

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60 421

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.X.1967 (P 123 016)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 46 a, 53/00

MKP F 02 b, 53/00

CZ
UKD 621.437

Twórca wynalazku: doc. dr hab. inż. Henryk Dziewanowski
Właściciel patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Rotacyjny silnik spalinowy

1

Przedmiotem wynalazku jest rotacyjny silnik spalinowy.

Znane dotychczas silniki spalinowe rotacyjne posiadają przeważnie komory spalania o przekrojach poprzecznych w kształcie czworoboku. Wirujące tłoki w dotychczasowych konstrukcjach mają układy uszczelnień o małej żywotności eksploatacyjnej, oraz występują trudne do uszczelnienia miejsca w narożach cylindra. Klasyczne silniki spalinowe tłokowe mają wadę uniemożliwiającą pogodzenie optymalnych warunków chłodzenia cylindrów w okresach wydechu, ssania i sprężania czynnika, z zredukowanym do minimum chłodzeniem cylindra w okresie spalania i rozprężania gazów spalinowych.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności poprzez zastosowanie w silniku cylindra o przekroju poprzecznym kołowym w kształcie toroidy, w którym wirują tłoki w jednym kierunku. Miejsce toroidalnego cylindra w którym zachodzą procesy wydechu, ssania i sprężania czynnika są intensywnie chłodzone cieczą chłodniczą, co zezwala na mniejsze odprowadzenie ciepła na wycinku cylindra gdzie zachodzi proces spalania i rozprężania gazów spalinowych.

Rotacyjny silnik spalinowy według wynalazku posiada cylinder toroidalny w którym wirują w jednym kierunku tłoki połączone parami, przy czym jedno parę tłoków powiązane są układami przegubowymi z drugą parą tłoków za pośred-

2

nictwem ramion i toru krzywkowego. Ilość tłoków wirujących w cylindrze wynosi dwa, cztery, lub więcej a tor krzywkowy daje dwa, lub więcej miejsc optymalnych i minimalnych położań tłoków względem siebie. Tłoki silnika powiązane są układem ruchowym talerzowych ramion, wypełniających wewnętrzną szczelinę pierścieniową cylindra toroidalnego.

Zaletą silnika rotacyjnego spalinowego według wynalazku jest jego prosta konstrukcja i możliwość strefowego intensywnego chłodzenia cylindra co zapewnia długą żywotność i wysoką sprawność termiczną.

Silnik według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny silnika a na fig. 2 przekrój podłużny.

W cylindrze toroidalnym 1 umieszczone są cztery tłoki 2, 3 o kształtach wycinków toroidy, które połączone są z sobą talerzowymi ramionami 4 i 5, przy czym ruchy leżących naprzeciw siebie tłoków, odpowiednio synchronizuje, urządzenie znajdujące się w osobnej, szczelnej przestrzeni 16, gdzie jednostajny obrotowy ruch pary tłoków 2, przenoszony jest na tarczę 7, posiadającą prowadnice promieniowe 18 w których prowadzona jest środkowa część sworznia 8, zamocowanego do ramion 10. Końce sworznia 8 prowadzone są dwustronnie przez identyczne nieruchome tory 9, odpowiednio ukształtowane, dla zapewnienia zapła-

nowanych ruchów drugiej pary tłoków 3, związanych przegubowo ramionami 10 z dźwigniami 19. Powyższy układ, na jeden obrót wału 6, powoduje dwukrotne przybliżanie się sąsiednich de nek tłoków do siebie. Każdy tłok posiada dwa 5 denka; w sumie w przedstawionym silniku jest osiem płaskich zakończeń tłoków zamykających cztery przestrzenie zmieniające swoje objętości w zakresach od minimum do maximum i to dwa 10 razy na jeden obrót wału 6. W cylindrze 1 umieszczony jest kanał wlotowy 11, będący w połączeniu z przestrzenią między tłokami w okresie wzrastania tej przestrzeni, można uzyskać przez ten kanał zasysanie powietrza lub mieszanki palnej do cylindra. Z kolei nastąpi okres zmniejszania objętości między tłokami, odpowiadający su 15 wowi sprężania przy końcu którego nastąpi wtrysk paliwa, gdy silnik pracuje jako wysokopreżny, lub zapłon od świecy 14 przy silniku z zapłonem iskrowym. Spalona mieszanka paliwa powoduje wzrost 20 ciśnienia w przestrzeni spalania a wzrost objętości odpowiada suwowi pracy. Przy kolejnym zmniejszaniu się objętości przestrzeni między tłokami, przestrzeń ta połączona jest ze szczeliną wydechową i kanałem wylotowym 15. Spaliny wydala 25 ne są na zewnątrz przez cały okres zmniejszania się objętości między tłokami, przy czym minimalna objętość między tłokami przy końcu wydechu może być mniejsza, niż objętość kompresyjna. Na jeden obrót wału napędowego 6 zachodzą 30 w silniku cztery suwy pracy a tym samym o-

pisany silnik będzie pracował przy czterech tłokach jako 8-cylindrowy silnik czerosuwowy.

Opisany silnik nie posiada ani jednego koła zębatego, a zwiększona intensywność chłodzenia 5 cylindra na odcinku ssania, sprężania i wydechu zmniejszy straty cieplne silnika i umożliwi chłodzenie elementów silnika w tych okresach (pierścieni tłokowych i tłoków) co umożliwi z kolei małą intensywność chłodzenia cylindra na odcin 10 kach spalania i rozprężania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rotacyjny silnik spalinyowy, **znamienny tym**, 15 że jest zaopatrzony w tłoki (2), (3) połączone parami, przy czym jedna para tłoków połączona jest z drugą parą tłoków za pośrednictwem ramion (10), (19) i toru krzywkowego (9).

2. Rotacyjny silnik spalinyowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość tłoków wirujących w cy 20 lindrze toroidalnym (1) jest liczbą parzystą, a tor krzywkowy (9) daje dwa lub więcej miejsc optymalnych i minimalnych położen tłoków względem siebie.

3. Rotacyjny silnik spalinyowy według zastrz. 1, 2 **znamienny tym**, że tłoki (2), (3) połączone są 25 układem ruchowym talerzowych ramion (4), (5), wypełniających szczelinę pierścieniową cylindra toroidalnego (1).

