

URZĄD PATENTOWY



F02 p 1/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27082.

Kl. ~~46-c³, 13/01.~~

46 k, 1/08

Wytze Beye Smits
(Kassel - Wilhelmshöhe, Niemcy).

Elektryczny układ zapłonowy do silników spalinowych.

Zgłoszono 16 października 1936 r.

Udzielono 17 sierpnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 18 października 1935 r. dla zastrz. 1; 9 września 1936 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Postęp w dziedzinie silników spalinowych w ostatnich czasach, polegający na stałym wzroście mocy silnika przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia benzyny na jednostkę mocy silnika, osiągano przez co raz to znaczniejsze zwiększenie ciśnienia sprężania, co jednakże było hamowane przez występujące wówczas wady świec zapłonowych. Przy wysokim ciśnieniu sprężania powstaje w cylindrze silnika również wysoka temperatura, co pociąga za sobą konieczność stosowania krótkiej drogi przeskokowej między elektrodami świec zapłonowych, przez co stają się one bardzo wrażliwe na olej.

Świece zapłonowe w silniku spalinowym

powinny być zawsze doprowadzane do pewnej temperatury, przy której następuje tak zwane „samorzutne oczyszczanie” elektrod świecy, aby drogi przeskokowe między tymi elektrodami były wolne od sadzy i innych resztek spalania, które powinny się spalać w tej wysokiej temperaturze.

Co do elektrycznego zapłonu w silnikach spalinowych stwierdzono na podstawie prób, iż najkorzystniejsze napięcie w układach zapłonowych jest zawarte w granicach od 15 000 do 20 000 V. Tak stosunkowo wysokie napięcia były konieczne przy wyższych ciśnieniach sprężania w cylindrze z tego względu, aby w przerwie

iskrowej świecy zapłonowej mogła przeskoczyć iskra. Stosowanie w układach zapłonowych tak wysokiego napięcia, wynoszącego około 20 000 V, nastroczało jednak pewne trudności, a to wskutek zastosowania izolowanego bieguna środkowego w świecy zapłonowej, a przy tym sama świeca również musi być wytrzymała na stosunkowo wysokie temperatury, aby izolacja elektrody środkowej mogła być uwalniana od sadzy i węgla przez spalanie. Jeżeli najwyższa temperatura w cylindrach nie osiąga wartości, przy której następuje tak zwane „samorzutne oczyszczanie”, wówczas na izolatorze świecy zbiera się stopniowo sadza, węgiel lub nagar, tak iż powstaje połączenie węglowe między środkową elektrodą i masą silnika, wywołując następnie unieruchomienie świecy.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest układ zapłonowy, który umożliwia stosowanie stosunkowo niewysokich napięć, przez co w znacznym stopniu zmniejszona zostaje wrażliwość świecy zapłonowej na zaoliwienie i zakopcenie jej elektrod.

Według wynalazku w układzie zapłonowym jest zastosowany kondensator, który jest ładowany prądem o znacznie niższym napięciu niż dotychczas stosowane w układach zapłonowych, przy czym rozładowywanie kondensatora odbywa się poprzez świecę zapłonową o stosunkowo bardzo małej międzyelektrodowej przerwie iskrowej.

W układzie zapłonowym według wynalazku prąd ładowania i rozładowania kondensatora jest doprowadzany do świecy poprzez odpowiednie urządzenie, np. przełącznik, za pomocą którego rozrządzana jest iskra zapłonowa.

Oczywiście, rozrząd iskry może być również uskuteczniany przez kontaktowanie za pomocą przerywacza albo kontaktu włączającego, nastawianego za pomocą kciuków, podobnie jak to ma miejsce w

obecnych przerywaczach silników spalinywych. Zaleta takiego układu zapłonowego polega przede wszystkim na szczególnie skutecznym zapłonie mieszanki paliwowej, przez co zapewnione jest szybsze spalanie paliwa. Oprócz tego, jak wspomniano wyżej, świeca zapłonowa, zasilana wyładowaniami kondensatora, jest niewrażliwa na zaoliwienie, gdyż przy zapłonie kondensatorowym, w porównaniu z dotychczasowym zapłonem wysokonapięciowym, wystarczają znacznie niższe napięcia.

Ponadto w układzie zapłonowym według wynalazku cząstki węgla między elektrodami świecy zapłonowej ułatwiają rozładowanie kondensatora, przez co uzyskuje się pewniejsze działanie świecy we wszelkich możliwych warunkach jej pracy, gdyż wymagany jest do wywołania iskry zapłonowej prąd o niskim napięciu, pobierany z ładunku kondensatora. Kondensator ładowany jest i rozładowywany poprzez przerwę iskrową świecy.

Poniżej opisany układ zapłonowy według wynalazku nadaje się zwłaszcza do zastosowania w szybkoobrotowych silnikach spalinowych, stosowanych do pojazdów wyścigowych i samolotów, wyposażonych zwykle w zapłon wysokiego napięcia o napięciu około 30 000 V. W silnikach tego rodzaju stosuje się zazwyczaj zapłon podwójny, aby i przy największej liczbie obrotów można było otrzymać prawidłowy i skuteczny zapłon. Celem niniejszego wynalazku jest uniknięcie takich kosztownych urządzeń przez użycie według wynalazku układu zapłonowego o stosunkowo niskim napięciu, wynoszącym około 1 000 V.

Istota zapłonu według wynalazku polega na tym, że opisany wyżej kondensator jest ładowany i rozładowywany poprzez przerwę iskrową, powodując w obu przypadkach iskrę, wywołującą zapłon mieszanki paliwowej. Z powyższego wynika, że urządzenie rozrządzące musi obra-

cać się z szybkością, równą połowie liczby obrotów silnika, tak iż uzyskuje się, oprócz zaoszczędzenia kosztu jednego urządzenia zapłonowego w podwójnym urządzeniu zapłonowym, znacznie większą trwałość i pewność działania tego rodzaju układu zapłonowego.

Na rysunku przedstawiono dwie odmiany wykonania układu zapłonowego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia układ połączeń elektrycznego układu zapłonowego do silników spalinowych z kondensatorem, równolegle włączonym w obwód elektryczny świecy zapłonowej, a fig. 2 — odmianę tego układu z kondensatorem, włączonym szeregowo w obwód elektryczny świecy zapłonowej.

W układach według fig. 1 i 2 litera *A* oznacza źródło prądu stałego lub tętnącego o napięciu około 1 000 V. Litera *B* oznacza przełącznik, litera *C* — kondensator, litera *D* — świecę zapłonową i litera *E* — przerwę iskrową.

W obydwu tych układach zapłonowych, po odpowiednim ustawieniu przełącznika *B*, kondensator *C* i świeca zapłonowa *D* podczas wyładowań elektrycznych stanowią zamknięty obwód, przy czym w układzie według fig. 1 ładowanie kondensatora odbywa się z pominięciem świecy zapłonowej, a w odmianie układu według fig. 2 — poprzez świecę zapłonową *D*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczny układ zapłonowy do silników spalinowych, znamienny tym, że w obwód świecy zapłonowej (*D*) włączony jest kondensator (*C*) równolegle do źródła prądu elektrycznego stałego lub tętnącego poprzez przełącznik (*B*), dzięki czemu po przestawieniu tego ostatniego z położenia, w którym kondensator ładowany jest prądem ze źródła prądu (*A*) w położenie, w którym świeca zapłonowa z kondensatorem stanowią zamknięty obwód, kondensator stanowi źródło prądu podczas jego wyładowań poprzez przerwę iskrową świecy zapłonowej, w której wywoływane są iskry (fig. 1).

2. Odmiana elektrycznego układu zapłonowego do silników spalinowych według zastrz. 1, znamienna tym, że w obwód świecy zapłonowej (*D*) włączony jest kondensator (*C*) szeregowo do źródła stałego lub tętnącego prądu elektrycznego poprzez przełącznik (*B*), dzięki czemu podczas przestawiania tego ostatniego kondensator jest na przemian ładowany i rozładowywany poprzez przerwę iskrową świecy zapłonowej (*D*) (fig. 2).

Wytze Beye Smits.
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy.

