylo-

ne i niespalone paliwo zostaje przetłoczone do przestrzeni sprężania, gdzie następuje ostateczne spalanie. Silniki tego rodzaju wymagają stosowania bardzo wysokich ciśnień w celu wywołania samozapłonu ciężkich paliw.

W silnikach zbudowanych według wynalazku należy stosować ciśnienia pośrednie pomiędzy ciśnieniami stosowanymi w silnikach z łbicą żarową a silnikami Diesla. Końcowe ciśnienia sprężania wynoszą 15—25 atm. odpowiednio do stosunku sprężania 1:8 do 1:10. Stosowanie tak wysokich ciśnień, jak w silnikach Diesla jest zbędnym, gdyż do zapłonu służy ścianka żarowa, przyczem powolne wytwarzanie mieszaniny, spowodowane mniejszym ciśnieniem, zostaje wyrównane takim ukształtowaniem przestrzeni spalania, że całkowite powietrze zostaje podzielone na dwa strumienie wytwarzające wiry. Zamiast łbicy żarowej umieszczona jest kula wydrążona, która zawieszona jest w przestrzeni spalania i do niej właśnie zostaje wtryskiwana całkowita ilość paliwa na końcu suwu sprężania. Otwór, przez który paliwo jest wtryskiwane do miski żarowej, jest tak umieszczony, że tylko część powietrza dostaje się do kuli wraz z paliwem i tworzy razem z niem mieszaninę gazu i powietrza, z której to mieszaniny powstaje palna mieszanka dzięki powietrzu, płynącemu naokoło kuli.

Na rysunku uwidocznione są dwa przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym wzdłuż osi cylindra silnik czterosurowy, a fig. 2 — takież sam przekrój silnika dwusowego.

Cylinder 1 (fig. 1) posiada głowicę 2, ochłodzoną wodą i zaopatrzoną w dwa zawory 3, do sterowania wlotu powietrza i wylotu spalin. Tłok 4 wypełnia prawie zupełnie górną część 5 cylindra w odkorbowym martwym położeniu.

Przestrzeń sprężania 6 znajduje się więc w całości w głowicy 2 i połączona jest

z przestrzenią 5 cylindra wąskim przejściem 7. W przestrzeni sprężania 6 zawieszona jest miska żarowa 8, posiadająca kształt wydrążonej kuli, tak że pomiędzy ściankami przestrzeni 6 a miską żarową 8 pozostają wolne przestrzenie 9, 10, a ścianka miski zamyka częściowo otwór 7. Do otworu 11 miski żarowej 8 wtryskuje się za pomocą dyszy 12 całkowita ilość paliwa. Otwór 11 jest tak umieszczony względem zwężonego otworu 7 i jest tak dostosowany do strumienia wtryskiwanego paliwa, że powietrze nie może dopływać bezpośrednio do miski żarowej 8, a musi podczas przepływu przeciąć strumień paliwa. Wobec tego powietrze, dopływające do przestrzeni spalania, zostaje podzielone. Jedna część powietrza płynie przez wolną część zwężonego otworu 7 pomiędzy miską żarową a ścianką cylindra, natrafia na strumień paliwa, przecina go i zostaje wraz z niem wtłoczona do miski żarowej 8. Ta część powietrza tworzy wraz z paliwem wstępną, niepalną mieszaninę. Druga część powietrza płynie wokoło miski żarowej 8 i napotyka przed otworem 11 na wstępną mieszaninę, która wraz z tą drugą częścią powietrza tworzy mieszaninę palną. Otwór 7 zasłonięty częściowo miską żarową 8 powoduje dławienie pierwszej części powietrza, które osiąga dzięki temu wielką szybkość oraz zostaje wprowadzone w silny ruch wirowy, dzięki czemu rozdziela strumień paliwa. Do tego samego celu służy zwiększona przestrzeń 10, która zastosowana jest w miejscu zetknięcia się reszty powietrza z mieszaniną, a więc przed otworem 11 i do której to przestrzeni dostaje się silnie wirujące powietrze z wąskiej przestrzeni 9.

Miska żarowa 8, posiadająca okrągły kołnierz 13, zostaje luźno umieszczona z boku głowicy 2 i dociskana kołnierzem 14 tak, że może swobodnie rozszerzać się wskutek ogrzania. Po usunięciu kołnierza 14 można łatwo usunąć miskę żarową 8.

Kołnierz 13 posiada otwór 15 dla urządzenia zapłonowego w postaci żarzącego się drutu 16 lub podobnego urządzenia służącego do zapalania mieszaniny przy uruchamianiu silnika. Po ogrzaniu silnika, miska żarowa 8 zapala mieszaninę, tak że zapalenie zapomocą oddzielnego urządzenia jest zbędne.

Silnik dwusuwowy, przedstawiony na fig. 2 posiada wlotowe i wylotowe otwory 18 dla powietrza, względnie dla spalin w cylindrze 1, wobec czego przestrzeń sprężania 6, jak również miska żarowa 8 mogą być umieszczone w osi cylindra. Strumień paliwa zostaje wtryskiwany prostopadle do osi cylindra. Silnik ten poza tem podobny jest w szczegółach do silnika przedstawionego na fig. 1.

Podobnie, jak w silniku czterosuwowym, w silniku dwusuwowym powietrze dopływające zostaje podzielone na dwa strumienie, z których pierwszy tworzy mieszaninę wstępną, a drugi ostateczną mieszaninę palną, przyczem taksamo, jak w silniku w wykonaniu przedstawionem na fig. 1, oba strumienie wprowadzane są w silny ruch wirowy. Zatem mieszanina palna powstaje głównie dzięki działaniu powietrza wprowadzonego w ruch. Miska żarowa 8 przysłania otwór 7 tak, że dla pierwszej części powietrza staje się dyfuzorem, podczas gdy druga część powietrza wskutek większej drogi, którą odbywa dzięki misce żarowej 8 działa skutecznie przy wytwarzaniu mieszaniny dopiero po powstaniu mieszaniny wstępnej. Mieszanina ta zostaje więc zmieszana z czystym powietrzem i silnie z niem skłócona, jest więc w wysokim stopniu jednolita i łatwopalna.

Powyżej opisany sposób wytwarzania mieszaniny umożliwia stosowanie ciężkich paliw przy stosunku stopnia sprężania niższym, niż w silnikach Diesel'a w sposób możliwy tylko przy silnikach Diesel'a. Ciśnienia wzbuchowe są o wiele niższe, niż w silnikach Diesel'a i odpowiadają mniej-

wiej ciśnieniom, stosowanym w niskoprężnych silnikach spalinowych, przyczem zużycie paliwa nie jest większe, niż w silnikach Diesel'a.

Wytwarzanie tak doskonałej mieszaniny umożliwia stosowanie takiej samej ilości obrotów, jak w niskoprężnych silnikach spalinowych, zatem silniki mogą być budowane jako szybkoobrotowe i nadają się do napędu samochodów i samolotów. Spalanie jest zupełne, a gaźnik i miska żarowa są zupełnie czyste, paliwo zaś nie jest wtryskiwane na tłok lub cylinder, części te więc nie zostają zanieczyszczane niespalonymi resztkami spalania.

Jeżeli przestrzeń spalania i miska żarowa posiadają kształt kuli, powstają bardzo korzystne prądy powietrza ułatwiające powstawanie doskonałej mieszaniny.

Urządzenie według wynalazku nadaje się zarówno do silników układu leżącego, jak i stojącego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Średnioprężny silnik spalinowy pędzony ciężkim olejem, który zostaje rozpylany w przestrzeni sprężania, oddzielonej zwężeniem przejściem od cylindra roboczego, znamienny tem, że w przestrzeni sprężania (6) umieszczona jest miska żarowa (8) tak, że pomiędzy nią a ścianką głowicy (2) powstaje wolna przestrzeń (9) przyczem w misce żarowej (8) otwór wlotowy (11) dla paliwa jest tak umieszczony względem zwężonego otworu (7) prowadzącego do cylindra, że tylko jedna część powietrza dostaje się do wnętrza miski żarowej (8) równocześnie ze strumieniem wtryskiwanego paliwa i tworzy z niem wstępną mieszaninę gazu i powietrza, podczas gdy ostateczna mieszanina palna powstaje dopiero po zmieszaniu się tej mieszaniny z powietrzem, opływającem miskę żarową (8).

2. Silnik według zastrz. 1, znamienny

tem, że dolna część miski żarowej (8) przysłania otwór (7) prowadzący do cylindra tak, że części powietrza, natrafiającej na strumień paliwa, nadana zostaje wielka szybkość i silny ruch wirowy.

3. Silnik według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że otwór (11) miski żarowej (8) umieszczony jest na drodze strumienia wtryskiwanego paliwa, dzięki czemu część powietrza dopływająca do miski żarowej (8) równocześnie ze strumieniem wtryskiwanego paliwa musi przecinać ten strumień.

4. Silnik według zastrz. 3, znamien-ny

tem, że między ścianką głowicy (2) a otworem (11) miski żarowej (8) zastosowa-na jest wolna przestrzeń (10), do której dopływa druga część silnie wirującego po-wietrza, wytwarzająca wraz z mieszaniną gazu i pierwszej części powietrza miesza-ninę palną.

5. Silnik według zastrz. 1—4, zna-mien-ny tem, że przestrzeń sprężania (10) i miska żarowa (8) posiadają kształt kuli.

„Omo“ Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.



