

# Wpływ świecy zapłonowej na emisję spalin

DENSO OD 1959 ROKU JEST JEDNYM Z LIDERÓW NA RYNKU ŚWIEC ZAPŁONOWYCH, A OBECNIE PRODUKUJE SZEROKĄ GAMĘ ŚWIEC ZGODNYCH Z NORMAMI QS 9000 I ISO 9000 Z GWARANCJĄ „ZERO USTEREK”. TA WYJĄTKOWA NIEZAWODNOŚĆ JEST DOSTĘPNA RÓWNIEŻ DLA KLIENTÓW RYNKU WTÓRNEGO



Każdy współczesny samochód jest tak projektowany, by spełniał normy ochrony środowiska kraju, w którym zostanie zarejestrowany. Starsze samochody w wielu przypadkach nie spełniają aktualnie obowiązujących norm, przez co są mniej ekologiczne. W rozwiązaniu tego problemu może pomóc stosowanie udoskonalonych części eksploatacyjnych, takich jak świece zapłonowe, ponieważ są one jednym z elementów wpływających na pracę silnika.

W doborze świec zapłonowych dużą rolę odgrywają dwa czynniki. Pierwszym jest zapewnienie mocnej iskry i wysokiej zapłonności, co wiąże się z koniecznością częstszej wymiany świec. Drugi czynnik – to wyposażenie starszych pojazdów w nowe części wykorzystujące nowoczesne technologie. Można je znaleźć w gamie świec zapłonowych TT dostarczanych przez Denso.

## Norma Euro 6 i emisje

Przemysł motoryzacyjny od wielu lat pracuje nad redukcją emisji pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi i dostosowaniem ich do obowiązujących przepisów. W Unii Europejskiej normy emisji Euro 1 weszły w życie w 1992 roku, wyznaczając pierwsze uniwersalne wytyczne dla nowo rejestrowanych pojazdów. Normy Euro 1 obejmują montaż katalizatora oraz stosowanie benzyny bezołowiowej, co dzisiaj wydaje się mało restrykcyjne.

Od tego czasu wiele się zmieniło – dziś obowiązuje już szósta generacja regulacji – Euro 6. Obejmuje ona różne emitowane zanieczyszczenia, w tym tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu i cząstki stałe. Oczekuje się, że zgodność z normą Euro 6 zmniejszy także emisję CO<sub>2</sub>. Jest to istotne, ponieważ UE wprowadziła również nowe docelowe poziomy emisji CO<sub>2</sub> dla

nowych samochodów – 95 g/km, odpowiadające 4,1 l/100 km dla benzyny i 3,6 l/100 km dla pojazdów z silnikiem Diesla. Główne związki emitowane w spalinach przedstawia tabela 1.

Jak widać, na powstawanie lub redukcję emisji wpływa duża liczba części samochodowych i procesów – wszystko zależy od ich prawidłowego funkcjonowania. Przy wymianie podzespołów silnika w ramach zwykłego przeglądu samochodu zaleca się stosowanie nowoczesnych części, korzystających z nowszych, ulepszonych technologii, przez zastąpienie nimi części oryginalnych, montowanych w pojeździe w trakcie jego produkcji.

Wykres (rys. 1) pokazuje zmieniające się proporcje głównych zanieczyszczeń i tlenu w spalinach. Nawet niewielkie zmiany stosunku powietrza do paliwa w mieszance mogą zauważalnie zwiększyć lub zmniejszyć poziom zanieczysz-

| Rodzaj zanieczyszczenia | Symbol          | Skutki działania   | Przyczyna powstania   |
|-------------------------|-----------------|--|---|
| Tlenek węgla            | CO              | Związek powstający na skutek częściowego spalania paliwa – może dostać się do krwiobiegu i zastąpić tlen, co ogranicza zdolność krwi do transportowania tlenu w organizmie | Bogata mieszanka, słaby zapłon (usterka świecy zapłonowej lub układu zapłonowego), słabe spalanie, niewłaściwy kąt wyprzedzenia zapłonu |
| Węglowodory             | HC              | Niespalone paliwo jest rakotwórcze i może mieć wpływ na wzrost komórek nowotworowych w organizmie. Węglowodory mogą reagować z innymi zanieczyszczeniami, tworząc ozon     | Bogata mieszanka, słaby zapłon (usterka świecy zapłonowej lub układu zapłonowego), słabe spalanie, niewłaściwy kąt wyprzedzenia zapłonu |
| Tlenki azotu            | NO <sub>x</sub> | Mogą powodować podrażnienie oczu i płuc oraz problemy z oddychaniem. Przyczyniają się do powstawania smogu, kwaśnego deszczu oraz ozonu w warstwie przyziemnej             | Powstają podczas spalania ubogiej mieszanki w wysokiej temperaturze – znajdujący się w powietrzu azot reaguje z tlenem                  |
| Dwutlenek węgla         | CO <sub>2</sub> | Nagromadzenie CO <sub>2</sub> w atmosferze powoduje zatrzymanie ciepła i przyczynia się do zmian klimatu   | Jest produktem całkowitego spalania paliwa i tlenu  |

TABELA 1. GŁÓWNE ZANIECZYSZCZENIA, ICH PRZYCZYNY I SKUTKI DZIAŁANIA

czeń. Rozsądny kompromis między różnymi zanieczyszczeniami osiągany jest wtedy, gdy stosunek powietrza do paliwa w mieszance jest idealny ( $\lambda = 1$ ). Wykres wskazuje też, że dzięki nowym osiągnięciom w technologii silników realna jest dalsza redukcja emisji niektórych związków, zwłaszcza CO<sub>2</sub>.

## Rola świec zapłonowych Denso w redukcji emisji?

Świece zapłonowe w silnikach benzynowych, CNG i LPG wpływają na ilość spalnego paliwa. Z tabeli 1 wynika, że odpowiednio ustawiony kąt wyprzedzenia zapłonu oraz pełne spalanie redukują szereg zanieczyszczeń. Rysunek 2 pokazuje, w jaki sposób świece Denso Iridium TT zmniejszają emisję CO<sub>2</sub> i węglowodórów w spalinach w porównaniu ze standardową świecą zapłonową w pojeździe testowym.

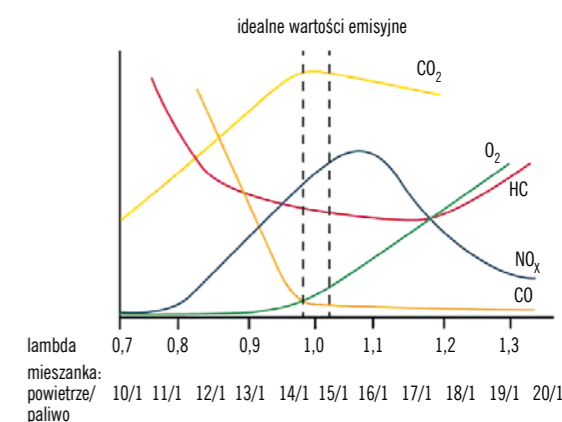
Denso jako jeden z największych producentów części samochodowych na świecie nieustannie wprowadza innowacyjne technologie świec zapłonowych, optymalizując ich trwałość, niezawodność i zakres temperatur dla zapewnienia bezproblemowego zapłonu i pełnego spalania mieszanki. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wymiana starych świec na nowe, technologicznie zaawansowane Denso TT.

## Mniej usterek oznacza niższe emisje

Świece zapłonowe przenoszą energię zapłonu do komory spalania i wytwarzają iskry pomiędzy elektrodą masy a centralną, zapalając mieszankę pali-

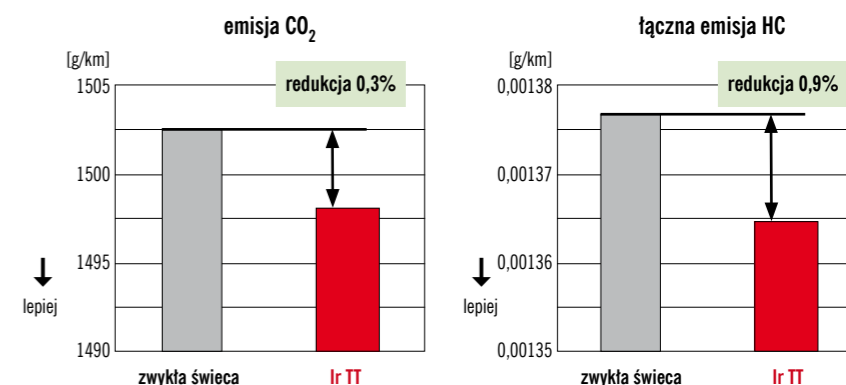
wowo-powietrzną. Działają w trudnych warunkach, przy dużych wahaniami temperatur. Z biegiem czasu elektrody świec zapłonowych ulegają zużyciu, przez co dla prawidłowej pracy wymagają większego napięcia. W końcu mogą osiągnąć punkt, w którym ich zapotrzebowanie na napięcie będzie większe niż maksymalne napięcie wytwarzane przez cewkę zapłonową. Prowadzi to do wypadania zapłonów. Częste wypadanie zapłonu jest bezpośrednio powiązane ze zwiększonymi emisjami, ponieważ mieszanka nie ulega całkowitemu spalaniu, a pojazd działa mniej wydajnie.

Aby zminimalizować ryzyko usterek świec zapłonowych (i wynikających z tego podwyższonych emisji), warsztaty powinny zaopatrywać się i montować świece zapłonowe, które odpowiadają jakością świecom OE, ale wykorzystują nowszą technologię niż fabrycznie zainstalowane części OEM. Denso zachęca również do regularnych przeglądów po-



RYC. 1. WPŁYW STOSUNKU POWIETRZA DO PALIWA W MIESZANCE NA POZIOM ZANIECZYSZCZEŃ

jazdu, okresowej diagnostyki i – w razie potrzeby – wymiany świec zapłonowych bez czekania na zapalenie się kontrolki ostrzegawczej. Podejmowanie tych kroków pomoże zmniejszyć ryzyko wypadania zapłonu oraz osadzania się nagaru, tym samym zapewniając najwyższą wydajność paliwową i spełnienie wszystkich norm dotyczących emisji.



RYC. 2. ZAKRES, W JAKIM ŚWIECE ZAPŁONOWE DENSO IRIDIUM TT MOGĄ ZMNIJSZYĆ EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ W PORÓWNIANIU ZE ZWYKŁYMI ŚWIECAMI ZAPŁONOWYMI