

## Poluarea mediului și emisiile de noxe

Sursele emisiilor poluante ale unui motor de autovehicul sunt cauzate de arderea combustibilului și de etanșarea imperfectă a cilindrilor motorului, a rezervorului de combustibil și a conductelor de alimentare. Noxele generate prin ardere sunt eliminate în atmosferă prin gazele de evacuare și parțial prin gazele carterului motorului. Noxele determinate de etanșarea imperfectă se evacuează direct în atmosferă prin evaporarea combustibilului din instalația de alimentare a motorului și din rezervorul de combustibil.

La inspecția tehnică periodică și la verificările efectuate în trafic de către reprezentanții poliției rutiere și Registrului Auto Român, prima operațiune constă în controlarea etanșeității evacuării gazelor arse. Următoarea operațiune constă în determinarea concentrației de CO cu ajutorul analizorului de gaze. Pentru autovehiculele EURO 2 concentrația de CO la ralantiul motorului nu trebuie să depășească 0,5 % din volumul de gaze arse, iar pentru autovehiculele echipate cu EURO 3 și 4 procentul nu trebuie să depășească 0,3%.

În regim de accelerație a motorului la cel puțin 2000 rotații pe minut pentru autovehiculele cu EURO 2 conținutul de CO nu trebuie să depășească 0,3 % din volumul de gaze arse, iar pentru autovehiculele cu EURO 3 și 4 procentul nu trebuie să fie mai mare de 0,2 %.

Pentru autovehiculele destinate transportului public de persoane și pentru cele de marfă cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 t, emisiile poluante nu trebuie să depășească limitele corespunzătoare treptei EURO 4, începând de la 1 ianuarie 2007.

Sonda lambda sau „oxigen senzorul” măsoară cantitatea de oxigen din gazele de evacuare ale motorului. Calculatorul central al autovehiculului folosește semnalele primite de la sonda lambda ajustând amestecul în vederea obținerii celui ideal  $L=1$  (14,8 kg aer cu 1 kg benzină fără plumb).

Pierderea semnificativă a puterii motorului, apariția rateurilor la evacuare și funcționarea anormală a motorului după pornirea acestuia sunt simptomele principale care avertizează asupra defecțiunilor intervenite la convertizorul catalitic, motiv pentru care deplasarea poate fi continuată pentru scurt timp cu viteză redusă și cu motorul turat la minim până la primul autoservice în măsură să remedieze defecțiunile.

Deținătorii autovehiculelor echipate cu convertor catalitic trebuie să evite pornirea motorului prin împingere sau remorcare, deoarece combustibilul ne ars poate pătrunde în catalizatorul tricomponent și să provoace distrugerea acestuia. Se recomandă utilizarea, cablurilor pentru alimentarea de la altă baterie de acumulatori.

În conformitate cu reglementările legale, concentrația maximă admisibilă de CO pentru autovehiculele cu motor fără catalizator, fabricate până în anul 1986, procentul este de 4,5 % din volumul gazelor arse, iar pentru cele fabricate după 1 ianuarie 1987, valoarea procentului nu trebuie să depășească 3,5 % din volumul de gaze arse.

Emisia de CO în concentrație de 2,5 %, stabilită cu analizatorul de gaze după, reglarea funcționării în gol, la turația minimă a motorului pe benzină fără catalizator tricomponent și sondă lambda indică faptul că instalația de alimentare cu carburant funcționează normal.

Măsurarea indicelui de fum la autovehiculele echipate cu motor Diesel constă în primul rând în verificarea etanșeității evacuării gazelor arse, apoi operațiunea se execută după ce motorul a ajuns la regimul termic de funcționare normală (la cald) și după ce a fost accelerat de 2-3 ori pentru eliminarea completă a gazelor și curățarea traseului de evacuare.

Potrivit reglementărilor legale, valoarea maximă admisă a indicelui de fum este de 2,5 m pentru autovehiculele echipate cu motoarele Diesel cu aspirație normală, 3,5 pentru cele supraalimentate și de 1,5 nr` pentru autovehiculele EURO 4 și 5.

Starea tehnică necorespunzătoare a motorului și a celorlalte sisteme și instalații ale autovehiculului duc la creșterea semnificativă a noxelor eliminate în atmosferă. Reducerea consumului de carburanți prin perfecționarea motorului cu ardere internă și folosirea combustibililor neconvenționali contribuie la scăderea noxelor din gazele de evacuare.

Arderea amestecurilor sărace în regimurile de mers în gol, în regim de croaziera ori în regim de decelerare conduce la reducerea noxelor din gazele de evacuare.

Modificarea camerei de ardere (exemplu camera de ardere divizată) duce la coborârea nivelului noxelor. Creșterea raportului de comprimare în combinație cu folosirea amestecurilor sărace contribuie semnificativ la reducerea nivelului noxelor. Recircularea gazelor de evacuare, răcite în prealabil, fac ca amestecul de gaze care nu conțin oxigen (sunt inerte din punct de vedere chimic) va reduce viteza de formare a oxizilor de azot (NO<sub>x</sub>) din noxe.

Folosirea camerei de ardere divizate după principiul stratificării (amestec bogat în camera separată, amestec sărac în camera principală) contribuie la reducerea noxelor motorului cu aprindere prin comprimare.

Folosirea amestecurilor sărace la alimentarea motoarelor cu aprindere prin comprimare duce la scăderea noxelor din gazele de evacuare.

Folosirea la alimentarea motoarelor cu ardere internă a alcoolilor și eterilor, a gazelor naturale, hidrogenului ori a uleiurilor vegetale a demonstrat în urma cercetărilor efectuate, o reducere semnificativă a noxelor eliminate în gazele de evacuare. De exemplu, utilizarea gazului de petrol lichefiat, GPL, (cel mai folosit combustibil neconvențional în țara noastră) prezintă și alte avantaje:

- preț mai scăzut comparativ cu benzina;
- rețele de distribuție suficiente;
- amestecul GPL-aer este mult mai omogen decât amestecul aer-benzină;
- motorul cu ardere internă nu suferă modificări constructive importante.

Conducătorului de vehicul i se interzice să circule atunci când motorul emană noxe peste limita legal admisă ori al cărui zgomot în mers sau staționare depășește pragul fonc prevăzut de lege ori care are montate dispozitive neomologate pe sistemul de evacuare al gazelor.

Circulația autovehiculelor se interzice de fiecare dată când acestea depășesc pragul fonc prevăzut de lege cu privire la zgomotul pe care îl produc în mers sau în staționare.

Conducerea autovehiculului se interzice pe drumurile publice modernizate atunci când are pe roți sau pe caroserie noroi ce se depune pe partea carosabilă ori din care cad sau se scurg produse, substanțe ori materiale ce pot pune în pericol securitatea circulației rutiere. De asemenea, se interzice circulația fără motiv întemeiat cu viteză redusă, stânjenind prin aceasta deplasarea normală a celorlalte vehicule.