

Niebezpieczne zjawisko LSPI



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

TOTAL POLSKA

UNIJNY NACISK NA OGRANICZENIE EMISJI CO₂ DO ATMOSFERY ZMUSZA PRODUCENTÓW DO WYPOSAŻANIA POJAZDÓW W RÓŻNE DODATKOWE FILTRY ORAZ ZASTĘPOWANIA WIĘKSZYCH SILNIKÓW JEDNOSTKAMI MNIEJSZYMI I LŹEJSZYMI O TYCH SAMYCH LUB ZBLIŻONYCH PARAMETRACH UŻYTKOWYCH



Idea *downsizingu* polega nie tylko na zmniejszeniu wymiarów i masy silnika, liczby cylindrów czy pojemności skokowej, ale przede wszystkim na efektywniejszym napełnianiu komór spalania przez zastosowanie sprężarek mechanicznych lub turbosprężarek. Bezpośredni wtrysk paliwa w formie kilku dokładnie podzielonych dawek zapewnia wzrost sprawności, mocy i momentu obrotowego silnika

w niskich zakresach obrotowych. Takiej jednostki nie trzeba „wkręcać” na wysokie obroty w celu nabrania odpowiedniej prędkości, co w naturalny sposób wpływa na zmniejszenie zużycia paliwa, a tym samym redukuje emisję spalin. Zalety *downsizingu* są więc bezsporne.

Zagrożenie pojawia się z innej strony i ma podłoże czysto techniczne. W silnie dotadowanych silni-

kach pracujących pod dużym obciążeniem z niską prędkości obrotową (1500-2000 obr./min) dochodzi do przedwczesnych zapłonów, zwanych LSPI (*Low Speed Pre-Ignition*). W tym czasie spalanie przebiega w sposób stukowy.

Zjawisko polega na tym, że rozpuszczona w warstwie olejowej mieszanka paliwowo-powietrzna odparowuje z gładzi cylindra oraz korony tłoka i ulega za-

paleniu przedwcześnie – podczas suwu sprężania. Powoduje to gwałtowny wzrost ciśnienia w cylindrze do ponad 100 barów. Siły działające na tłok są prawie dwukrotnie większe niż przy normalnym procesie spalania, a kierunek ich działania zależy od miejsca inicjacji zapłonu i jest zupełnie nieprzewidywalny. W efekcie tłoki uderzają o ściany cylindrów z ogromną siłą, co może doprowadzić do ich poważnych uszkodzeń. Na uszkodzenia narażone są również pierścienie uszczelniające, świece zapłonowe, a nawet korbowody. Zjawisko jest szczególnie widoczne w silnikach trzycylindrowych, montowanych np. w Citroënie C4 Cactus czy Škodzie Octavii.

Właściwy olej

Badania wykazują, że najważniejszym czynnikiem ochronnym jest zastosowanie oleju silnikowego o odpowiedniej klasie jakościowej oraz lepkościowej.

Im niższa lepkość, tym mniej oleju pozostaje w komorze spalania i w przestrzeni tłok-cylinder. Jeszcze większe znaczenie ma skład bazy olejowej, która bezpośrednio warunkuje jakość oleju silnikowego. Lepsza baza oznacza mniejsze utlenianie i mniejsze zmiany w strukturach wiązań, co może prowadzić do wzrostu cetanowości mieszanki paliwowo-olejowej. Jakość bazy ma także wpływ na odparowywanie środka smarnego.

Przykładem olejów, które bardzo dobrze zapobiegają LSPI, są Total Quartz 0W20 i Total Quartz 5W30, przeznaczone do wielu jednostek objętych *downsizingiem*, np. silników GDI.

Oleje te charakteryzuje zastosowanie zaawansowanej bazy, tworzonej w technologii syntetycznej, co zapewnia ich mniejszą odparowalność i utlenianie. Należy unikać środków smarnych z dużą ilością dodatków wapniowych, zwłaszcza



sodowych, których na szczęście jest już na rynku niewiele. Lepsze są dodatki magnezowe.

Stosowanie środków smarnych o odpowiedniej klasie jakościowej i lepkościowej pozwoli dłużej zachować sprawność silnika oraz ogranicza emisję spalin. ■

FOT. TOTAL



Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

- ✓ Wejdź na stronę: www.e-autonaprawa.pl
- ✓ Wybierz przycisk KSIĄŻKI
- ✓ Przejrzyj katalog
- ✓ Zaznacz interesujące Cię pozycje
- ✓ Kup, nie odchodząc od komputera!



FOT. TOTAL