



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58295

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 46 a⁵, 10

Zgłoszono: 22.VI.1967 (P 121 389)

Pierwszeństwo: 24.VIII.1966 Niemiecka
Republika
Demokra-
tyczna

MKP F 02 b 53/10

Opublikowano: 5.II.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Eberhard Weigert, inż. Winfried Tausch

Właściciel patentu: VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau, Zwickau (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Układ zasysania do silników spalinowych z wirującym tłokiem

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest układ zasysania dla silników spalinowych z wirującym tłokiem typu trochoidalnego, zaopatrzony w kanały zasysające, umieszczone w obydwóch bocznych elementach obudowy, oraz w mechanizm napędowy, chłodzony świeżą mieszanką paliwa z powietrzem.

Znane są tego rodzaju silniki zaopatrzone w kanał wlotowy, umieszczony w bocznym elemencie obudowy, przy czym część zassanej świeżej mieszanki paliwa z powietrzem jest doprowadzana do przestrzeni roboczej poprzez puste przestrzenie wirującego tłoka i przez wgłębienia wlotowe w przeciwnym bocznym elemencie obudowy, natomiast pozostała część świeżej mieszanki paliwa z powietrzem dopływa nieco później do przestrzeni roboczej wprost z kanału wlotowego, poprzez przestrzeń w bocznym elemencie obudowy, zamkniętą uszczelką czołowej powierzchni tłoka, i poprzez wgłębienie wlotowe.

Było już również proponowane wyposażenie tego rodzaju silnika spalinowego z wirującym tłokiem w obwodowy kanał wlotowy zamiast wlotu bocznego, a to w celu połączenia zalet wynikających z zastosowania mechanizmu napędowego, chłodzonego świeżą mieszanką paliwa z powietrzem, z zaletami jakie wykazuje silnik o dużej sprawności, zaopatrzony w obwodowe doprowadzanie mieszanki.

Inna propozycja przewiduje połączenie obwodo-

2

wego doprowadzania mieszanki z doprowadzaniem bocznym, a to w celu polepszenia warunków pracy silników spalinowych z wirującym tłokiem przy wszystkich stopniach ich obciążenia.

Pierwszy z wymienionych wyżej silników spalinowych ma tę wadę, że wskutek ograniczonego przekroju wlotowego, a także wskutek ogrzewania i dławienia strumienia świeżej mieszanki w pobliżu mechanizmu napędowego, można uzyskiwać tylko niewystarczające napełnianie komory roboczej oraz, że silnik spalinowy z wirującym tłokiem ma wówczas niską sprawność.

Jeżeli natomiast zgodnie z wyżej wymienioną propozycją taki silnik spalinowy z wirującym tłokiem zaopatrzony zostanie w obwodowy kanał wlotowy mieszanki, to wprawdzie usunięta zostanie wada ograniczonego przekroju wlotowego, ale wirujący tłok będzie stale zakłócał przepływ zassanej mieszanki i w ten sposób będzie dławiał napełnianie. Dalsza wada silników z obwodowym wlotem polega na tym, że przy częściowym obciążeniu silnika i przy małych obrotach, wskutek przecinania się okienka wlotowego z okienkiem wylotowym, wpływająca świeża mieszanka zostaje znacznie rozcieńczona resztkami spalin, a to prowadzi do niespokojnego biegu silnika.

Stworzenie w silnikach spalinowych z wirującym tłokiem obwodowego wlotu mieszanki z jej wlotem bocznym umożliwia wprawdzie polepszenie warunków pracy silnika przy częściowym ob-

ciążeniu, przy zachowaniu przy tym wymagań odnośnie mocy, ale ma jednocześnie tę wadę, że przy otwieraniu wlotu obwodowego przy dużym obciążeniu tak znacznie zostaje zmniejszony strumień świeżej mieszanki pochodzący z wlotu bocznego, że chłodzenie mechanizmu napędowego już nie jest wówczas wystarczające i silnik po krótkim czasie nie nadaje się do pracy.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad znanych dotychczas układów zasysania silników spalinowych z wirującym tłokiem.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie układu zasysania z podwójnym wlotem bocznym i mechanizmem napędowym chłodzonym świeżą mieszanką paliwa z powietrzem, który to układ na całym zakresie obrotów i przy wszystkich stopniach obciążenia umożliwiałby zadowalające warunki pracy silników spalinowych z wirującym tłokiem, przy czym chłodzenie mechanizmu napędowego wzmacniałoby się wraz ze wzrostem obciążenia.

Według wynalazku zadanie to zostało w ten sposób rozwiązane, że kanały zasysające mają wylot przy jednym końcu lub dokoła środka elipsoidalnych wgłębień, wykonanych w obydwóch bocznych elementach obudowy silnika, natomiast boczne otwory wlotowe i kanały, które prowadzą do wlotu obwodowego, rozpoczynają się przy drugim końcu elipsoidalnych wgłębień.

Poza tym cechą istotną wynalazku jest to, że na wale mimośrodowym lub też na czołowej stronie mimośrodowej (lub) tłoka, w obrębie elipsoidalnych wgłębień w bocznych elementach obudowy silnika, umieszczone są podobne do dmuchawy urządzenia.

Dalszą cechą wynalazku jest to, że przy częściowym obciążeniu silnika, wlot obwodowy jest zamknięty w znany sposób w pobliżu trochoidalnej bieżni, wykonanej w płaszczu obudowy silnika, a otwiera się dopiero przy większym obciążeniu silnika spalinowego z wirującym tłokiem, za pomocą drążka od gaźnika lub puszki podciśnieniowej, sterowanej podciśnieniem panującym w gaźniku.

Ostatnią cechą wynalazku jest układ kanałów smarujących, które w znany w zasadzie sposób przeprowadzone zostały do elipsoidalnych wgłębień do łożysk wału mimośrodowego i tłoka.

Dzięki umieszczeniu wylotu kanałów zasysających przy jednym końcu lub dokoła środka elipsoidalnych wgłębień w bocznych elementach obudowy silnika, oraz za pomocą układu bocznych otworów wlotowych przy drugim końcu tych wgłębień, zostało uzyskane to, że możliwie duże czołowe powierzchnie tłoka są chłodzone świeżą mieszanką paliwa z powietrzem i są smarowane. Skuteczność chłodzenia i smarowania została polepszona a prędkość przepływu mieszanki została zwiększona za pomocą zastosowania dmuchawy, umieszczonej na wale mimośrodowym lub też na czołowej stronie mimośrodowej (lub) tłoka, w obrębie elipsoidalnych wgłębień, przy czym umieszczenie wylotu kanałów zasysających w środku wgłębień jest wyjątkowo korzystne.

Umieszczenie odgałęzienia kanałów prowadzą-

cych do wlotu obwodowego przy bocznych otworach wlotowych ma tę zaletę, że w stosunku do znanych dotychczas rozwiązań chłodzenie tłoka za pomocą otworu obwodowego wlotu mieszanki wcale nie jest gorsze, ale wskutek zwiększonego przepływu mieszanki we wgłębieniu staje się nawet lepsze. Zassana świeża mieszanka nie przepływa wcale przez tłok, ale omywa jego strony czołowe i nie ulega przy tym żadnemu dławieniu. Jeżeli do paliwa zostaje dodany środek smarujący lub też jeżeli świeży olej jest doprowadzany do silnika, to za pomocą zawirowania strumienia w elipsoidalnym wgłębieniu i za pomocą kanałów smarujących prowadzących do łożysk wału mimośrodowego i tłoka zapewnione zostaje smarowanie mechanizmu napędowego, tak że można zaniechać chłodzenia za pomocą obiegu oleju lub też smarowania za pomocą obiegu oleju.

Za pomocą dodatkowego wlotu obwodowego zapewnione zostaje dobre napełnianie komory roboczej przy pełnym obciążeniu i dużej liczbie obrotów. Jeżeli silnik pracuje na biegu jałowym lub przy częściowym obciążeniu, to za pomocą urządzenia zamykającego wlot obwodowy zostaje zamknięty w pobliżu bieżni trochoidalnej, wykonanej w płaszczu obudowy silnika, a to w celu zachowania możliwie małego obszaru martwego. Przy wzroście obciążenia silnika urządzenie zamykające zostaje otwarte za pomocą drążka gaźnika lub też za pomocą wzrastającego podciśnienia w gaźniku. Obydwa boczne otwory wlotowe zapewniają dobre warunki pracy silnika spalinowego z wirującym tłokiem przy biegu jałowym lub przy częściowym obciążeniu, gdyż ich przekroje przelotowe dopiero wówczas zostają otwarte przez tłok, gdy zamknięty został już kanał wylotowy, wskutek czego udział spalin w zassanej mieszance jest znacznie mniejszy przy biegu jałowym lub częściowym obciążeniu niż w silnikach z wlotem obwodowym.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie bardziej szczegółowo opisany przykład jego wykonania, z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia silnik spalinowy z wirującym tłokiem w przekroju poprzecznym, fig. 2 — silnik w przekroju podłużnym wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią A—A na fig. 1, fig. 3 — zaopatrzony w dmuchawę silnik spalinowy z wirującym tłokiem, we wzdłużnym przekroju według fig. 2.

Na fig. 1 jest przedstawiony silnik spalinowy z wirującym tłokiem typu trochoidalnego z obudową składającą się z płaszcza 1 zaopatrzonego w bieżnię trochoidalną 2, oraz z elementów bocznych 3, 4, w których osadzony jest wał mimośrodowy 5 z osadzonym na nim mimośrodem 6 i wirującym tłokiem 7.

Mieszanka paliwa z powietrzem poprzez kanały ssące 9, 10 dopływa z gaźnika 8 do zwróconych w stronę tłoka 7 elipsoidalnych wgłębień 11, 12, wykonanych w bocznych elementach 3, 4 obudowy a następnie, przy biegu jałowym lub przy częściowym obciążeniu, mieszanka ta jest zassana do komory roboczej 18 poprzez boczne otwory wlotowe 13, 14, lub też przy pełnym obciążeniu

silnika, dodatkowo poprzez kanały 15, 16 i wlot obwodowy 17.

Umieszczone we wlocie obwodowym urządzenie zamykające 19 jest usytuowane w pobliżu bieżni trochoidalnej 2, a ma to na celu uzyskanie małych strat, które wynikają z martwej przestrzeni, przy częściowym obciążeniu silnika. W miarę wzrastania obciążenia, najkorzystniej poczynając od 2/3 pełnego obciążenia, urządzenie zamykające 19 zostaje otwarte za pomocą zespołu dźwigniowego 20 gaźnika, który uruchamiany jest za pomocą zde-
rzaka, umieszczonego na wałku przepustnicy gaźnika.

Dodawany do paliwa środek smarujący lub też przez dawkowanie dodawany do silnika świeży olej zapewnia smarowanie mechanizmu napędowego za pomocą kanałów smarujących 21, 22, które rozpoczynając się w elipsoidalnych wgłębieniach 11, 12, prowadzą do łożysk wału mimośrodowego i do tłoka 7 (fig. 2).

W celu zintensyfikowania działania chłodzącego i smarującego oraz w celu zwiększenia prędkości przepływu zasysanej świeżej mieszanki paliwa z powietrzem, na wale mimośrodowym 5, w obrębie elipsoidalnych wgłębień 11, 12 przewidziane są podobne do dmuchawy urządzenia 23, 24 (fig. 3).

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasysania do silników spalinowych z wirującym tłokiem typu trochoidalnego, zaopatrzonych w kanały zasysające, umieszczone

w obydwóch bocznych elementach obudowy, oraz w mechanizm napędowy, chłodzony świeżą mieszanką paliwa z powietrzem, **znamienny tym**, że kanały zasysające (9, 10) mają wylot przy jednym końcu lub dokoła środka elipsoidalnych wgłębień (11, 12) wykonanych w obydwóch bocznych elementach (3, 4) obudowy silnika, natomiast boczne otwory wlotowe (13, 14) i kanały (15, 16), które prowadzą do wlotu obwodowego (17), rozpoczynają się z drugiego końca elipsoidalnych wgłębień.

2. Układ zasysania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na wale mimośrodowym (5) lub też na czołowej stronie mimośrodów (6) i (lub) tłoka (7), w obrębie elipsoidalnych wgłębień (11, 12) w bocznych elementach obudowy, umieszczone są podobne do dmuchawy urządzenia (23, 24).

3. Układ zasysania według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że we wlocie obwodowym (17) w pobliżu trochoidalnej bieżni (2) jest umieszczone w znany sposób urządzenie zamykające (19).

4. Układ zasysania według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że urządzenie zamykające (19) połączone jest zespołem dźwigniowym (20) z gaźnikiem lub puszką podciśnieniową, dzięki czemu otwiera ono wlot obwodowy przy zwiększonym obciążeniu silnika.

5. Układ zasysania według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że kanały smarujące (21, 22) przeprowadzone są od elipsoidalnych wgłębień (11, 12) do łożysk wału mimośrodowego (5) i tłoka (7).

Fig. 1

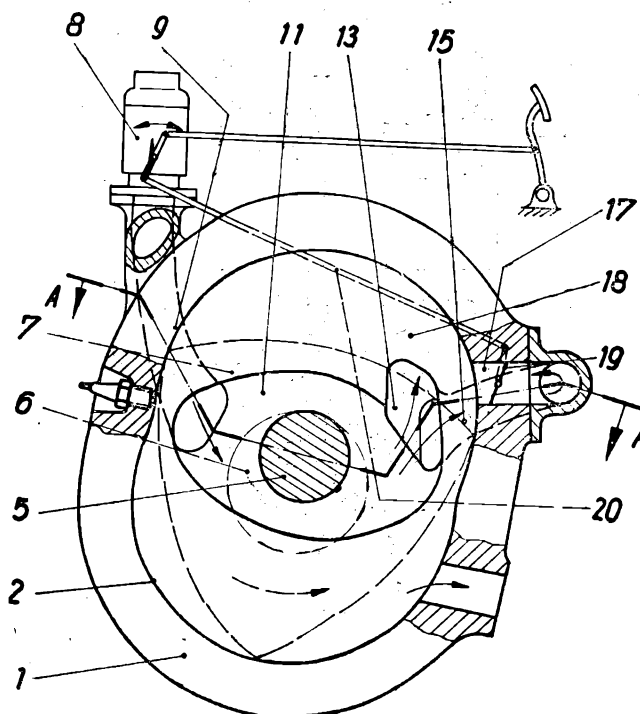


Fig. 2

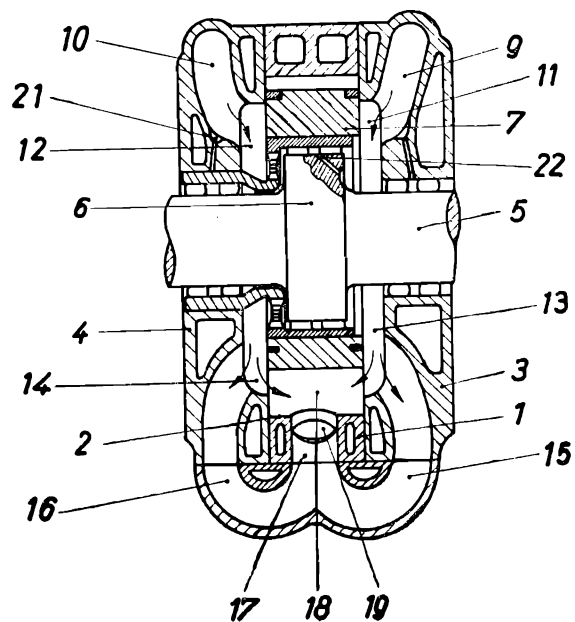


Fig. 3

