

Dane z ostatnich lat wskazują, że mimo coraz ostrzejszych norm czystości spalin faktyczna emisja spalin przez samochody jest o wiele wyższa niż oczekiwano. W tej sytuacji wymuszanie wymiany parku samochodowego na nowszy wcale nie gwarantuje odczuwalnej poprawy jakości powietrza, którym oddychamy.

Do tak interesujących spostrzeżeń doszła grupa ekspertów pracująca na rzecz Grupy Wysokiego Szczębla CARS21 (Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century), która została powołana przez Komisję Europejską w 2005 roku. Przez kilka lat odgrywała ona aktywną, choć nieformalną rolę w tworzeniu europejskich uregulowań prawnych dla sektora samochodowego. W październiku ubiegłego roku Komisja Europejska zdecydowała się ją reaktywować. Teraz grupa opracowuje cele i ramy prawne dla branży motoryzacyjnej.

W ocenie ekspertów jednej z grup roboczych CARS21, zajmującej się emisją zanieczyszczeń i polityką w zakresie dwutlenku węgla, w latach 90. XX wieku nastąpiła znaczna poprawa czystości atmosfery, w czym znaczny udział miał postęp technicznych w motoryzacji. Jednak jeśli chodzi o emisje cząstek stałych, ozonu i tlenków azotu (NOx), redukcje nie są tak duże, jak w przypadku innych zanieczyszczeń i wciąż nie ograniczono ich do poziomu bezpiecznego dla zdrowia ludzi. Okazuje się, że od kilku lat, szczególnie w dużych aglomeracjach, jakość powietrza nie ulega poprawie. Mimo coraz nowocześniejszych samochodów, stężenia cząstek stałych i tlenków azotu nadal znacznie przekraczają normy Unii Europejskiej.

Europejska Agencja Ochrony Środowiska w opublikowanym w styczniu 2011 roku raporcie o realizacji celów w zakresie ochrony powietrza, na podstawie danych z lat 1998-2008 podała, że koncentracja tlenków azotu zarejestrowana przez stacje pomiarowe przy ciągach komunikacyjnych pozostaje stabilna, a przecież – zgodnie z oczekiwaniami – powinna spadać. Jak to możliwe, skoro w tym okresie zaczęły obowiązywać ostrzejsze normy czystości spalin?

Według ekspertów, częściowo jest tu odpowiedzialne rosnące natężenie ruchu, ale dodatkowym czynnikiem jest mniejsza niż oczekiwano redukcja rzeczywistej emisji gazów spalinowych przez pojazdy. W 2008 roku, na 821 badanych stref zurbanizowanych w 21 państwach członkowskich, w 296 normy dziennych emisji cząstek stałych były przekroczone. Podobna jest sytuacja z normami emisji tlenków azotu. Trzeba przy tym wiedzieć, że za emisję obu tych czynników odpowiedzialne są zwłaszcza samochody z silnikami wysokoprężnymi.

Popularność diesli w ostatnich latach wzrosła – na początku lat 90. ubiegłego wieku tylko co piąty samochód osobowy zasilany był olejem napędowym, dziś – co drugi. Oznacza to, że w ciągu niewiele ponad 20 lat nastąpił 2,5-krotny wzrost udziału aut z dieslami w sprzedaży nowych samochodów. W krajach takich jak Francja czy Austria ich udział w rynku sięga ok. 70%.

Ta zmiana preferencji klientów z wyraźnym zwrotem w stronę silników Diesla nie mogła pozostać bez wpływu na charakter emitowanych przez nie spalin. O ile bowiem silniki wysokoprężne wytwarzają mniej tlenków węgla niż benzynowe, to emitują aż 20-krotnie więcej tlenków azotu. Związki te są bardzo trudne do wyeliminowania. Katalizatory samochodowe sprawnie radzą sobie przede wszystkim z eliminacją niespalonych węglowodorów i tlenku węgla, przekształcając je na dwutlenek węgla i wodę (parę wodną). Nie są natomiast w stanie przetworzyć dużego nadmiaru tlenków azotu powstających podczas spalania w silnikach wysokoprężnych. Dopiero w ostatnich latach i to głównie w samochodach ciężarowych, wprowadza się systemy obniżające poziom tego gazu w spalinach (mocną recyrkulację spalin). Podobny problem występuje z cząstkami stałymi. Katalizatory samochodów z silnikami wysokoprężnymi nie zatrzymują ich i trzeba stosować systemy filtrowania i dopalania spalin z diesli.

Ekspertów z grupy CARS21 najbardziej niepokoi fakt, że emisja tlenków azotu, ozonu i cząstek stałych nie maleje, mimo wprowadzania przez regulacje Unii Europejskiej coraz ostrzejszych norm i mimo stopniowego wzrostu udziału nowoczesnych aut.

„Choć podczas testów silnik spełnia normę Euro 5, okazuje się, że w normalnej eksploatacji, w rzeczywistych warunkach - już nie” - mówi Bogumił Papierniok, jeden ekspertów Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych, desygnowanych przez Ministerstwo Gospodarki do prac w ramach CARS 21, na co dzień dyrektor zarządzający firmy Moto-Profil. „Cykl testowy, czyli sekwencja przyspieszeń i hamowań przygotowany jako imitacja warunków jazdy, jest sztuczny i nie odpowiada rzeczywistości. Duża część ostatniego spotkania grupy była poświęcona temu, jak prowadzić testy, by lepiej odzwierciedlały faktyczne warunki użytkowania pojazdów” – dodaje Bogumił Papierniok.

Warto tu przytoczyć wyniki badań prowadzonych przez Uniwersytet Techniczny w austriackim Grazu. Pomiary prowadzone w warunkach drogowych wskazują, że faktyczne poziomy emisji tlenków azotu przez samochody osobowe nie spełniających nawet normy Euro 1 (czyli wyprodukowane przed 1992 rokiem) i najnowszą Euro 5 - nie różnią się znacząco.

Normy opierają się standardowych testach, które tylko w przybliżeniu odpowiadają faktycznym warunkom jazdy. Są w nich np. nieobecne pewne sposoby użytkowania samochodu, np. jazda z prędkością przekraczającą 120 km/h. Takie testy imitują tylko ograniczoną liczbę wzorców zachowań, przy czym zwykle odpowiadają mało dynamicznym zachowaniom w idealnych warunkach jazdy.

Skoro wiadomo, jakie są kryteria oceny emisji spalin pojazdu, już na etapie jego projektowania można przystosować go tak, by jak najlepiej je spełniał. Jednym z zabiegów może być np. wydłużone przełożenia skrzyni biegów. W testach będzie to owocować obniżeniem emisji mierzonych czynników zanieczyszczenia atmosfery. Tymczasem w rzeczywistych warunkach kierowcy odczuwają niższą dynamikę pojazdów, więc będą włączać niższe biegi i dłużej ich używać zmuszając silniki do pracy z wyższymi obrotami (dla lepszego przyspieszenia). W rezultacie nastąpi faktyczny wzrost emisji na drogach, choć na stanowisku testowym emisja jest zgodna z normą. Są to zarzuty podobne do padających pod adresem testów zderzeniowych. Ich krytycy zarzucają im, że popychają one konstruktorów do budowania aut najlepiej zdających egzamin z jednego tylko typu zderzeń, podczas gdy realne wypadki mają zazwyczaj inny przebieg.

Znormalizowane testy można więc traktować tylko jako wskaźnik efektywności urządzeń, jakimi są silniki. Wyjściem z tej sytuacji mogą być niestandardowe techniki badawcze, np. ruchome stanowiska pomiarowe, które mogłyby być instalowane w pojazdach uczestniczących w realnym ruchu.

Problemy z redukcją emisji tlenków azotu w wielu krajach wiążą się z transportem drogowym, który jest źródłem do 40% ich emisji. Jak się okazało, efekty wprowadzenia norm Euro 5 i wcześniejszych w lekkich pojazdach użytkowych w zakresie redukcji emisji tlenków azotu są niższe niż oczekiwano. W rzeczywistych warunkach emitują ich one więcej niż wskazywałyby wartości, z którymi je homologowano. Dodatkowo, w przypadku samochodów osobowych i ciężarowych z silnikami Diesla, odpowiadających normom Euro 3 i 4, trzeba było obniżyć przewidywane wartości redukcji emisji o 20%. Są przesłanki by twierdzić, że także samochody spełniające normy Euro 5 i 6 będą mieć z tym problemy.

W testach CADK* samochody osobowe napędzane dieslami, spełniające normy Euro 5 emitowały tyle samo tlenków azotu (NOx), co diesle nie spełniające nawet normy Euro 1. Tymczasem samochody benzynowe spełniające normę Euro 3 i wyższe mają bardzo niską emisję NOx, w przypadku Euro 5 jest go 40 razy mniej w spalinach aut benzynowych niż diesli. Można sądzić, że działania podejmowane by promować niską emisję CO2 zaowocowały niespodziewanym, niepożądanym efektem ubocznym. Nawet strefy ograniczeń ruchu w miastach okazują się pod tym względem niewystarczające do realnego obniżenia stężenia tlenków azotu w centrach miast.

Według ekspertów skupionych w grupie roboczej CARS21 zapowiadana efektywność normy Euro 6 pod względem emisji NOx zostanie osiągnięta tylko, jeśli uda się opanować emisję w warunkach rzeczywistych. Już teraz widać, że wprowadzenie tej normy może wcale nie doprowadzić do osiągnięcia celów założonych na 2015 rok.

W ocenie ekspertów środkiem przejściowym może być doposażanie samochodów już będących w użytkowaniu w urządzenia służące oczyszczaniu spalin i redukcji wymienionych szkodliwych czynników, zwłaszcza w przypadku samochodów ciężarowych, autobusów i pojazdów użytkowanych w ruchu miejskim. Opracowywane są już nawet standardy rejestracyjne dla samochodów wtórnie doposażanych w urządzenia redukujące NOx i cząstki stałe. Mogłyby one obowiązywać od przyszłego roku.

„Tzw. retrofitting można stosować zwłaszcza w silnikach dieslowskich, żeby spełniały wyższe standardy czystości spalin. Jednak przedstawiciele koncernów samochodowych niezbyt chętnie odnoszą się do tego pomysłu – twierdzi Bogumił Papierniok, ekspert SDCM w grupie roboczej CARS21. – Zamiast tego woleliby odnowić park samochodowy. Ale szybciej i taniej można osiągnąć wymierne efekty przez unowocześnienie pojazdów, które jeszcze wiele lat będą służyć. Sądzę, że stanowisko producentów samochodów jest negatywne, ponieważ nie skorzystaliby na retrofittingu. Na tym polu ogromną rolę do odegrania mieliby natomiast niezależni producenci, którzy dysponują wiedzą i możliwościami wystarczającymi, by opracować i dostarczyć takie urządzenia – uważa Bogumił Papierniok.

**Testy CADC (Common ARTEMIS Driving Cycles) to próba stworzenia nowych metod testowych, pozwalających lepiej odwzorować rzeczywiste warunki jazdy i skuteczniej oceniać faktyczną emisję gazów spalinowych przez silniki samochodowe. Testy te są rozwijane w ramach europejskiego programu badawczego ARTEMIS. Test CADC składa się z wielu zróżnicowanych cykli, odwzorowujących różnorodne warunki jazdy (5 cykli miejskich, 5 pozamiejskich i 4 autostradowe).*

motoryzacja.dla.wszystkich.pl