

URZĄD PATENTOWY



F02c 5/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 7370.

Kl. 46 f 5/06

Władysław Gostyński
(Poręba Świnna, Polska).

Turbina spalinowa.

Zgłoszono 24 sierpnia 1925 r.
Udzielono 12 kwietnia 1927 r.

Celem wynalazku jest dostarczenie taniego i lekkiego silnika, o wysokim pogotowiu roboczym, oszczędnym zużyciu paliwa i zwartej a nieskomplikowanej budowie. Konstrukcja tego silnika polega na wykorzystaniu i połączeniu zalet wolnobieżnego, wysokoprężnego silnika spalinowego tłokowego i turbiny spalinowej.

Turbina spalinowa według wynalazku niniejszego jest silnikiem, napędzanym prężnością spalin wytwarzanych przez powolne, stopniowe spalanie się paliwa płynnego w jednym lub w kilku cylindrach sprężarki.

Ustrój właściwej turbiny jest dowolny, naporowy lub odrzutowy, jedno lub wielostopniowy, osiowy lub promieniowy, o zasilaniu na całym obwodzie lub jego części.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Przedstawiona turbina spalinowa składa się z ośmiu leżących cylindrów C (fig. 1). W cylindrach tych poruszają się tłoki T , uszczelnione jak w silnikach spalinowych pierścieniami uszczelniającymi. Końce tłoczków łączą się z tarczą napędną za pośrednictwem dwóch kół bieżnych K_1 i K_2 , ze specjalnej chromowej stali, obracających się w podwójnych łożyskach kulkowych. Tarcza napędna Ta eliptycznego kształtu, posiada płaszczyznę nachyloną względem płaszczyzny środkowej tarczy o pewien kąt (około 15°). Po obu stronach tarczy na jej obwodzie przytwierdzone są szyny S_1 i S_2 z wyborowej chromowej stali. Powierzchnie bieżne szyn, zachowując stały odstęp od

powierzchni tarczy, są prostopadłe do osi piasty, wskutek czego profil szyn jest w każdym punkcie inny.

Tarcza napędna osadzona jest nieruchomo na wale sprężarki Ws , który obraca się z szybkością około 120 — 150 obrotów na minutę, spoczywając w łożyskach grzebieniastych i samosmarowych Lg , Ls .

Celem zabezpieczenia tłoczyska przed wyboczeniem, zapewnienia poosiowego ruchu oraz celem zapobieżenia obrotowi tłoka około swej osi, każde tłoczysko prowadzone jest w stosownej prowadnicy P . Prowadnice wszystkich tłoczków objęte są wspólną oprawą O , co uwidocznione jest na fig. 2.

Głowica każdego cylindra sprężarki zbudowana jest podobnie jak w silnikach Diesel'a stojącego ustroju. Posiada jednak tylko 3 zawory, mianowicie samoczynny zawór wlotowy (ssawny) Zs , którym powietrze jest zasysane do cylindra, zawór wydechowy Zw , którym rozprężające się spaliny zostają doprowadzone do turbiny, oraz zawór wtryskowy Zz , którym zostaje wtrysnięta do cylindra dawka ciekłego paliwa. Zawory Zw i Zz są sterowane przez wspólne dla wszystkich cylindrów dwie rozrządzące tarcze ksiukowe Rw i Rz , osadzone nieruchomo na wale sprężarki i opatrzone na obwodzie w szyny, po których biegają krążki przytwierdzone do dwuramiennych dźwigni rozrządzących D_1 i D_2 . Ksiuki szyn unosząc w czasie obrotu krążki, działają za pośrednictwem rzeczonych dźwigni na wrzeciona zaworów Zw i Zz i otwierają je.

Podczas gdy tarcza napędna kieruje pracą wszystkich cylindrów, a zatem po szynach jej biegnie w ośmiocylindrowym silniku 16 kół bieżnych, to tarcza rozrządca dla zaworów wtryskowych styka się z mniejszą ilością (6) krążków. Pochodzi to stąd, że wysoka ciepłota wydyszyn napędzających turbinę wymaga stosowania przedmuchu powietrza, celem zapobieżenia rozżarzaniu się krawędzi łopatek wirnika turbiny, a powietrza tego dostarczają dwa

cylindry działające jako pompy powietrzne, które oczywiście nie posiadają zaworu wytryskowego. Natomiast tarcza rozrządca dla zaworów wydechowych unosi pełną liczbę (8) krążków. Wtrysk paliwa uskutecznia się jak w wysokoprzężnych silnikach Diesel'a, to jest przy pomocy powietrza o większym ciśnieniu od ciśnienia panującego w cylindrze pod koniec suwu sprężania. Zarówno ściany cylindrów jak łbice i rury wydechowe Y , doprowadzające spaliny do właściwej turbiny są chłodzone wodą. Na końcu każdej z tych rur znajduje się jedna lub kilka dysz, albo też rury kilku cylindrów łączą się we wspólnej komorze, skąd spaliny działają na łopatki wirnika turbiny.

Spaliny oddawszy swą energię łopatom wirnika, uchodzą jako wydyszyny do specjalnego urządzenia, gdzie oddają resztę ciepła, które może służyć do celów grzewnych lub innych.

Wał turbiny Wt , osadzony w łożysku grzebieniastem, przenosi swój szybki ruch obrotowy zapomocą odpowiedniej przekładni (nieuwidocznionej na rysunku) na wał sprężarki, nadając mu żadaną ilość obrotów.

Rozruch silnika osiąga się zapomocą wysoko-sprężonego powietrza (przechowywanego stale w butli rozruchowej), wpuszczanego do rur zasilających dysze. Ruch obrotowy wału turbinowego przenosi się na wał sprężarki i tłoki zaczynają wykonywać ruch zwrotny. W krańcowem położeniu, uwidocznionem na fig. 1, tłok T cylindra górnego dotyka dna głowicy i wszystkie zawory są zamknięte. Wskutek obrotu tarczy napędnej tłok zaczyna się poruszać w kierunku tarczy. Samoczynny zawór wlotowy Zw otwiera się, wpuszczając powietrze, zasysane przez króciec ssawny. Suw ssania kończy się, gdy tarcza napędna obróciła o kąt 180° , poczem rozpoczyna się suw sprężania, podczas którego tłok przesuwają się ku głowicy, a zawór wlotowy zamyka się

samoczynnie. Gdy prężność dojdzie do 35 atmosfer, otwiera się pod koniec suwu zawór wtryskowy i dawka paliwa pod ciśnieniem powietrza około 42 atm zaczerpniętego z butli, zostaje wtrysnięta do cylindra.

Wskutek wysokiej ciepłoty sprężonego w cylindrze powietrza, przekraczającej punkt zapłonu paliwa, następuje powolne, stopniowe spalanie się tegoż, przyczem zawór wylotowy otwiera się, a tłok, dochodząc do krańcowego położenia, wolnym ruchem wypycha palącą się i rozprężającą mieszkankę przez głowicę i rurę wylotową do dysz turbiny.

Do napełniania butli powietrznych (wtryskowej i rozruchowej) służy osobna wielostopniowa sprężarka dodatkowa, napędzana z wału sprężarki głównej.

W czasie biegu jałowego można zamknąć dopływ paliwa do jednego lub kilku cylindrów, osiągając przez to mniejsze zużycie paliwa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Turbina spalinowa ze sprężarką tłokową, znamienna tem, że komorami spalania są cylindry sprężarki, w których paliwo spala się, zapalając się wskutek wysokiej temperatury sprężania.

2. Turbina według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężarka posiada napęd tarczowy.

Władysław Gostyński.

