

10 sierpnia 1929 r.

F02b 75/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10167.

Kl. ~~46~~ a. 11.

46a, 75/06

Lazare Stéphane Jaussaud
(Dijon, Francja).

Silnik spalinowy.

Zgłoszono 4 czerwca 1926 r.

Udzielono 13 marca 1929 r.

Pierwszeństwo: 22 czerwca 1925 r. dla zastrz. 1; 20 kwietnia 1926 r. dla zastrz. 2 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy silników spalinowych typu epicykloidalnego, w których suwy tłoka, odpowiadające okresom wpustu, sprężenia, rozprężenia i wydechu, nie są sobie równe.

Korbowody silnika niniejszego wahają się przytem podczas suwu rozprężania wokół pewnej pozycji pośredniej, zbiegającej się z osią cylindrów, skutkiem czego naciski normalne na tuleję cylindra są mniejsze, niż w zwykłych silnikach korbowodowych, a zatem i tarcie, powodujące szybkie zużycie cylindra, jest znacznie mniejsze.

Opis wynalazku podany jest poniżej w związku z rysunkiem, przedstawiającym silnik dwucylindrowy, zaopatrzony w rozrząd w postaci suwaka obrotowego.

Na rysunku tym fig. 1 przedstawia przekrój silnika wzdłuż linii 1 — 1 na fig. 2, fig. 2 — przekrój podłużny tegoż wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — schemat uwiadozniający ruch epicykloidalny jednego czopa korbowego i odpowiednie pozycje tłoka, fig. 4 — częściowy przekrój nieco odmiennego silnika.

W każdym z cylindrów 1 i 2 porusza się tłok 3 połączony z czopem 5 wału korbowego 6 zapomocą korbowodu 4. Wał 6 osadzony jest w łożyskach 50, 51, umieszczonych w tarczy 7, obracającej się w łożyskach 52, 53, umieszczonych w skrzynce korbowej 8. Na wałe 6 umocowane jest pomiędzy łożyskami 50, 51 planetowe koło zębate 10, zazębiające się z nieruchomem

kółkiem zębatym 11, przymocowaniem do pokrywy 12, unieruchomionej w skrzynce korbowej 8.

Obwód tarczy obrotowej 7 zaopatrzony jest w uzębienie 13, zazębiające się z kółkiem zębatym 14, zaklinowanym na wale roboczym 15, osadzonym w łożyskach 16.

Czop korbowy 5 posiada oś $s - t$, kółko zębate 11 — oś $u - v$, a kółko zębate 10 — oś $x - y$, przyczem oś $u - v$ zbiega się z osią obrotu tarczy 7.

Obrotowe suwaki rozrządcze 17 i 19 osadzone są w głowicy cylindrów i obracane zapomocą łańcucha 54, przebiegającego po kołach łańcuchowych 55, 56 i 57, zaklinowanych na wałku 15 i na rzeczonych suwakach obrotowych.

Podczas pracy silnika nacisk korbowodu 4 na czop korbowy 5 wprawia w ruch obrotowy kółko planetowe 10 wokół jego osi $x - y$, które, opierając się swymi zębami na zębach nieruchomego kółka zębatego 11, powoduje obrót tarczy 7 wokół jej osi $u - v$. Ruch wypadkowy, jaki zakreśla czop korbowy 5 w wyniku obrotu naokoło osi $x - y$, z jednoczesnym obrotem wraz z tą osią naokoło osi $u - v$ jest ruchem epicykloidalnym, czyli czop korbowy 5 zakreśla krzywą epicykloidalną.

Tarcza 7 wprawia w ruch wałek roboczy 15 za pośrednictwem kółka zębatego 14 i zębów 13, znajdujących się na obwodzie tej tarczy.

Wpust i wydech z cylindrów sterowany jest przez suwaki 17 i 19. Cykl działania silnika jest następujący (fig. 3):

wpust podczas ruchu czopa korbowego na części krzywej epicykloidalnej od a_1 do b_1

sprężanie podczas ruchu czopa korbowego dalej od b_1 do c_1

rozprężanie podczas ruchu czopa korbowego od c_1 do d_1

wydech podczas ruchu czopa korbowego od d_1 do a_1 .

Jeżeli urządzić odpowiednio przekład-

nię epicykloidalną, składającą się z tarczy zębatej 7 i kółek zębatych 11 i 10, to wtedy płaszczyzna, w której znajdują się osie $u - v$, $x - y$, $s - t$, a zbiegająca się z osią symetrii krzywej epicykloidalnej A będzie nachylana pod pewnym kątem α do osi cylindra, co nastąpi w końcu skoku tłoka po skończonym suwie wpustu względnie rozprężania. Stosunek długości suwu wpustowego do długości suwu sprężania można zmieniać w odpowiedni sposób, tak iż odległość między punktami a i c zwiększy się wraz ze wzrostem kąta α . Widzimy więc, że poszczególne czynniki, wpływające na kształt krzywej A i wielkość kąta α , można dobrać tak, aby położenie punktu c (koniec suwu wydechowego) odpowiadał dnu cylindra, a wówczas, zależnie od kształtu dna cylindra i tłoka, spaliny zostaną prawie całkowicie usunięte.

Podczas suwu sprężania i rozprężania, czyli podczas suwów największego nacisku na tłok, położenia korbowodu są bardzo bliskie osi cylindra (fig. 3), wobec czego składowe siły normalne nacisku na tuleję cylindra, a więc i tarcie o ścianki cylindra, ulegają znacznemu zmniejszeniu w porównaniu do istniejących silników tłokowych. Podczas suwu rozprężania, położenia względne osi $m - n$ korbowodu 4 i osi $u - v$ i $x - y$ są takie, iż nacisk korbowodu stara się wprawić w ruch obrotowy tarczę 7.

Nacisk i siły działające na tarczę 7 są więc ciągłe. Na każdy obrót wału korbowego wokół osi $u - v$, a więc i na każdy obrót tarczy 7, przypada jeden suw roboczy w obu cylindrach, dzięki czemu silnik niniejszy posiada równomierniejszy bieg od dotychczasowych silników czterosuwowych.

W silniku nieco odmiennym zamiast jednego wału 15 (fig. 2) mamy dwa wałki 115 (z których tylko jeden uwidoczniiony jest na fig. 4) umieszczone współosiowo i stanowiące jedną całość z tarczami 7 i przechodzące współosiowo przez wydrążo-

ne kółka zębate 111 celem wysunięcia się nazewnątrz skrzynki korbowej 8. Poza tem silnik ten nie różni się niczem od poprzednio opisanego.

Jeżeli silnik jest wielocylindrowy, to cylindry jego można rozmieścić w szereg lub w gwiazdę, nie zmieniając cyklu jego działania. W razie rozmieszczenia cylindrów w gwiazdę lub w kształt V, można użyć tylko jednego wału wykorbionego, umieszczając powyższe urządzenia po obu jego końcach.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście do powyższego zrealizowania, w którym można poczynić rozmaite zmiany, nie oddalając się wskutek tego od istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik spalinowy typu epicykloidalnego, znamienny tem, że oś każdego cylindra nie przechodzi przez środek krzywej

epicykloidalnej, zakreślanej przez właściwe im czopy korbowe, lecz przecina tę krzywą w takim punkcie, iż właściwy im korbowód waha się, podczas całego suwu rozprężania, wokoło pozycji pośredniej, zbiegającej się z osią cylindra, dając w wyniku lepszy rozkład sił oraz mniejsze naciski tłoka na tuleję cylindra.

2. Silnik wielocylindrowy według zastrz. 1, o pojedynczym wale korbowym i jednym tylko czopie korbowym na każdy cylinder, znamienny tem, że każdy czop korbowy zakreśla określoną epicykloidę, a kąty przestawienia czopów odpowiadają kątom nachylenia osi cylindrów, rozmieszczonych w kształt litery V w przypadku dwóch, a w gwiazdę — w przypadku większej ilości cylindrów.

Lazare Stéphane Jaussaud.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

