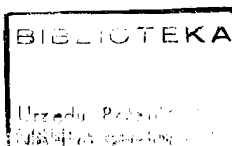


4 maja 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F02B, 25/08

Nr 3342.

Hermann Michel
(Voorde, Niemcy).~~Kl. 46 a z.~~
46a, 25/08**Silnik spalinowy o powolnem spalaniu.**

Zgłoszono 7 października 1922 r.

Udzielono 31 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 28 października 1921 r. (Niemcy).

Silnik spalinowy o powolnem spalaniu (Diesel'a), w którym powietrze potrzebne do spalania ogrzewa się przez sprężanie aż ponad temperaturę zapłonu paliwa, spowodował, jak wiadomo, znaczne zwiększenie sprawności termodynamicznej. Jednak praktyczny wzrost ogólnej oszczędności był mniejszy niż teoretycznie spodziewany, gdyż zastosowany środek pociągał za sobą znaczne przesunięcie w górę wykresu, wskutek czego zupełnie niewspółmiernie zwiększała się praca tarcia w mechanizmie korbowym, stosowanym w tych maszynach. Wynik więc był taki, że zysk na mocy, osiągnięty przez wzrost termodynamicznej sprawności, niweczony był w znacznej mie-

rze wskutek zmniejszenia się sprawności mechanicznej.

Ten szkodliwy wpływ uboczny przy pracy według sposobu Diesel'a dawał się odczuwać tem bardziej, im wyżej podnoszono ciśnienie spalania, a następstwem tego było, że musiano zrezygnować z przyjmowania tak wysokiego ciśnienia spalania, jak to z początku projektowano. W praktyce silniki te pracują przy ciśnieniu spalania 35 do 38 atm, podczas gdy przedtem przewidywano ciśnienia o wiele wyższe.

Według niniejszego wynalazku przy pracy według sposobu Diesel'a zmniejsza się znacznie wadę niweczenia energii w mechanizmie napędnym, stosując zamiast

napędu korbowego konstrukcję taką, w której dwa lub więcej przeciwbieżnych tłoków napędzają wspólną prowadnicę krzywiznową.

Konstrukcję tę stosowano już do silników wybuchowych, lecz dotąd nie uzyskala ona w tym kierunku praktycznego znaczenia, gdyż, jak wiadomo, w silnikach tych linia sprężania leży bardzo nisko, więc tylko właściwy skok roboczy daje znaczniejsze siły cisnące, zatem ogólne straty tarcia w mechanizmie korbowym pozostają w tak normalnych granicach, że nie było praktycznej potrzeby stosowania układu z przeciwbieżnymi tłokami, napędzającymi wspólną prowadnicę krzywiznową.

Silnik, w którym przeciwbieżne tłoki pędzą wspólną prowadnicę krzywiznową i który pracuje według sposobu Diesel'a, przedstawiony jest na rysunku w jednej postaci wykonania, a mianowicie na fig. 1 w przekroju podłużnym, a na fig. 2 w przekroju poprzecznym wzdłuż linii *A — B* na fig. 1.

W nieruchomym cylindrze *a* pracują przeciwbieżne tłoki *b*, sterowane prowadnicą krzywiznową *c*. Prowadnice te urządzone są na obrotowych tarczach zamachowych *d*. Siły tłokowe przenoszą się na prowadnicę *c* zapomocą krążków *e*, które są osadzone w łożyskach kulkowych *g* w poprzecznej głowicy *f*, połączonej z odnośnym tłokiem *b*. Aby w chwili puszczenia w ruch silnika, tłoki *b* wykonywały ruchy, odpowiadające krzywiznowym prowadnicom *c*, poprzeczne głowice *f* mogą się opierać zapomocą pomocniczych krążków *m* na prowadnicach krzywiznowych *c*, przewidzianych na tarczach zamachowych *d*. Napędzany wał *h* jest bezpośrednio połączony z wirującymi tarczami zamachowymi *d* i ułożony w koźle *i*. Do wspólnej dla tłoków *b* komory spalania *k* wtryskuje płynne paliwo przez otwór *l*. W silniku, pracującym według dwusuwu, powietrze prze-

chodzi np. przez szczeliny *p*, sterowane dolnym tłokiem *b*, natomiast spaliny uchodzą szczelinami *r*, sterowanymi górnym tłokiem *b*.

Na fig. 3 linia *x* wykresu przedstawia przebieg naprężeń, a linia *z* przebieg nacisków mas w silniku Diesel'a, natomiast wykres kreskowany *y* przedstawia dla porównania przebieg naprężeń w silniku wybuchowym. Fig. 3 jest więc równocześnie przybliżonym obrazem wzrostu strat tarcia w silniku Diesel'a w porównaniu z silnikiem wybuchowym.

Zapomocą opisanej konstrukcji silnika Diesel'a uzyskuje się znaczne zmniejszenie strat tarcia, gdyż łożysko wału pracuje bez nacisku, a oprócz tego krążki, toczone się po prowadnicy, dają mniejsze straty tarcia niż czop korbowy i czop w krzyżulcu silników korbowych.

Dotychczasowy silnik Diesel'a z mechanizmem korbowym był też dlatego gorszy, że wskutek niewspółmiernie wysokich ciśnień spalania wymiary części mechanizmu pędnego były niezwykle wielkie, co pociągało za sobą zwiększenie ramion tarcia oraz zwiększenie kosztów budowy.

Wynalazek więc nie tylko polepsza znacznie w dwu kierunkach mechaniczną sprawność, lecz zmniejsza też koszty wyrobu. Obie korzyści przynoszą jeszcze ten niespodziewany wynik, że teraz można jeszcze podwyższyć ciśnienie spalania i sposób pracy Diesel'a zbliżyć do idealnego rozwiązania.

Dalszą ważną zaletą jest to, że unika się pęknięć wału, które w szybkobieżnych silnikach Diesel'a zwykłej konstrukcji z korbowodem dlatego występują często, że wał korbowy, obliczony na mały moment obrotowy, wprawiają w drganie ciężkie części mechanizmu pędnego. Natomiast w silnikach według wynalazku wał jest połączony z równomiernie wirującymi masami zamachowymi.

Odpowiednio do osiągniętego wynalazkiem zmniejszenia pracy tarcia zmniejsza się też zużycie smaru, a więc maleją koszty ruchu, przyczem wskutek mniejszych wymiarów części, przenoszących naciski tłoków, zmniejsza się nie tylko ciężar maszyny, lecz i zapotrzebowanie miejsca, tak iż maleją również całkowite koszty budowy.

Zastrzeżenie patentowe.

Silnik spalinowy o powolnem spalaniu, znamieny tem, że posiada dwa lub więcej przeciwbieżnych tłoków, pędzących wspólną prowadnicę krzywiznową.

Hermann Michel.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

