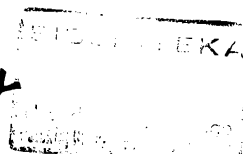


27 czerwca 1931 r.

F026 25/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 13664.

Hugo Junkers
(Dessau, Niemcy).

Kl. 46 a⁴ c.
46c, 25/08

**Wielocylindrowy silnik spalinowy z przeciwbieżnymi tłokami w jednym cylindrze,
napędzającymi dwa sprzężone ze sobą wały korbowe.**

Zgłoszono 3 stycznia 1929 r.

Udzielono 28 kwietnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 20 listopada 1928 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy wielocylindrowych silników spalinowych z dwoma przeciwbieżnymi tłokami w jednym cylindrze, napędzającymi dwa wały korbowe, sprzężone ze sobą zapomocą pośredniej przekładni, składającej się z kół zębatach, łańcuchów, przekładni korbowej lub podobnych części.

Wynalazek ma na celu osiągnięcie znacznego zmniejszenia tej części mocy silnika, którą zużywa przekładnia pośrednia, co równocześnie pociąga za sobą zmniejszenie zapotrzebowanego przez tę przekładnię miejsca, jej ciężaru i kosztów.

W tym celu całkowitą moc silnika,

przypadającą na obydwa wały korbowe, rozkłada się na te wały nierówno, poczem większa część mocy silnika pobierana jest z bardziej obciążonego wału lub w przypadku, gdy przekładnia pośrednia składa się z kilku szeregowo zazębiających się kół zębatach, z wału koła zębatego, znajdującego się najbliżej najbardziej obciążonego wału korbowego. Wskutek tego przekładnia pośrednia przenosi tylko część mocy, mniejszą od połowy całkowitej mocy silnika.

W silnikach spalinowych z przeciwbieżnymi tłokami, sterującymi szczeliny wlotowe i wylotowe, wykonane w gładzi cylin-

dra, nierówny rozdział mocy silnika na obydwie wały korbowe można uzyskać przez wyprzedzanie korby, z którą jest połączony tłok, sterujący wylot, albo przez zastosowanie różnych długości suwów przeciwbieżnych tłoków lub wreszcie przez dodatkowy napęd przyrządów pomocniczych, np. pompy do wody chłodzącej, pompy powietrznej, paliwowej, smarowej, napęd prądnic zapomocą wału korbowego, od którego nie jest pobierana moc nazewnątrz silnika.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia dwa nałożone na siebie wykresy pracy dwóch przeciwbieżnych tłoków jednego cylindra, z których widać nierówny rozdział pracy pomiędzy obydwie tłoki w przypadku wyprzedzania tłoka, sterującego szczeliny wylotowe; fig. 2 — przekrój przez silnik wzdłuż osi wałów korbowych; fig. 3 — przekrój podłużny jednego cylindra; fig. 4 — układ wałów korbowych, połączonych przekładnią kół zębatych, a fig. 5 — przekrój podłużny jednego cylindra w odmiennym wykonaniu.

Z wykresów pracy jednego cylindra dla dwóch przeciwbieżnych tłoków, których korby są przestawione względem siebie o pewien kąt, widać, że powierzchnia wykresu, ograniczona krzywą 1, odpowiadającą pracy oddawanej na wał przez połączony z wyprzedzającą korba tłok, sterujący szczeliny wylotowe, jest większa od powierzchni wykresu, ograniczonej krzywą 2, odpowiadającą pracy, oddawanej na wał przez tłok, sterujący szczeliny przedmuchowe. Zależność między obu krzywymi wykresu a kątem wyprzedzenia wynika wyraźnie z rysunku.

W poszczególnych cylindrach 10 wielocylindrowego silnika spalinowego (fig. 2 i 3) przesuwają się w osi cylindra po dwa przeciwbieżne tłoki 11 i 12. Cylindry zaopatrzone są na jednym końcu w szczeliny wlotowe 13 dla powietrza przedmuchowe-

go (lub mieszanki), a w drugim końcu w szczeliny wylotowe 14. Tłoki 11, sterujące wlotowe szczeliny 13, napędzają wał korbowy 15, a tłoki 12, sterujące szczeliny wylotowe 14, napędzają wał korbowy 16. Oba wały korbowe są sprzężone ze sobą zapomocą przekładni stożkowych kół zębatach 17, 18 i 19, 20 oraz pośredniego wałka 21, przyczem każda korba wału korbowego 16 wyprzedza o pewien kąt przynależną do tego samego cylindra korba wału korbowego 15 (fig. 3). Oddawanie pracy silnika odbywa się zapomocą przedłużenia 22 wału korbowego 16, znajdującego się po stronie wylotu, np. na śmigła wodne lub powietrzne 23. W tym przykładzie wykonania wał 16 otrzymuje większą część mocy silnika niż wał 15, tak że pośrednia przekładnia nie pobiera połowy całkowitej masy silnika, lecz mniej niż połowę. W celu otrzymania dalszego zmniejszenia mocy, przenoszonej przez tę pośrednią przekładnię, przyłącza się do wału korbowego 15 pomocnicze przyrządy 30 i 31, napędzane od silnika.

W wykonaniu według fig. 4 i 5 tłoki 12, sterujące szczeliny wylotowe 14, są również połączone z wałem korbowym 16', a tłoki 11, sterujące szczeliny przedmuchowe 13, z wałem korbowym 15'. Oba wały korbowe 15' i 16' są sprzężone zapomocą szeregowo zazębiających się kół zębatach 21', 17', 18', 19', 20', 22', przyczem korby wału korbowego 16' wyprzedzają korby wału korbowego 15' o kąt α , wskutek czego na wał korbowy 16' oddawana jest większa część całkowitej mocy silnika. W celu powiększenia mocy przypadającej na wał 16', promienie korb wału 16' są odpowiednio większe od promieni korb wału 15'. Oddawanie pracy silnika odbywa się tutaj od przedłużenia 25 wałka kółka zębatego 20', znajdującego się najbliżej wału korbowego 16', tak że tylko to kółko pośrednie jest więcej obciążone, następne zaś koła zębate 17'—19' są stosunkowo sła-

bo obciążone. Zależnie od wielkości kół zębatach 21' i 22', osadzonych na wałach korbowych 15' i 16' koła zębatego 20', oddającego większą część pracy silnika, wałek 25 może znajdować się wyżej lub niżej niż wały korbowe. Napędzane od silnika przyrządy pomocnicze 30' są w tem wykonaniu również przyłączone do wału korbowego 15'.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wielocylindrowy silnik spalinowy z przeciwbieżnymi tłokami w jednym cylindrze, napędzającymi dwa wały korbowe, sprzężone ze sobą, znamienny tem, że korby odnośnych cylindrów obydwu wałów korbowych (15 i 16) są przestawione względem siebie o pewien kąt (α) względnie długości ramion korb tych wałów są różne, a co zatem idzie i suwy każdego z tłoków (11 i 12) jednego cylindra są niejednakowe, które to środki mogą być stosowane osobno lub razem, dzięki czemu rozdział mocy silnika, oddawanej na po-

szczególne wały korbowe (15 i 16 względnie 15' i 16') jest nierówny.

2. Wielocylindrowy silnik spalinowy według zastrz. 1, znamienny tem, że pomiędzy obydwoma wałami korbowymi (15' i 16'), jest włączona przekładnia, składająca się z kilku szeregowo zazębiających się kół zębatach (21', 17', 18', 19', 20', 22'), przyczem główna część mocy silnika jest pobierana od wału (25) pośredniego koła zębatego (20), znajdującego się najbliżej wału korbowego (16'), na który, oddawana jest większa część mocy silnika (fig. 4).

3. Wielocylindrowy silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przyrządy pomocnicze (30, 31 i 30') przyłączone są do wału korbowego (15 względnie 15'), oddzielonego od wału roboczego (22 względnie 25), zapomocą pośredniej przekładni (20—18, względnie 21'—19') (fig. 2 i 4).

Hugo Junkers.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

