

Ekologiczna sztafeta



PIOTR NIEMIEC

DZIAŁ ROZWOJU
LOTOS OIL

NORMY EURO STOPNIOWO OGRANICZAJĄ DOZWOLONĄ EMISJĘ SZKODLIWYCH SUBSTANCJI PRZEZ SILNIKI SAMOCHODOWE, CO WYMUSZA RÓŻNE MODYFIKACJE ICH KONSTRUKCJI, A TE Z KOLEI ZWIĘKSZAJĄ WYMAGANIA STAWIANE OLEJOM SILNIKOWYM

Początkowo zależność ta była dość luźna, gdyż warunki określone w normach Euro I, II, III obowiązujących dla nowych modeli pojazdów wprowadzanych na rynek europejski różniły się nieznacznie, a do ich spełnienia wystarczało usprawnienie procesów spalania w silnikach o tradycyjnej poza tym konstrukcji i wyposażeniu. Katalizatory do neutralizacji toksycznych składników spalin silników z zapłonem iskrowym znane były wprawdzie już od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, lecz ich stosowanie dość długo jeszcze nie było obowiązkowe.

Rozwiązania takie, jak specjalne rodzaje gaźników, a potem mechaniczne

systemy wtrysku benzyny pozwalały mieszać paliwo z powietrzem na tyle precyzyjnie, by skład gazów wydechowych w pełni, a nawet z pewnym korzystnym zapasem mieścił się w obowiązujących normach. Istniały również podobne normatywne wymogi odnoszące się do silników wysokoprężnych, lecz nawet starsze ich modele uzyskiwały wówczas poprawne wyniki bez żadnych przeróbek. Panowało wręcz przekonanie, iż diesel jest „z natury czysty”.

Rozwój olejów silnikowych stymulowany był w tamtych czasach głównie rozmaitymi kryteriami technicznymi, kojarzonymi się z ochroną środowiska najwyżej

pośrednio. Na przykład przypadające na tamte lata obowiązkowe zastosowanie w silnikach ZI bardzo istotnych z punktu widzenia czystości spalin elektronicznych systemów wtrysku paliwa z katalizatorami wydechowymi i sondami lambda nie przyniosło nowych wymogów w odniesieniu do środków smarnych.

Przełomowe znaczenie Euro 4

Zasadnicza zmiana dotycząca wymagań jakościowych dotyczących środków smarnych do silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym nastąpiła wraz z wprowadzeniem normy Euro 4. Polegała ona na określeniu dopuszczalnych

limitów zawartości siarki, fosforu i tzw. „popiołów siarczanowych” w olejach silnikowych rekomendowanych do pojazdów przystosowanych do spełniania tej normy emisyjnej.

Ograniczenia emisji wyznaczone normą Euro 4 mogły bowiem spełniać wyłącznie silniki wysokoprężne ciężkich pojazdów użytkowych, których układy wydechowe wyposażone zostały w system selektywnej katalitycznej redukcji (SCR) oraz silniki samochodów osobowych i dostawczych z recyrkulacją spalin (EGR) i filtrami cząstek stałych (DPF). Rozwiązania te wymagały opracowania zupełnie nowych formuł olejów, właśnie tych wspomnianych z niską zawartością popiołów, określanych angielskim terminem *low SAPS* lub z zawartością zmniejszoną *mid SAPS*. Popiół siarczanowy, siarka i fosfor zanieczyszczają bowiem nowoczesne katalizatory. Dla producentów olejów oznaczało to konieczność radykalnej zmiany chemicznego składu dodatków uszlachetniających i zastosowania zupełnie nowych związków chemicznych, spalających się bez tworzenia popiołów. Tym nowym zadaniom olejów towarzyszyło też zwiększenie dotychczasowych w zakresie: zmniejszenia tarcia pomiędzy współpracującymi częściami, ich ochrona antykorozyjna i uzyskiwanie długich przebiegów pomiędzy kolejnymi wymianami.

Wszystko to razem wiązało się z koniecznością utworzenia nowych klas jakości olejów, dla samochodów osobowych i dostawczych: ACEA C1, C2, C3 i C4, a dla ciężkich pojazdów użytkowych: ACEA E6 i E9. Na podstawie tych klas wiele marek samochodowych opracowało wówczas własne normy, takie jak: MB 229.31/MB 229.51, VW 504.00/507.00, BMW LL-04, GM



Fot. Lotos

Fot. Lotos

Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach Euro dla pojazdów z silnikiem benzynowym

[g/km] od 1993	Euro 1 od 1996	Euro 2 od 2000	Euro 3 od 2005	Euro 4 od 2009	Euro 5 Od 2014	Euro 6
CO	2,72	2,2	2,3	1	1	1
HC	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
NO _x	-	-	0,15	0,08	0,06	0,06
HC+NO _x	0,97	0,5	-	-	-	-
PM						

Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach Euro dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

[g/km]	Euro 1 od 1993	Euro 2 od 1996	Euro 3 od 2000	Euro 4 od 2005	Euro 5 od 2009	Euro 6 Od 2014
CO	3,16	1	0,64	0,5	0,5	0,5
HC	-	0,15	0,06	0,05	0,05	0,09
NO _x	-	0,55	0,5	0,25	0,18	0,08
HC+NO _x	1,13	0,7	0,56	0,3	0,23	0,17
PM	0,14	0,08	0,05	0,009	0,005	0,005

Dexos 2, RN 0720, MB 228.31/228.51, MAN 3477. Te firmowe wymagania nie uległy większym zmianom po zastąpieniu normy Euro 4 normą Euro 5.

Poziom ograniczeń zawartości niepożądanych składników oleju zależy od jego klasy jakości ACEA. Na przykład: dla klasy E6 popiołu siarczanowego może być nie więcej niż 1,0%, siarki – do 0,3%, a fosforu – do 0,08%.

W 2008 roku Parlament Europejski uchwalił normę Euro 6, według której dopuszczalna wartość emisji tlenków azotu przez ciężkie pojazdy użytkowe ma wynieść 400 mg/kWh, a więc o 80% mniej niż w normie Euro 5. Limity emisji cząstek stałych zostaną zmniejszone o 66% i mają wynosić 10 mg/kWh.

Normy emisji i oferta Lotos Oil

Oleje tej marki przeznaczone do silników spełniających wymogi normy Euro 4 i Euro 5 należą do linii produktowej Lotos Quazar. Oleje typu *low/mid SAPS* można rozpoznać w tej grupie po tym, że nie zawierają w swej pełnej nazwie pojedynczej litery alfabetu ani nie są specjalnymi olejami sportowymi. Dla ciężkich pojazdów użytkowych najnowszej generacji opracowano oleje Turdus Powertec Synthetic 10W-40 oraz Turdus Powertec Synthetic Plus 10W-40.

Według przewidywań firmy Lotos Oil, kolejne, sukcesywnie zastrzane normy Euro będą wymuszać dalszy rozwój olejów o obniżonej zawartości siarki, fosforu i po-

piołów siarczanowych. Środki smarowe kompatybilne z silnikami pojazdów Euro 6 mogą jednak dodatkowo charakteryzować się lepszym przystosowaniem do współpracy z paliwami alternatywnymi.

Prawdopodobny jest wzrost zapotrzebowania na oleje o poziomie jakości ACEA E9, będące ekonomiczną opcją względem olejów klasy ACEA E6 dla samochodów ciężarowych wymagających stosowania tzw. olejów niskopopiołowych. Jeśli chodzi o samochody osobowe, coraz bardziej uzasadniony wydaje się powrót do koncepcji oddzielnych olejów do silników z zapłonem iskrowym i wysokoprężnych.

Spodziewane jest również pojawienie się w niedalekiej przyszłości nowych, bardziej aktualnych norm jakościowych, opracowywanych przez poszczególnych producentów samochodów i organizacje branżowe. Producenci olejów przygotowują się pod tym względem na różne ewentualności. Aktualne ich prace rozwojowe polegają więc nie tyle na ustaleniu szczegółowych konfiguracji produktów kompatybilnych z silnikami Euro 6, lecz na ustaleniu jednej optymalnej platformy technologicznej, czyli optymalnego (również logistycznie) zestawu olejów bazowych i dodatków uszlachetniających. Ta koncepcja poprzez niewielkie modyfikacje za pomocą tzw. boosterów pozwoli na kierunkowanie technologii stosownie do nowych, nieznanych jeszcze, wymagań poszczególnych producentów pojazdów. ■