

Nowe generacje cewek zapłonowych



MAŁGORZATA KLUCH

MARKETING MANAGER
GG PROFITS

CEWKA ZAPŁONOWA JEST NIEZBĘDNYM ELEMENTEM SILNIKA SPALINOWEGO Z ZAPŁONEM ISKROWYM, PONIEWAŻ PRZETWARZA NISKONAPIĘCIOWY PRĄD Z AKUMULATORA NA WYSOKONAPIĘCIOWE IMPULSY KIEROWANE DO ŚWIEC

Urządzenie to w jego niemal obecnej już postaci opatentował w roku 1851 niemiecki elektryk Heinrich Daniel Ruhmkorff, wzorując się na wcześniejszej o 15 lat konstrukcji Nicholasa Allana, czyli na długo przed wynalezieniem pierwszych spalinowych silników. Po-

tem wynalazek, nazywany powszechnie cewką Ruhmkorffa, znalazł liczne zastosowania w elektrotechnice i radiotechnice jako prototyp elektromagnetycznych transformatorów.

Budowa i zasada działania

Główne części cewki zapłonowej to dwa elektryczne uzwojenia nawinięte na wspólnym żelaznym rdzeniu, koncentrującym indukowane pola magnetyczne. Uzwojenie, zwane pierwotnym, ma niewielką liczbę zwojów wykonanych ze stosunkowo grubego, miedzianego przewodu, włączonych w obwód ze źródłem zasilającego prądu, czyli akumulatorem. Liczba zwojów uzwojenia wtórnego jest wielokrotnie większa przy znacznie mniejszym przekroju tworzącego je przewodu.

Podczas przepływu prądu przez uzwojenie pierwotne wytwarza się wokół niego pole magnetyczne skoncentrowane w nietrwale magnesującym się rdzeniu żelaznym. W momencie powstawania i zaniku działa ono na zwoje wtórne, indukując w nich napięciowe impulsy znacznie silniejsze od występujących w obwodzie pierwotnym. Powstawanie pola ma przebieg bardzo szybki, lecz narastający stopniowo, zanik zaś odbywa się natychmiastowo, gwałtownie.

W związku z tym siła elektromotoryczna indukowana w uzwojeniu wtórnym ma o wiele większą wartość niż w drugim z tych wypadków. To ona właśnie, po podłączeniu końców tego uzwojenia do elektrod świecy zapłonowej, wywołuje między nimi przeskok iskry zapalającej mieszaninę paliwowo-powietrzną w cylindrze silnika.

Przerwy zasilania obwodu pierwotnego cewki mogą być wywoływane działaniem mechanicznego zestyku (przerwywacza) pracującego w silnikach dwusuwowych synchronicznie z obrotami wału korbowego, a w czterosuwowych – z dwukrotnie wolniejszymi obrotami wału rozrządu. Dopiero w ostatniej dekadzie XX wieku zestyki mechaniczne zastąpiły sterownikami elektronicznymi, realizującymi te same funkcje w oparciu o sygnały czujników reagujących na zmiany pozycji wałów (korbowych lub rozrządu).

Rozwój konstrukcji

Układ transformowania napięcia stałego na impulsy napięciowe o maksymalnej wartości kilkunastu tysięcy voltów pozostaje w zasadzie niezmienny do czasu zastosowania tzw. bateryjnych (akumulatorowych) systemów zapłonowych w silnikach z zapłonem iskrowym. Doskonaleniu ulegały tylko wspomniane już metody cyklicznego przerywania prądu w uzwojeniu pierwotnym oraz elektrotechniczne właściwości samych cewek, decydujące o ich energetycznej sprawności i eksploatacyjnej trwałości, czyli głównie odporności na działanie czynników termicznych i chemicznych.

Od początku techniczna jakość cewki zapłonowej zależała przede wszystkim od skuteczności elektrycznego izolowania uzwojeń i dobrego odprowadzania wytwarzającego się w nich ciepła. Te, w znacznym stopniu rozbieżne, wymagania spełniane były dzięki różnym rodzajom substancji (płynnych, żelowych lub stałych), wypełniających szczelnie obudowy cewek. Dla zwiększenia trwałości tych podzespołów w klasycznych układach ze sterowaniem elektromechanicznym starano się lokalizować je w zabudowie pojazdów możliwie daleko od źródeł promieniowania cieplnego, lecz to

powodowało uboczne kłopoty, związane z rosnącą długością przewodów wysokiego napięcia.

Dla redukcji liczby zużywających się mechanicznych części układów wprowadzono cewki dwubiegunowe, obsługujące równocześnie dwie świece zapłonowe, podłączone do obu końców uzwojenia wtórnego. W systemie tym przy każdym obrocie wału korbowego generowane są dwie iskry równocześnie (jedna w momencie właściwym, a druga – w neutralnym przy końcu wydechu w innym cylindrze). Liczbę cewek można wtedy zredukować o połowę i integrować je w wygodne do montażu, kompaktowe bloki.

Rozwój elektronicznych sterowników zapłonu zaowocował dodatkowo wprowadzeniem tzw. cewek otórkowych, osadzanych wprost na świecach zapłonowych, indywidualnie dla każdego cy-

lindra, co zwiększa wprawdzie wymagania dotyczące ich odporności termicznej, lecz całkowicie eliminuje z układu stosunkowo szybko starzejące się kable wysokiego napięcia.

Oferta marki Sentech

Firma GG Profits jako producent elementów systemów zapłonowych także w asortymencie cewek wysokiego napięcia stara się spełniać wszystkie wymagania współczesnego rynku.

Odpowiada temu bogata gama produktów, obejmujących wyroby: od tradycyjnych cewek kielichowych, przeznaczonych do współpracy z rozdzielaczami mechanicznymi stosowanymi w starszych typach pojazdów, aż po konstrukcyjne nowości, którymi są kompaktowe cewki zespolone, dostosowane do konkretnych wersji silników o małej pojemności, a także cewki otórkowe, monto-

wane bezpośrednio na świecach określonych modeli samochodów.

Przy produkcji wszystkich rodzajów cewek Sentech wykorzystuje się najnowsze technologie komponentów systemowych, co zapewnia dokładne wypełnienie ich korpusów materiałami uszczelniającymi i oprowadzającymi nadmiar ciepła, a zatem dobre przystosowanie do pracy ciągłej w trudnych warunkach. Każdy z tych produktów pod względem swych parametrów elektrycznych, wymiarów i kształtów przeznaczony jest do konkretnych zastosowań, którymi należy kierować się przy zakupie. Błędy popełnione w tym zakresie skutkują wadliwą pracą i zmniejszoną trwałością całego systemu zapłonowego, a przy jego sterowaniu elektronicznym mikroprocesor sygnalizuje usterkę polegającą na użyciu niewłaściwej części zamiennej. ■



www.osram.pl/automoto

**do 110%
więcej światła¹⁾**

**do 20%
bielsze światło¹⁾**

**nawet 40m
wcześniej
widoczna
przeszkoda^{1) 2)}**

1) w porównaniu ze standardowymi żarówkami halogenowymi
2) w zależności od typu żarówki

GERMAN TECHNOLOGY

Maksimum bezpieczeństwa na drodze
Żarówki halogenowe i lampy ksenonowe
NIGHT BREAKER® UNLIMITED

Dla inżynierów firmy OSRAM bezpieczeństwo jest najważniejsze. Owocem ich pracy jest najmocniejsze na świecie oświetlenie samochodowe - NIGHT BREAKER® UNLIMITED.

OSRAM - tworzymy światło

OSRAM