

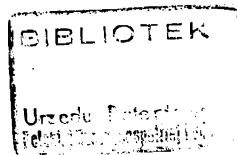
7 stycznia 1932 r.

2

URZĄD PATENTOWY



FOR b 18/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14909.

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.
(Augsburg, Niemcy).

~~Kl. 46 a² 79.~~

46a, 18/00

Wysokoprężny silnik spalinowy z bezpowietrznym wtryskiem rozpylanego pod ciśnieniem paliwa, wyposażony w jedną lub kilka dodatkowych komór.

Zgłoszono 23 lipca 1930 r.

Udzielono 28 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 5 sierpnia 1929 r. (Niemcy).

W silnikach spalinowych z bezpowietrznym wtryskiem rozpylanego pod ciśnieniem paliwa, w których do połączonych zapomocą wąskiego otworu z przestrzenią spalania cylindra komór zostaje wtłaczane powietrze podczas suwu sprężania, można uzyskać przedłużenie czasu spalania, a tem samem zmniejszenie hałasu, powstającego podczas zapłonu we wnętrzu cylindrów takich silników. W silnikach takich wtryskiwano paliwo, np. do komory mieszalnej w postaci leja, umieszczonej przed przestrzenią spalania cylindra; w tych silnikach ognisko zapłonu paliwa ogranicza się do komory mieszalnej, skąd już rozdział paliwa na całą przestrzeń spalania cylindra nastę-

puje dzięki energii zawartej w gazach komory mieszalnej. W innych silnikach wtrysk paliwa odbywa się bezpośrednio do przestrzeni spalania cylindra, a jedną komorę umieszcza się w ten sposób względem tej przestrzeni, aby dodatkowo zasilała strugę paliwa, spalającą się narazie przy niedostatecznym dopływie powietrza. Urządzenie jest przytem tak pomyślane aby struga powietrza, wypływająca z komory, leżała w osi strugi wtryskiwanego paliwa, a kierunek strugi przepływającego powietrza był przeciwny kierunkowi wtryskiwanego paliwa.

Urządzenia te nie zapewniają jednak należytego wymieszania się paliwa z powie-

Strzem spalania. Po pierwsze, w urządzeniach tych prąd powietrza oddziaływa na strugę paliwa, tylko jednostronnie w kierunku jej osi podłużnej, wobec czego trzeba stosunkowo dużej energii do skutecznego wymieszania tej strugi paliwa z dodatkowo dostarczonem powietrzem. Poza tem w urządzeniach tych działanie komory, co do czasu, rozpoczyna się głównie dopiero po ukończeniu wtrysku, a więc po rozpoczęciu powrotnego, kukorbowego suwu przez tłok, a wówczas ognisko płomieni podąża do pewnego stopnia za tłokiem, poruszającym się w kukorbowym kierunku. Wskutek tego powstaje duża przestrzeń z nadmiarem paliwa, która w kierunku osi cylindra rozciąga się stosunkowo daleko, a zatem w niedostatecznym stopniu może być omywana przez jedną tylko strugę powietrza.

W urządzeniu, będącem przedmiotem wynalazku, paliwo wtryskuje się bezpośrednio do komory cylindra, ale różni się ono od dotychczasowych tego rodzaju urządzeń tem, że każda struga paliwa spotyka się przynajmniej z dwiema strugami powietrza w różnych miejscach i pod niejednakowym kątem. Przez dmuch powietrza na strugę paliwa należy przytem rozumieć omywanie powietrzem płomienia wytworzonego bezpośrednio przez strugę paliwa, a więc dmuch powietrza na strefę zawierającą nadmiar paliwa. Próby wykazały, że dzięki omywaniu płomienia kilkoma strugami powietrza w różnych kierunkach unika się wad znanych urządzeń tego rodzaju i znaczne ulepszenie spalania, gdyż wobec dopływu powietrza z różnych stron dodatkowe powietrze równomierniej może się rozdzielić na cały płomień i otrzymuje się lepsze wymieszanie powietrza i paliwa. Poza tem, przez nadanie odpowiednich wymiarów otworom, dławiającym przepływające przez nie powietrze i odpowiedniej pojemności komory, można dostosować energję poszczególnych strug do wymogów, jakie stawiać będzie kształt przestrzeni spa-

lania cylindra. Ogólne działanie strug powietrznych można ponadto dobrać w ten sposób, aby rozprzestrzenianie się ogniska palenia było przystosowane do zmian objętości przestrzeni spalania, wywołanych przez przesuw tłoka.

Dalsza korzyść związana z istnieniem kilku komór, względnie strug powietrznych, w myśl niniejszego wynalazku polega na następującej okoliczności. Im większą energję trzeba utrzymywać nagromadzoną w komorach, tem bardziej wzrasta strata energii związana z tem nagromadzeniem, a zatem wzrasta również i zużycie paliwa. Otóż energia gromadzona w komorze musi być tem większa, im dłuższą jest droga, którą musi przebyć struga powietrza w celu przeniknięcia strefy, zawierającej nadmiar paliwa. Zatem, jeśli struga powietrza znajduje się w kierunku osi strugi paliwa, to do otrzymania jednostajnej mieszaniny koniecznem jest, aby energia komory wystarczała do tego, żeby struga powietrza przeniknęła ubogą w powietrze strefę w całej jej długości. Jeśli natomiast, w myśl niniejszego wynalazku, wytworzy się dalszą lub dalsze strugi powietrza, uderzające w ognisko płomieni w różnych miejscach, to drogi strug powietrznych skracają się znacznie, a zarazem niezbędna energia, którą muszą zawierać wszystkie komory, zmniejsza się.

W porównaniu ze wspomnianem wyżej, znanem urządzeniem, w którym istnieje jedna tylko komora z jedną strugą powietrzną skierowaną wzdłuż osi strugi paliwa, o kierunku przepływu przeciwnym kierunkowi wtrysku strugi paliwa, unika się, w myśl wynalazku, bezpośredniego oddziaływania gorących spalin na dyszę wtryskową, co wywołałoby znaczne rozgrzanie dyszy i osiadanie na niej stałych resztek spalania. Przeciwnie, można uniknąć oddziaływania gorących gazów na dyszę bez szkody dla tworzenia się mieszaniny w strefie spalania się.

Rysunek przedstawia kilka przykładów

wykonania wynalazku, w postaci kilku przekrojów pionowych i widoków zgóry głowicy wraz z częścią cylindra i tłoka roboczego.

W silniku według fig. 1 i 2 komory powietrzne *a* umieszczone są z boku przestrzeni spalania *b* w głowicy cylindra. Powietrze wypływa z komór *a* w kierunku strzałek *c* pod ostrym kątem do osi strugi paliwa, wtryskiwanego w kierunku strzałek *d* do cylindra. W odmianie wykonania według fig. 3 i 4 komory rozmieszczone są tak samo, z tą tylko różnicą, że komory powietrzne umieszczone są w tłoku *e*, a nie w głowicy.

Na fig. 5 i 6 przedstawiono dalszą odmianę przykładu wykonania silnika z bocznym wtryskiem paliwa. Dno tłoka, podobnie jak w wykonaniu według fig. 3 i 4, posiada w środku znane wgłębienie, a przestrzeń spalania cylindra jest dostosowana do kształtu strugi paliwa. Stosuje się tu tylko jedną komorę powietrzną, z której prowadzi szereg kanałów *f*, *g* i *h*, z których wypływają strugi powietrza. Dwie strugi powietrza, a mianowicie *g* i *h* skierowane są przeciw strudze *d* wstrzykiwanego paliwa, podczas gdy struga *f* skierowana jest pod ostrym kątem do osi tłoka *e*.

Jeżeli energia strugi powietrza, wypływająca kanałem *f*, ma się znacznie różnić od energii strug powietrznych, wypływających kanałami *g* i *h*, wówczas komorę powietrzną należy podzielić na dwie komory zapomocą przegrody *i*, w której można wykonać otwór *k*, w celu dławienia powietrza, przepływającego przez ten otwór.

Na fig. 7 i 8 przedstawiono inny przykład wykonania silnika z dyszą paliwową umieszczoną pośrodku głowicy w osi cylindra, w celu uzyskania centralnego wtrysku strugi paliwa, w którym strugi powietrzne częściowo skierowane są prawie wprost przeciw strugom paliwa, a częściowo znów pod kątem do osi tłoka.

Na fig. 9 i 10 przedstawiono odmianę

powyższego wykonania, w której wtrysk paliwa jest również centralny, przyczem komory umieszczone są częściowo w tłoku, a częściowo w pokrywie. Fig. 10 przedstawia widok zgóry na głowicę z zaznaczonymi kierunkami podwójnych strug powietrznych każdej komory oraz przecinającymi się z nimi poszczególnymi strugami paliwa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wysokoprężny silnik spalinowy z bezpowietrznym wtryskiem rozpylanego pod ciśnieniem paliwa, wyposażony w jedną lub kilka dodatkowych komór powietrznych, pozostających z przestrzenią spalania w stałym połączeniu zapomocą otworów przepływowych, znamienny tem, że na poziomie wylotu (*b*) każdej strugi paliwa, wtryskiwanej bezpośrednio do cylindra, jest umieszczonych kilka wylotów (*c*) strumieni powietrznych, wypływających z komory lub komór dodatkowych (*a*), przyczem strugi paliwa są skierowane ukośnie względem strug powietrznych, wskutek czego te ostatnie spotykają jednocześnie w kilku miejscach strugę lub strugi paliwa w obrębie przestrzeni spalania w pewnej odległości od wylotu dyszy wtryskowej (*b*) (fig. 1 i 2).

2. Silnik według zastrz. 1, znamienny tem, że osie wylotów (*c*) powietrznych komór dodatkowych (*a*) skierowane są w obrębie przestrzeni spalania pod rozmaitemi kątami do osi dyszy wtryskowej (*b*), wobec czego strugi paliwa przecinają strugi powietrzne w rozmaitych kierunkach (fig. 1 i 2).

3. Silnik według zastrz. 1, znamienny tem, że powietrzne komory dodatkowe (*a*) znajdują się w różnych odległościach od dyszy wtryskowej (*b*), a osie wylotów (*c*) komór powietrznych skierowane są prostopadle lub prawie prostopadle do osi wylotu dyszy wtryskowej (*b*), wskutek czego

wypływające z dodatkowych komór (a) strugi powietrzne przecinają prostopadle lub prawie prostopadle strugi paliwa, wypływające z dyszy wtryskowej (fig. 1—4).

4. Odmiana silnika według zastrz. 1, znamienna tem, że wyloty (c) powietrznych komór dodatkowych (a) umieszczane są na różnych poziomach względem wylotu dyszy wtryskowej (b), a osie tych wylotów skierowane są ukośnie względem osi dyszy wtryskowej (b), przyczem strugi powietrzne przepływają ku strugom paliwa w kierunku zgodnym z kukorbowym ruchem tłoka (fig. 5 — 8).

5. Odmiana silnika według zastrz. 1, znamienna tem, że powietrzne komory dodatkowe (a) umieszczone są częściowo w cylindrze, częściowo zaś w tłoku w róż-

nych odległościach od wylotu dyszy wtryskowej (b), przyczem najbliżej do dyszy wtryskowej umieszczone wyloty (c) komór powietrznych skierowane są ku dołowi, wskutek czego wypływające z tych komór strugi powietrza przecinają strugi paliwa w kierunku zgodnym z kukorbowym ruchem poruszającego się tłoka, przyczem strugi powietrza, wypływające z dalej położonych powietrznych komór dodatkowych (a), spotykają strugi paliwa w kierunku dowolnym (fig. 9 i 10).

Maschinenfabrik Augsburg-
Nürnberg A. G.

Zastępca: K. Czempinśki,
rzecznik patentowy.

