



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.09.1971 (P. 150569)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1975

Kl. 46a,53/00

MKP F02b 53/00

Twórca wynalazku: Janusz Niewiarowski

Uprawniony z patentu: Janusz Niewiarowski, Słupsk (Polska)

Silnik spalinowy

1

Przedmiotem wynalazku jest silnik spalinowy posiadający cechy nowości, który znajduje zastosowanie we wszystkich pojazdach i urządzeniach, napędzanych silnikami spalinowymi, zarówno dwusuwowymi jak czterosuwowymi, niskoprzężnymi jak i wysokoprzężnymi.

Działanie dotychczas stosowanych silników spalinowych polega na zamianie energii chemicznej zawartej w paliwie na energię kinetyczną ruchu tłoka. Tłok w cylindrze wykonuje tylko ruch posuwistozwrotny. Ruch posuwistozwrotny tłoka jest zamieniany w ruch obrotowy wału korbowego, poprzez korbowód i wykorbienie na wale korbowym. Taki ruch jest dopiero w technice użyteczny.

Silnik taki posiada wiele wad. Nie wszystka energia ruchu tłoka jest zamieniana na energię obrotową wału korbowego. W czasie pracy tłok tylko krótką chwilę znajduje się w swym najwyższym położeniu. Ma to duży wpływ na ustalenie początku zapłonu, który musi wyprzedzać w ruchu najwyższe położenie tłoka. Obniża to sprawność silnika, gdyż część paliwa spalona jeszcze przed osiągnięciem przez tłok najwyższego położenia przeciwstawia się ruchowi tłoka w górę. Krótki okres czasu w jakim tłok przebywa w najwyższym górnym położeniu nie zawsze umożliwia spalanie się całego ładunku paliwa, które znajduje się w cylindrze. Ma to również wpływ na sprawność silnika, jak i na zanieczyszczenie atmosfery niespalonymi resztkami paliwa. Opór jaki dla tłoka sta-

2

wia korbowód, a skierowany na ścianki tłoka zwiększa tarcie oraz po dłuższej pracy silnika tłok wyciera się przybierając kształt owalu.

Silnik spalinowy według wynalazku składa się z dwóch cylindrów, w których poruszają się tłoki połączone ze sobą sztywno belką, umożliwiającą ich naprzemianstronną pracę. Tłoki są wyposażone w łożyska umożliwiające toczenie się tłoków po prowadnicach posiadających bieżnię, której część jest nachylona pod kątem 45° co umożliwia nadanie tłokom ruchu posuwisto-zwrotnego i obrotowego.

Ruch obrotowy tłoków o kierunku przeciwnym niż prowadnice jest przenoszony poprzez belkę łączącą tłoki, elementy toczne znajdujące się w obudowie na koło zębate, które przekazuje ruch satelitom. Przeniesienie obrotowego momentu roboczego na elementy napędzane odbywa się poprzez satelity.

Konstrukcja silnika umożliwia rozpoczęcie procesu spalania paliwa w chwili, gdy tłok znajdzie się już w swym najwyższym położeniu. Dzięki odcinkowi prowadnicy, który jest poziomy, tłok przez długi okres czasu znajduje się w górnym położeniu. Umożliwia to pełne spalanie się paliwa, co ma wpływ na sprawność silnika oraz spowoduje mniejsze niż w obecnie stosowanych silnikach zanieczyszczenie powietrza niespalonym paliwem. Wyeliminowanie koła zamachowego i korbowodu zmniejszy ciężar silnika oraz jego wymiary.

Całkowicie równoległa praca tłoków umożliwia zmniejszenie luzu pomiędzy tłokiem i cylindrem. Zużycie tłoków i cylindra będzie na całej długości jednakowe, nie powodujące tak jak w obecnie stosowanych silnikach owalu tłoka. Przy przestawieniu zapłonu silnik może również pracować w stronę przeciwną. Stosunek średnicy tłoka do długości jego skoku ograniczony w silnikach z układem korbowodowym, a mający wpływ na moc silnika jest tutaj prawie nieograniczony.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia silnik w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 przedstawia silnik w przekroju poprzecznym.

Budowa silnika odpowiada stosowanym układom dwucylindrowym z przeciwbieżnymi tłokami 1 połączonymi na sztywno belką 6. Działanie silnika polega na toczeniu się tłoka 1, w którym zamocowane są łożyska 3 po prowadnicy 2. Na prowadnicy w celu zwiększenia jej wytrzymałości na ścieranie znajduje się bieżnia 15. Prowadnica wykonuje ruch obrotowy dookoła własnej osi o kierunku przeciwnym aniżeli tłok. Jej budowa umożliwia poprzez nachylenie bieżni pod kątem 45° zamianę ruchu posuwistego tłoka na ruch obrotowy tłoka w jednym kierunku, a prowadnicy w kierunku przeciwnym. Ruch posuwisto-zwrotny i obrotowy tłoka jest zamieniany na ruch obrotowy koła zębatego 7 poprzez takie elementy jak belka 6 przenosząca ruch tłoków i elementy toczne — wałki 9 eliminujące ruch posuwisto-zwrotny, a przekazujące ruch obrotowy na koło zębate 7. Wałki 9 znajdują

się w gnieździe 8, a mają za zadanie zmniejszenie tarcia spowodowanego eliminacją ruchu posuwisto-zwrotnego tłoków 1 i belki 6. Koło zębate 7 jest sprzęgnięte poprzez satelity 10 i 11 z wewnętrznym kołem zębatym 12 znajdującym się w prowadnicy 2. W silniku znajdują się trzy zespoły satelitów 10 i 11 rozmieszczone co 120° względem siebie. W celu zmniejszenia tarcia są stosowane łożyska ślizgowe 4 umieszczone w korpusie 5. Druga część silnika zbudowana jest z takich samych części, różni się jedynie tym, że prowadnica 2 jest przestawiona o kąt 90° w celu umożliwienia naprzemianstronnej pracy tłoków. Satelity 10 służą również do napędu przez silnik pojazdu względnie innego urządzenia, jak również do sterowania zapłonem.

Zastrzeżenie patentowe

Silnik spalinowy posiadający pary przeciwległych cylindrów i poruszających się w nich tłoków połączonych w pary belkami, **znamienny tym**, że jest wyposażony w pary prowadnic (2) posiadających po dwa opadnięcia i dwa wzniesienia, służące jako bieżnie dla łożysk (3), w które to łożyska parami wyposażono dolne obrzeża tłoków (1), a koło zębate (7) posiadające w swej środkowej części gniazdo (8) dla belki (6) wyposażone w rolki toczne (9), jest połączone z kołami satelitów (10) i (11) zabebionych z wewnętrznym kołem zębatym (12) prowadnicy (2).

Fig 1



