

# Nowa linia produktów ISKRA GAS-SUPER

Świece zapłonowe ewaluują równolegle z układami zapłonowymi i zasilania oraz konstrukcją silników spalinowych. Dążenie do podnoszenia średnich ciśnień indykowanych w silnikach powoduje pogorszenie warunków pracy elementów tworzących komory spalania. W związku z tym również i świece zapłonowe do współczesnych silników muszą charakteryzować się wzmoczoną odpornością na ekstremalne warunki pracy.

Innym, niezwykle ważnym aspektem brany pod uwagę podczas konstruowania świec zapłonowych jest zapewnienie powtarzalnej pracy silnika w warunkach minimalnych i maksymalnych obciążeń. W świetle obowiązujących norm toksyczności spalin, nawet jeden cykl pracy silnika bez spalania występujący w trakcie testu przesądza o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia węglowodorów w spalinach. Dlatego też konstrukcja świecy zapłonowej musi zapewniać stuprocentową skuteczność zainicjowania płomienia w cylindrze.

Producenci świec zapłonowych poza zadaniem, jakim jest nadążanie za rozwojem systemów spalania i stale zaostrzającymi się przepisami dotyczącymi emisji spalin w nowych silnikach, oferują także nowe konstrukcje świec zapłonowych spełniających prawidłowo swoją funkcję także w starszych typach silników, niekiedy znacznie zużytych zapewniając skuteczność zapłonu mieszanki w cylindrze oraz poprawiając toksyczność spalin.

Inna grupa produktów to świece zapłonowe przeznaczone do samochodów wyposażonych w instalacje zasilane gazem propan-butan. Za zapłon mieszanki w komorze spalania odpowiedzialny jest, mimo zmiany zasilania, nadal ten sam układ zapłonowy wraz ze świecą zapłonową. Zadaniem jej jest wprowadzenie energii zapłonowej do komory spalania, gdzie iskra elektryczna wytworzona pomiędzy jej elektrodami zapoczątkowuje proces spalania mieszanki paliwa z powietrzem. Inne są jednak warunki zapłonu. Najważniejsze z punktu widzenia świecy zapłonowej to:

- większa od ok. 30% rezystancja mieszanki, utrudniająca przeskok iskry elektrycznej, oraz
- wyższa średnia temperatura spalania.

Dlatego też ważne jest, aby konstrukcja świec zapłonowych umożliwiała zainicjowanie płomienia w szerokim zakresie nadmiaru powietrza w cylindrze.

Dla sprawnego działania silnika zasilanego paliwem „gazowym” konieczne są też modyfikacje takich elementów układu, jak: smarowania, zasilania i zapłonu.

Jednym z głównych elementów układu zapłonowego silnika spalinowego jest świeca zapłonowa. Podstawowym zadaniem świecy zapłonowej jest zrealizowanie we wnętrzu komory spalania wyładowania elektrycznego o wymaganym charakterze. Do podstawowych parametrów tego wyładowania należą napięcie szczytowe oraz energia iskry. Wyładowanie występuje pomiędzy elektrodą centralną, a jedną bądź kilkoma elektrodami bocznymi świecy. Do wywołania tego zjawiska niezbędne jest wystąpienie pewnej minimalnej wartości napięcia wtórnego. Wartość tego napięcia zależna jest od odległości między elektrodami świecy, medium przez które przeskakuje iskra, ciśnienia oraz kształtu elektrod. Aby doprowadzić do zapłonu mieszanki paliwo-powietrznej w cylindrze, ilość ciepła dostarczonego do ładunku musi być dostatecznie duża, aby zainicjować proces spalania w objętości na tyle duży, aby płomień zaczął się samorzutnie rozwijać. Intensywne zawirowania ładunku w cylindrze silnika utrudniają zapłon mieszanki oraz w skrajnych przypadkach doprowadzają do wygaszenia płomienia.

Aby zapłon mieszanki był prawidłowy świeca zapłonowa powinna posiadać odpowiednią charakterystykę cieplną. Charakterystykę tą określają dwie wartości temperatury: temperatura samooczyszczania się oraz temperatura samozapłonu. Pierwsza wartość jest to minimalna temperatura, poniżej której nie zachodzi proces samooczyszczania się świecy, co prowadzi do jej mostkowania. Po osiągnięciu tej temperatury następuje wypalenie z powierzchni izolatora osiadłych zanieczyszczeń złożonych głównie z cięższych węglowodorów oraz sadzy. Substancje osadzające się na izolatorze zmniejszają jego rezystancję powierzchniową tworząc tzw. mostek przewodzący.

Przekroczenie temperatury samozapłonu (850 °C) przez najbardziej wysunięte do komory spalania elementy świecy, powoduje samorzutne i niekontrolowane zapłony mieszanki. Prawidłowo skonstruowana i dobrana do silnika świeca zapłonowa powinna pracować od 500 °C do 850 °C w całym zakresie pracy silnika.

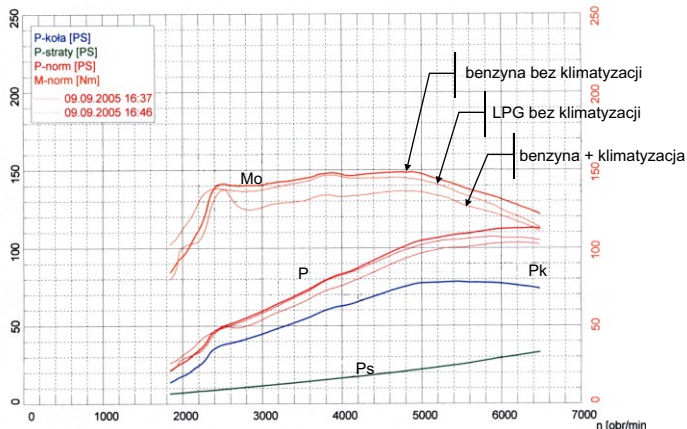
Z samej zmiany paliwa na gazowe ze standardowym układem zasilania LPG następuje utrata mocy silnika o ok. 10% oraz zmienia się przyspieszenie samochodu, co przy silnikach o niższej mocy zmienia charakter jazdy, a to powinno być uwzględnione przez kierowców. W najnowszych generacjach układu zasilania LPG z wtryskiem gazu utrata mocy jest minimalna.

Poniżej pokazany jest wykres z badań silnika z instalacją gazowo-benzynową 4-tej generacji.

Konstrukcje świec do silników napędzanych gazem pozwalają w dużym stopniu na zniwelowanie powyższych niedogodności. W konstrukcji świec wzięto pod uwagę wyżej opisane niekorzystne różnice w spalaniu gazu w porównaniu do benzyny.

Profesjonalne i o wysokiej renomie warsztaty montujące instalacje gazowe uwzględniają przy montażu instalacji





cały przekrój zmian. Oprócz świec wprowadzają także zmiany w układzie zapłonowym poprzez dobór odpowiednich przewodów wysokiego napięcia, a także w układzie smarowania silnika. Po kompleksowym rozwiązaniu tych problemów klient otrzymuje pełnię satysfakcji w postaci niezawodnie i bez usterek pracującego silnika oraz znacznych oszczędności finansowych na kosztach paliwa. Zmiany te powodują, że utrata mocy i przyspieszenia jest mało zauważalna w trakcie jazdy i pozwala zachować żywotność silnika. Rozwiązania częściowe obniżają koszty instalacji, ale nie zapewniają zachowania mocy silnika, przyspieszenia samochodu jak również powodują podwyższone zużycie gazu oraz niższą trwałość elementów silnika.

Świece zapłonowe dla zapłonu iskrowego silnika z paliwem gazowym posiadają swoją konstrukcję w sposób nadrzędny przyporządkowaną do pracy z paliwem gazowym, a w drugiej kolejności do pracy z paliwem benzynowym. Jej konstrukcja zapewnia właściwie dobrane parametry iskry oraz jej energię, gwarantującą każdorazowy zapłon mieszanki gazowo-powietrznej pomimo utrudnień spowodowanych paliwem gazowym. Szczególnie jest to ważne w okresie zimowym, gdzie wyraźnie dają się odczuć różnice w jakości paliwa gazowego lub nie odpowiednich proporcji propanu i butanu.

Zalety rozwiązań konstrukcyjnych świec ISKRA GAS-SUPER zostały potwierdzone w testach jakościowych i wytrzymałościowych w renomowanych ośrodkach badawczych, również u producentów samochodów. Badania te obejmowały: trwałość, niezawodność zapłonu w trudnych warunkach klimatycznych, pomiary toksyczności spalin oraz zużycia paliwa. Otrzymane wyniki z badań świec ISKRA są lepsze od ustalonych limitów norm. Zużycie paliwa oraz dynamika silnika z wtryskiem sekwencyjnym nie odbiegają od osiągnięć silników zasilanych benzyną. Rezultaty badań stanowiskowych zostały zweryfikowane w badaniach eksploatacyjnych, a wyniki w pełni zostały potwierdzone.

Aktualnie w ofercie występuje 25 typów świec zapłonowych ISKRA GAS-SUPER, które mają zastosowanie do ponad 95 % modeli samochodów. Oferta obejmuje świece zarówno do popularnych modeli samochodów ze standardowymi typami świec m.in. 04G-FE65PS GAS (Audi, BMW, Citroen, Daewoo, Fiat, Mazda, Mercedes, Nissan, Peugeot, Renault, Seat, Volkswagen, Volvo); 02G-FE65PRS GAS (Daewoo, Fiat, Ford, Honda, Kia, Łada, Mazda, Nissan, Opel, Renault, Seat, Toyota); 12G-SFE65PRS GAS (Daewoo, Fiat, Ford, Honda, Kia, Łada, Mazda, Opel, Renault, Skoda, Toyota, Volvo), jak również świece o nowoczesnych konstrukcjach m.in. 21G-FE55PXS GAS (Audi, BMW, Seat, Volkswagen); 01G-FE65PXS GAS (Audi, Seat, Skoda, Volkswagen); 25G-FUT55PRS GAS (Ford, Mazda); 24G-SFE65PXS GAS (Audi, BMW, Mercedes, Seat, Skoda, Volkswagen). Pełny wykaz zastosowań świec ISKRA GAS-SUPER dostępny jest w materiałach informacyjnych firmy.

ISKRA Zakłady Precyzyjne Sp. z o.o.  
ul. Mielczarskiego 47, 25-709 Kielce  
tel.: 0-41 365 52 22, 23, 24