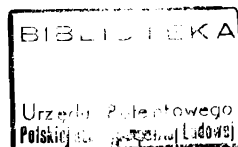
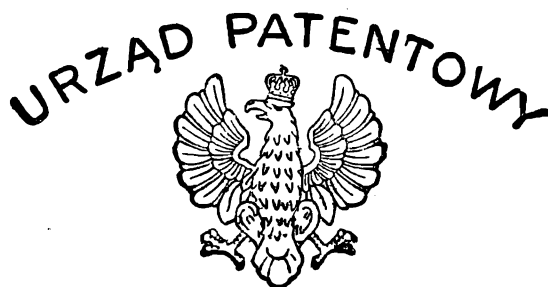


19 grudnia 1925 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *F02b 61/00*

Nr 2630.

Adam Bielawski
(Warszawa, Polska).~~Kl. 46 a 19.~~*46a, 61/00***Silnik spalinowy.**

Zgłoszono 24 czerwca 1921 r.

Udzielono 29 lipca 1925 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy silników spalinowych i ma na celu: a) możliwie zmniejszyć wagę silnika w stosunku do jego mocy, b) zastosować zasadę Diesela w silnikach na ruchomych fundamentach, jak np. pługowce, samochody i t. d., c) uniknąć niezbędności kół rozprędowych, d) odrzucić korbowody, trzony, korby i inne części, przeistaczające postępowy ruch tłoka w obrotowy ruch wału, e) dać większą jednostajność ruchu, f) zwiększyć mechaniczną wydajność i termiczną, oraz g) zwiększyć wytrzymałość w pracy.

Fig. I rysunku przedstawia w górnej części przekrój silnika podłużny, w dolnej części — ogólny widok z boku; fig. II — przekrój poprzeczny silnika i fig. III — rozwiniętą wewnętrzną powierzchnię cylindra

i rozwiniętą zewnętrzną powierzchnię tłoków (kropkowane linie).

Na jednym prostym wale *Z*, w cylindrze *M*, *M* pracuje jednocześnie kilka tłoków (na rysunku 3 tłoki) *A*, *B*, *C*, obydwa końce których są czynne. W miejscach zetknięcia się z cylindrem, tłoki są z nim luźno związane zapomocą ruchomych kul *E* (fig. I i II), lub zapomocą kulowych panewek *D*, *F* (fig. I), nasadzonych luźno na nieruchomych osiach *G*, *G* w drugim wypadku, a w łożysku *K* — w pierwszym. Jedną część kulek *E*, *E* zawiera w sobie cylinder wraz z łożyskiem, drugą zaś — tłok. Wklęsłość na tłokach w podłużnym przekroju ma kształt półkola, lub też kwadratu — dla kulowych panewek. Wklęsłość ta, czyli żłób okala powierzchnię tłoków,

a podłużna jej oś ma kształt prawidłowej geometrycznej falistej linii, np. paraboli. Na rysunku linia ta tworzy 4 pełne fale 1, 2, 3, 4 (fig. II i III).

W czasie ruchu tłoka żłób ów przesuwa się po kuli lub panewce, kolejno dotykając ich wszystkimi szczytami swoich fal, a tłoki przez to nabywają ruchu postępowego i obrotowego jednocześnie.

Przeistoczenie ruchu tłoków postępowo zwrotnego w ruch obrotowy wału odbywa się zapomocą kulek I , lub wałków N , N (fig. I). Po linii zetknięcia się ze sobą wewnętrznej części tłoków i grzebieni wału wyryte są okrągłe rowki O , O , O , w których zawierają się owe kulki lub wałki i wzdłuż których mogą się przesuwać, zwalniając wał od ruchu postępowego. Wałki lub kulki cisną jednocześnie na grzebienie wału wzdłuż ścianek $\alpha\alpha$, $\alpha'\alpha'$, $\alpha''\alpha''$ i zmuszają wał do ruchu obrotowego. Kanały β , β' , β'' (fig. I) przez wał doprowadzają do wnętrza tłoków do ochłodzenia ich olej lub wodę; działaniem siły odśrodkowej przez okno cylindra γ , γ' , γ'' (fig. I, III i odpowiednie krzywe otwory w ścianach tłoków nie pokazane na rysunku) płyn wylewa się do płaszczyzny, a przez rurki X , X' (fig. I) do chłodnicy. Przebieg pracy według dwusuwu odbywa się w następujący sposób:

Tłoki A i C (nieparzyste) zawsze posiadają ruch zupełnie jednakowy, tłoki zaś B ... (parzyste) w kierunku postępowym mają ruch w przeciwną stronę. Aby jednak zapewnić przechodzenie martwych punktów, należy cokolwiek przestawić ruch tłoków. Położenie, jakie zajmują tłoki na fig. I, cechuje chwilę, kiedy między tłokami A i B zakończone jest wysysanie po poprzednim wydmuchu spalonego gazu i przedmuchaniu, między tłokami B i C — maksimum sprężenia, między prawą stroną tłoka C a prawą ścianą cylindra koniec wysysania przygotowanej porcji świeżego gazu przez rurkę U , a między tłokiem A i

lewą stroną cylindra — koniec wypustu znajdującego się tutaj sprężonego gazu przez rurkę U i okna w do cylindra pomiędzy tłokami A i B . Z chwilą wywołania wybuchu gazu powszechnie znanym sposobem przez otwór f' , pomiędzy tłokami B i C odbywa się praca rozprężającego się gazu; ciśnienie jego wywołuje rozchodzenie się tłoków w przeciwną stronę i jednocześnie zbliżanie się do siebie tłoków A i B , które sprężają znajdujący się między nimi gaz. Jednocześnie odbywa się sprężanie gazu między prawą stroną tłoka C a prawą ścianką cylindra, sprężanie między tłokami A i B i wysysanie świeżego gazu lewą stroną tłoka A przez rurkę U . Trwa to do chwili, kiedy tłoki A i B zbliżą się do otworu f , a tłoki B i C rozbiegną się. Przestrzeń, jaką przebywają tłoki w postępowym kierunku, stanowi ich skok i równa się głębokości fali żłobka kierującego; następnie odbywa się wybuch przez otwór f , a tłoki A i B rozchodzą się (między nimi zostaje wykonana praca). Tłoki B i C zbliżają się ku otworowi f' , wydmuchując spaliny przez okno V' , przedmuchując cylinder, zabierając świeży gaz i sprężając go; prawa strona tłoka C wyrzuca sprężony gaz i wsysa świeży — lewa strona tłoka A — spręża. To trwa do chwili, aż tłoki A , B , C znowu staną w swoim pierwszym położeniu, wskazanym na fig. I. Cykl pracy zakończy się i proces się powtarza.

Wyniki zastosowania silników według wynalazku niniejszego są następujące:

1. Nieobecność rozprężającego koła, trzonów i korbowodów zmniejsza wagę silnika przeszło o 30%, natomiast zwiększa się mechaniczna sprawność, ponieważ silnik posiada mniejszą liczbę ruchomych części.

2. Silnik mniej ulega uszkodzeniom i nie wymaga stałego dozoru.

3. Wobec tego, że np. przy dwusuwie oraz tylko 3-ch tłokach i 1000 obrotów

na minutę przypada na jeden obrót 8 wybuchów, a na sekundę prawie 130 okresów, więc jednostajność ruchu silnika jest nadzwyczajnie wielką.

4. Zastosowanie zasady Diesel'a, przeważnie dla dwusuwu, jest w zupełności zapewnione, przez to znacznie się zwiększa sprawność termiczna, a więc i oszczędność w paliwie.

Charakterystycznymi cechami silnika są: a) dowolna liczba tłoków w jednym cylindrze i na jednym wale, b) ruch tłoków postępowo-obrotowy, c) nie posiada rozprędkowego koła, d) tłoki odbywają ruch po geometrycznie prawidłowej falistej linii, oba końce której łączą się ze sobą na tłoku, e) falista linia (p. d) służy osią dla żłobu regulującego ruch tłoków, f) regulowanie ruchu tłoków odbywa się zapomocą obracających się na własnych osiach kul, swojemi połówkami związujących luźno cylinder z tłokami, lub kulkowych panewek, nasadzonych na nieruchomych osiach, g) kulki lub kulkowe panewki (p. f) wchodzi jedną swoją częścią do regulującej krzywej (p. e), h) pracuje jako silnik dwu lub czterosuwowy, i) przy pracy na zasadzie procesu Diesel'a oraz przy dwusuwie na zasadzie procesu Otto, sprężarkami są przeciwległe strony tłoków nieparzystych, j) wał jest prosty, pusty i służy jednocześnie jako pompa do chłodzących płynów i smarów, k) tłoki parzyste i nieparzyste zawsze mają ruch w przeciwległe strony, l) liczba wybuchów przy jednym obrocie wału równa się liczbie fal regulującej falistej linii dla dwusuwu i jest o 2 razy mniejszą dla czterosuwu, m) ruch tłoków postępowo-zwrotny przeistacza się na obrotowy ruch wału zapomocą ślizgających się w kierunku postępowym wałków, lub zapomocą toczących się kulek. Wyżej wspomniane kulki lub wałki jedną połową wchodzi w ciała tłoków, a druga w wał, tworząc luźne ich połączenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik spalinowy bez układu korbowego oraz koła rozprędkowego, pracujący według procesu Otto lub Diesel'a dwu lub czterosuwowego, o ruchu tłoków jednocześnie postępowym, zwrotnym i obrotowym, otrzymywanym dzięki znanemu żłobkowi kierownicemu, wyciętemu na powierzchni tłoka z prowadzeniem go przy pomocy kul, lub trzpieni, znamieny tem, że na jednym wale znajduje się jednocześnie dowolna, jednakże nie mniejsza od 3-ch, liczba tłoków.

2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamieny tem, że wszystkie tłoki nieparzyste posiadają ruch jednocześnie w tym samym kierunku, wszystkie zaś parzyste poruszają się jednocześnie w kierunku przeciwnym niż nieparzyste.

3. Silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że niepracująca strona tłoka może jednocześnie służyć jako sprężarka powietrza, potrzebnego do przedmuchiwania cylindrów przy procesie dwusuwowym.

4. Silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że kule kierujące, względnie czopy kierujące są umieszczone w cylindrze w odpowiednio wykonanem gnieździe, przyczem w razie użycia czopa, ten ostatni jest zaopatrzony w kulkową panewkę znanej konstrukcji.

5. Silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że dla przeniesienia ruchu obrotowego tłoków bezpośrednio na wał, zamiast znanych klinów lub występów, użyte są kulki, względnie wałki, wpuszczone do połowy w gniazda, wynobione w stykających się ze sobą grzebieniach wału i występach tłoka, a to w celu zmniejszenia tarcia.

A. Bielawski.

