



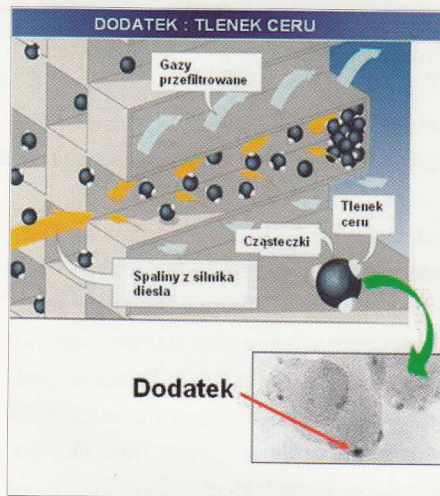
Dopalacz w płynie

W jaki sposób można zwiększyć skuteczność spalania w cylindrze? Za pomocą doładowania, które pozwala dostarczyć duże ilości powietrza potrzebnego do spalania paliwa. Okazuje się jednak, że nie jest to jedyne rozwiązanie.

Na rynku pojawiły się preparaty, które po dodaniu do paliwa zwiększają skuteczność jego spalania, nie powodując żadnych dodatkowych obciążeń silnika. Chodzi tu o cząsteczki dwutlenku ceru w skali nano (cząsteczki mniejsze od 8 nanometrów). Ich zawiesina w płynie bazowym składającym się z lekkich destylatów ropy naftowej obrabianych wodorem zawiera około 2% cząsteczek wspomnianego dwutlenku tlenku ceru (CeO_2) i nosi roboczą nazwę Envirox™. Nanodrobiny tlenku ceru są bowiem 1250 razy mniejsze niż filtracja filtra paliwowego (dokładność filtracji filtra paliwa 10 μm). Envirox jest dodatkiem do oleju napędowego, musi więc być z nim wymieszany na przykład podczas tankowania paliwa lub doprowadzony do układu za pomocą dozownika. W 1 ml oleju napędowego z dodatkiem preparatu Envirox, przy proporcjach stosowania 1:4000 znajduje się kilka bilionów nanocząstek CeO_2 .

W silniku wysokoprężnym tworzy się znaczna ilość sadzy, która może przywierać do wewnętrznych powierzchni komór spalania jako osad wraz z mgłą olejową układu smarowania. Osady te pogarszają pracę silnika z powodu oporów tarcia i powodują utratę ciepła powierzchni wewnętrznych. Mimo iż głowica i ścianki komory pozostają względnie chłodne w porównaniu do temperatury płomienia spalania, to ich temperatura oscyluje w granicach pomiędzy 200 a 500°C. Jest to dokładnie przedział temperaturowy aktywacji węgla dla nanocząstek tlenku ceru. Dlatego osady węglowe ulegają stopniowemu utlenianiu i usuwaniu z silnika, pozwalając na wydajniejszą pracę i obniżenie zużycia paliwa.

Powszechnie znane zjawisko częściowego spadku mocy silnika Diesla po przejechaniu wyposażonym w niego autem kil-

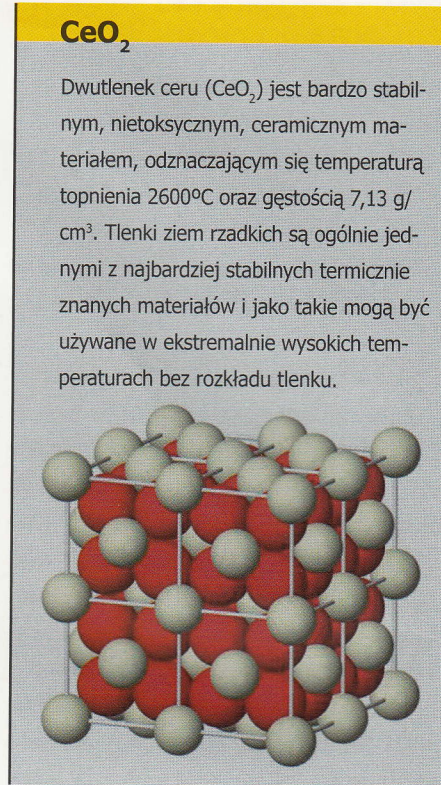


kudziesięciu tysięcy km spowodowane jest przede wszystkim nieprawidłowym rozpylaniem paliwa na skutek nagromadzenia się nagaru na końcówkach wtryskiwaczy. Spadek mocy jest na tyle mały i postępuje stopniowo, że jest niezauważalny przez kierowcę, zwiększa jednak zużycie paliwa.

Co robi dwutlenek ceru

Typowym niedomaganiem silnika wysokoprężnego jest nierówna dystrybucja tlenu i paliwa, co zmniejsza osiągi silnika. W odróżnieniu od silników benzynowych w silnikach Diesla paliwo nie jest wstępnie mieszane z powietrzem, co skutkuje powstawaniem punktów o wysokiej i niskiej koncentracji tlenu w komorze spalania. W miejscach o wysokiej koncentracji tlenu proces spalania wytwarza związki azotu (NO_x) w miejscach o niskim stężeniu w wyniku spalania powstają niedopalone węglowodory (sadza). To nierówne rozłożenie dystrybucji tlenu ogranicza maksymalne osiągi robocze w każdym cyklu roboczym silnika.

Nanocząstki CeO_2 pełnią funkcję nośnika tlenu poprzez uczestnictwo oraz redystrybucję tego gazu w silniku podczas procesu spalania. Jednocześnie powodują przyspieszenie procesu spalania. W procesie spalania każda



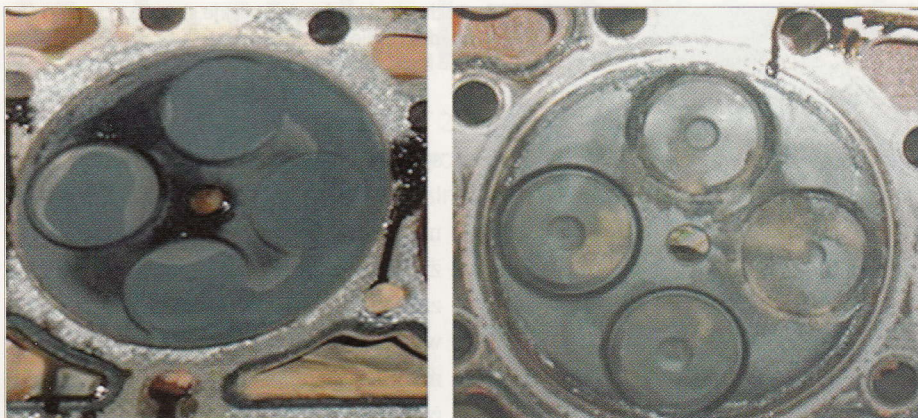
CeO_2

Dwutlenek ceru (CeO_2) jest bardzo stabilnym, nietoksycznym, ceramicznym materiałem, odznaczającym się temperaturą topnienia 2600°C oraz gęstością 7,13 g/cm³. Tlenki ziem rzadkich są ogólnie jednymi z najbardziej stabilnych termicznie znanych materiałów i jako takie mogą być używane w ekstremalnie wysokich temperaturach bez rozkładu tlenku.

W silnikach z dużymi przebiegami wtryskiwacze rozpylają paliwo na tyle źle, że fakt wzbogacenia paliwa środkiem z dodatkiem dwutlenku ceru daje efekty gorsze od spodziewanych. Dlatego też obserwowany jest na początku testu spadek zużycia paliwa zaledwie na poziomie 3-4%.

drobina uwalnia i przekazuje swój powierzchniowy ładunek tlenu potrzebny do przeprowadzenia procesu spalania paliwa w silniku. Następnie cząstka powoduje szybkie przepłukanie tlenem, przekazując go w tempie ponad 100 mln razy na cykl spalania w celu utrzymania stabilności strukturalnej. Proces ten zapewnia bardziej jednorodną dyspersję tlenu w całej objętości komory silnika. Czas trwania tego procesu wynosi mniej niż 2 milisekundy.

W rezultacie uzyskujemy wyższe stężenie i bardziej jednorodną dyspersję tlenu, co daje szybsze, bardziej efektywne oraz kompletne spalanie. Działanie to zapewnia większą moc przy mniejszym zużyciu paliwa. W procesie tym CeO_2 odwraca proces akumulacji sadzy na ściankach cylindrów, jednocześnie zmniejszając ilość NO_x , CO, CO_2 oraz niespalonych węglowodorów w trakcie normalnej pracy.



Komora spalania ulega oczyszczeniu z sadzy dzięki zwiększonej ilości tlenu dodawanego wraz z zawieszoną dwutlenku ceru rozpuszczoną w paliwie

Największe oszczędności paliwa (7-12%) uzyskuje się:

- przy sprawnych wtryskiwaczach,
- w silnikach bez osadów nagaru w komorze spalania,
- w pojazdach na dalekich trasach, z małą częstotliwością hamowania i przyspieszania podczas jazdy (ruch zbliżony do jednostajnego).

Najmniejsze oszczędności paliwa (5-7%) uzyskuje się:

- przy niesprawnych wtryskiwaczach,
- w silnikach z dużą ilością nagaru w komorze spalania,
- w pojazdach pracujących w ruchu miejskim z dużą częstotliwością hamowania i przyspieszania (ruch niejednostajny).

Zaobserwowana oszczędność paliwa wraz z przejechanymi kilometrami wiąże się z procesem stopniowego czyszczenia komory spalania – czyli wypalania nagaru z wtryskiwaczy i gładzi cylindrów. Czas ten można skrócić, stosując podwójną dawkę Enviroxu, tj. 1:2000. Natomiast w nowych silnikach ze sprawnymi wtryskiwaczami uzyskuje się natychmiastowe duże oszczędności paliwa i wzrost mocy silnika.

Envirox poprawia efektywność energetyczną paliwa poprzez odrębne mechanizmy:

- dwutlenek ceru jest inicjatorem typu redoks, pozwalającym utrzymać optymalną ilość tlenu w komorze spalania, co prowadzi do dokładniejszego procesu spalania i zwiększenia mocy;
- dodatkowo znacząco obniżona jest energia aktywacji utleniania nagarów, przy której nagar węglowy jest spalany, pozwalając

na przywrócenie i utrzymanie charakterystyki roboczej silnika możliwie najbliższej parametrom fabrycznym;

- zmniejszenie zużycia paliwa (5-12%),
- wzrost mocy silnika;
- utrzymanie komór spalania w czystości (wydłużenie żywotności wtryskiwaczy);
- spadek emisji cząstek stałych (do 18%);
- spadek emisji węglowodorów (do 13%);
- spadek emisji CO (do 6%).

Envirox przy proporcji stosowania 1:2000 i 1:4000 spełnia wszystkie normy dotyczące jakości oleju napędowego, jest więc zgodny z zapisami warunków gwarancyjnych silników Diesla. Do tej pory żaden producent silników nie oprotestował stosowania preparatu w swoich silnikach. Nie należy go jednak stosować do silników benzynowych. Produkt jest przeznaczony do oleju napędowego, opałowego i do biestru. ■

Maciej Blum

Pełna zgodność

Próby eksploatacyjne przeprowadzone dla różnych kategorii pojazdów oraz dla pojazdów zaprojektowanych dla spełnienia szeregu wymogów europejskich norm dotyczących emisji zanieczyszczeń dowiodły, że Envirox jest kompatybilny ze wszystkimi standardowymi urządzeniami dla obróbki spalin stosowanymi w pojazdach z silnikami wysokoprężnymi: DOC (Diesel Oxidation Catalysts), CRT (Continuously Regenerating Technology), DPF (Diesel Particulate Filter) i SCR (Selective Catalytic Reduction).



DENSO

Czas wymienić na DENSO.

Jest tylko jedna rzecz bardziej dynamiczna niż nasz rozrusznik.

Dlaczego rozruszniki i alternatory DENSO?

- > Światowa jakość: Produkcja zgodna ze specyfikacjami OE.
- > Zaawansowane technologie: Wykorzystanie przez DENSO najnowszych technologii OE i modyfikacja produkcji OE.
- > Ciągły rozwój: Do 2012 roku programem objęte zostanie ponad 900 zastosowań.
- > Wydajność: Niewielkie wymiary i masa przy wysokiej wydajności.
- > Unikatowe zastosowania: Niezrównany zakres zastosowań dla Toyoty oraz szerokiej gamy marek europejskich, takich jak Ford, Opel, BMW, Fiat.
- > Brak modułów regenerowanych: Polityka braku kaucji recyklingowej.

www.denso-am.eu

Driven by
Quality