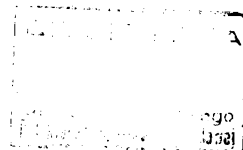


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F02 b, 57/06

Nr 3126.

Rice Gas Engine Company

(Bordentown, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

~~Kl. 46 a 19.~~

46a, 57/06

Dwusuwowy silnik spalinowy.

Zgłoszono 7 lipca 1923 r.

Udzielono 5 października 1925 r.

Wynalazek dotyczy obustronnie działającego silnika spalinowego dwusuwowego ze sterującym tłokiem i dwoma przestrzeniami spalania, rozdzielonymi środkowym występem różnicowego tłoka. Wynalazek polega na szczególnem ukształtowaniu tłoka różnicowego, który wykonany jako cylinder różnicowy umożliwia dobry przepływ mieszanki palnej w silniku i w ten sposób podnosi sprawność silnika. Wnętrze tłoka dzieli nieruchoma przegroda na dwie przestrzenie z sobą nie złączone. Przestrzenie te służą jako przestrzenie przedwstępnego sprężania mieszanki palnej, a zasila się je tą mieszanką naprzemian na końcu każdego suwu przez otwory urządzone w pobliżu den tłokowych. Po sprężaniu mieszanka uchodzi temi samymi otworami do przestrzeni spalania, otacza-

jących tłok w środkowej części cylindra i łączących się naprzemian z wspólnym przewodem wydechowym, urządzonym pomiędzy wspomnianymi przestrzeniami spalania.

Wynalazek przedstawiony jest na rysunkach w zastosowaniu do silników wahających się i stałych. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny silnika, mającego cylinder wahający się; fig. 2 — przekrój poprzeczny silnika podług linii 2—2 na fig. 1; fig. 3 — przekrój podłużny silnika, mającego stały cylinder; fig. 4 — przekrój podłużny tłoka; fig. 5 — widok częściowo w przekroju przegrody oraz umocowania tejże; fig. 6 — przekrój poziomy podług linii 6—6 na fig. 1, wreszcie fig. 7 przedstawia przekrój poziomy podług linii 7—7 na fig. 1.

Główna rama silnika z cylindrem wa-

hającym się ma mieć formę podług fig. 1. Pomiedzy ramionami 14 zawieszony jest cylinder 1 (względnie kilka), wahający się na odpowiednich czopach lub tym podobnych urządzeniach. Mieszanke palną wpuszcza się do silnika przez boczną rurę 21, ślizgającą się przy wahającym się silniku po obrzeżu przewodu 22. Połączenie rur 21 i 22 jest uszczelnione. Od rury 21 odgałęzia się rura zasilająca 20, wprowadzająca paliwo do obydwóch końców cylindra, a mianowicie do jednego końca przez kanał pierścieniowy 24, do drugiego zaś — przez kanał pierścieniowy 25 (fig. 1). Przy dolnym końcu silnika leży główny wał 16 z czopem korbowym 11, na który działa tłoczysko 10. Główny wał umieszczony jest wewnątrz osłony 12, napelnionej olejem. Cylinder zaopatrzony jest we wygiętą płytę 13, zamykającą otwór 58 w osłonie 12 i ślizgającą się po obrzeżu tegoż otworu, przez co uniemożliwia się wypływ oleju. Płyta 13 posiada pośrodku pochwę 59, teleskopowo przesuwającą się po dolnym końcu 60 cylindra 1. Sprężyna 18, otaczająca pochwę 59, przyciska płytę 13, tak iż płyta ta szczelnie zamyka otwór 58. Poza tem pomiędzy dolnym końcem 60 cylindra i dolną częścią 61 tłoka umieszczony jest dławik 17, zaopatrzony w gwint, który można mniej lub więcej przyciągnąć. Tłoczysko 10 połączone jest z częścią 61 zapomocą gwintu 19.

27 oznacza nieruchomą rurę wydychową, od której odgałęziają się rury 27a do każdego poszczególnego cylindra. Rura 27a kończy się w środkowej części cylindra 1, gdzie urządzone są pierścieniowy kanał wydychowy 6, oraz otwory wydychowe 7 (fig. 2). Chłodzenie może się odbywać w dowolny sposób, np. zapomocą promieniowych żeber 1a, rozmieszczonych na powierzchni cylindra 1. Cylinder jest u góry i na dole otwarty i może się składać z kilku odlewów, które, jak widać z rysun-

ku, ześrubowywa się mocno sworzniami (62, 63).

Draż cylindra 1 jest u góry i na dole mniejsza niż w części środkowej, tworzącej obydwie przestrzenie wzbuchowe A i B. Pomiedzy temi dwiema zewnętrznemi częściami, a więc w przestrzeni wzbuchowej, pracuje szersza część 8 tłoka. W górnym i dolnym końcach cylindra pracują wydrążone odsady tłoka, zaopatrzone w dna 33, 34. Odsady te posiadają tę samą średnicę, jak główny kadłub tłoka, t. j. części 2, 5 na obydwóch stronach środkowej części 8.

Części 2 i 5 zawierają wewnątrz przestrzenie sprężania przedwstępne C, względnie D. Część 2 posiada ponad dnem 33 odsad 32 kształtu cylindrycznego, u góry otwarty, który prowadzony jest w cylindrze 1. Część 5 tłoka posiada wydrążony odsad 9 poniżej dna 34, który prowadzony jest w cylindrze 1 poniżej przestrzeni D. Wewnętrzne przestrzenie sprężania C i D rozdzielone są nieruchomą przegrodą 3, po której ślizga się wydrążony tłok, tak iż przestrzenie przedwstępne sprężania C i D naprzemian zwiększają się lub zmniejszają. Przegrodę tę utrzymuje środkowy drążek 31, przechodzący przez prowadnicę 28 w dnie 33 tłoka. Prowadnica 28 zaopatrzona jest w warstwę szczeliwa 64, celem osiągnięcia szczelnego połączenia. Górny koniec drążka 31 umocowany jest w poprzecznicy 15, na stałe ześrubowanej z górnym końcem cylindra 1. W ten sposób część 3 zajmuje stałe położenie względem cylindra 1 i równocześnie dzieli wydrążony tłok na dwie przestrzenie sprężania przedwstępne. Przestrzeń C zaopatrzona jest w urządzone przy dnie 33 otwory 23, które podczas ruchów zwrotnych tłoka tworzą połączenie to z pierścieniowym kanałem 24, to z przestrzenią wzbuchową A. Przestrzeń D posiada również urządzone przy dnie 34 otwory 26, które tworzą połączenie to z kanałem 25, to z

przestrzenią wzbuchową *B*. W pobliżu dna 34 tłok jest wzmocniony żeberkami 30, rozmieszczonemi pomiędzy otworami 26.

Skoro tłok osiągnął górną granicę swego suwu, otwory 23 odsłaniają kanał 24, i dawka mieszanki może wejść przez otwory 23 do przestrzeni *C*. W tym czasie przestrzeń ta ma najwyższą granicę co do wielkości i pojemności, ponieważ dno 33 znajduje się najdalej od środkowej nieruchomej części 3. Gdy tłok wraca do drugiego krańcowego położenia, mieszanka spręża się w przestrzeni *C* aż do końca skoku, t. j. dopóki otwory 23 nie połączą przestrzeni *C* z przestrzenią wzbuchową *A* (fig. 1), wtedy więc przedwstępne sprężanie w przestrzeni *C* zakańczają się. Mieszanka tak sprężona wtłacza się do przestrzeni wzbuchowej *A*, celem dalszego sprężania i zapłonu.

Gdy tłok znajduje się na dolnym końcu cylindra (jak fig. 1 przedstawia), przestrzeń *D*, która teraz posiada największą pojemność, łączy się przez otwory 26 z pierścieniowym kanałem 25. Przestrzeń ta może więc być napełniona świeżą dawką gazu przez kanał 25; dawka ta spręża się podczas następnego skoku tłoka i przechodzi po sprężeniu przez otwory 26 do przestrzeni wzbuchowej *B*, skoro te otwory przesuną się w obręb tej przestrzeni. W przestrzeniach *A* i *B* mieszanka podlega powtórnemu, ostatecznemu sprężeniu, poczem następuje zapłon zapomocą odpowiednich środków, na przykład świec 70.

Gdy tłok doszedł do dolnej granicy swego skoku wskutek wzbuchu mieszanki w przestrzeni *A* (fig. 1), następuje wydech z przestrzeni *A* przez otwory 7 i kanał 6, a jednocześnie przestrzeń *A* napełnia się przez otwory 23 mieszanką z przestrzeni *C*. Równocześnie dawka, poprzednio wprowadzona do przestrzeni *B*, osiąga swe ostateczne sprężenie i zostaje zapalona. W tym samym czasie również otwory 26 znaj-

dują się na poziomie kanału 25, tak iż nowa dawka uchodzi do przestrzeni *D*. Teraz świeca 70 zapala sprężoną dawkę w przestrzeni *B*, przez co tłok przesuwają się w drugi koniec cylindra. Podczas tego skoku spręża się mieszanka w przestrzeni *D*, dopóki otwory 26 nie dojdą do przestrzeni *B*, poczem mieszanka ta przechodzi do przestrzeni *B*. Przytem łączy się równocześnie przestrzeń *E* z otworami wydychowemi 7 i kanałem 6, a nowa dawka mieszanki dopływająca poniżej wydychu, wytłacza spaliny. Podczas tego przebiegu dawka, znajdująca się w przestrzeni *A*, spręża się, a następnie zostaje zapalona.

Silnik z nieruchomym cylindrem według fig. 3 w istocie jest taki sam. Cylinder 46 jest również cylindrem różnicowym z szerszą częścią środkową, zawierającą przestrzeń wzbuchową A^1 i B^1 . Tłok posiada zewnątrz, mianowicie pośrodku, część 8 o większej średnicy, do której przylegają, jak i przedtem, po obydwóch stronach części 2 i 5. Przy końcu części 2 tłoka urządzone jest dno 39 oraz otwory tłokowe 65. Dolny koniec części 5 posiada dno 40, obok którego urządzone są otwory tłokowe 51. Ponad dnem 39 posiada tłok odsad kształtu cylindrycznego, prowadzonego w mniejszem wydrążeniu cylindra. Poniżej dolnego dna 40 tłok posiada również odsad 38, prowadzony także w części cylindra wężej wydrążonej. Przestrzeń wzbuchową A^1 i B^1 otaczają tłok. Tłok posiada przestrzeń sprężania przedwstępnego C^1 i D^1 , do których wprowadzają się dawki mieszanki i spręża je, zanim przejdą one przez otwory 65 i 51 do przestrzeni wzbuchowych. Poza tem wewnątrz tłoka urządzona jest również nieruchoma przegroda 3, służąca do rozdzielenia przestrzeni przedwstępnego sprężania C^1 i D^1 . Przegrodę tę utrzymuje dźwignia pionowa 31, umocowany na górnym końcu cylindra

46 zapomocą poprzecznic 35. Dno 39 tłoka posiada uszczelniony otwór 56, przez który przechodzi drążek 31.

45 oznacza osłonę korby, napełnioną olejem. W osłonie tej mieści się główny wał 44 z czopem korbowym 43, z którym łączy się korbowód 42, połączony z tłokiem zapomocą czopa 41. Przez otwór wlotowy 47 gaz płynie w jednym kierunku przez kanał 49 do pierścieniowego kanału 50, łączącego się w odpowiednich chwilach przez otwory tłoka 65 z przestrzenią C^1 , i w drugim kierunku przez kanał 48 do pierścieniowego kanału 66, łączącego się w odpowiednich chwilach przez otwory 51 tłoka z przestrzenią sprężania przedwstępnego D^1 . Cylinder posiada obchłodek 57. Spaliny uchodzą przez szczeliny wydmuchowe 52 do pierścieniowego kanału 53, a stąd do przewodu wydmuchowego 54. Do zapalania dawek gazu przewidziane są odpowiednie świece 55.

Zastrzeżenie patentowe.

Obustronnie działający silnik spalinowy dwusuwowy ze sterującym tłokiem i dwoma przestrzeniami spalania, rozdzielonymi środkowym występem tłoka różnicowego, znamieny tem, że pusty, zamknięty z obu końców tłok podzielony jest wewnątrz zapomocą nieruchomej przegrody (3) na dwie przestrzenie przedwstępnego sprężania (C , D), z których każda łączy się zapomocą otworów, urządzonych tuż obok dna tłokowego, z wspólnym dla obu stron tłoka przewodem, doprowadzającym mieszanke palną, gdy tłok znajduje się w jednym martwym punkcie, i z przynależną jej przestrzenią spalania (A , B), gdy tłok znajduje się w drugim martwym punkcie.

Rice Gas Engine Company.

Zastępca: M. Zoch,
rzecznik patentowy.

