

Reducerea impactului traficului rutier asupra calității mediului înconjurător

Transporturile auto, aeriene, navale și feroviare afectează puternic calitatea mediului înconjurător prin emisii de poluanți rezultați din arderea sau pierderea accidentală a carburanților și prin nivelul zgomotelor. De exemplu, poluarea cauzată de mijloacele de transport în orașul Los Angeles pe o arie de 80.80 km² (în anul 1982) a provenit în proporție de 30-31% din vehicule Diesel, 23-24% din vehicule necatalitice pe benzină, 7% din vehicule catalitice, 15% praf din pavaj, 3% din anvelope, 3% din rezidii, 2% la frânare, 2% de la avioane cu jet, 12-14% din alte vehicule și 1% din alte cauze.

Traficul rutier poluează chimic și prin vibrații mediul, în special în aglomerările urbane și pe autostrăzi. Poluarea se manifestă în atmosferă, prin emisii rezultate din arderea carburanților: dioxid de carbon în special, monoxid de carbon, oxizi de azot, oxizi de sulf, substanțe organice volatile, aditivi, praf, în total peste 150 de substanțe. Acest trafic reprezintă principala sursă a emisiilor de monoxid de carbon (circa 90%) și de oxizi de azot (circa 60%) din atmosferă. Un automobil poate emite la fiecare 1000 l benzină 325 kg monoxid de carbon, 11,5 kg oxizi de azot, 0,1 kg dioxid de sulf, 0,5 kg alte substanțe, dintre care plumbul este un poluant foarte important. Emisiile sunt mai mari la frânare și la mersul în gol. Benzina aditivată cu tetraetil de plumb produce la ardere și oxizi de plumb (20-30 mg plumb/10 litri benzină). Pierderile de lichide petroliere (carburanți, uleiuri) infestază apele de suprafață, pe cele freatice, precum și solul.

În România, transporturile emit anual peste 40000 t dioxid de sulf, 80000 t oxizi de azot, 3000 t plumb. În Marea Britanie transporturile rutiere provoacă 85% din emisiile de monoxid de carbon, 45% din cele de oxizi de azot și 30% din emisiile de hidrocarburi din atmosferă. La acestea se adaugă aglomerările de trafic și pierderile de vieți omenești.

Dioxidul de carbon contribuie la efectul de seră și alături de alte gaze (oxizii de sulf și de azot etc.) la distrugerea stratului de ozon. Oxizii de sulf și în special cei de azot produc smog pe marile artere de circulație rutieră, în anumite zone geografice. Toxicitatea poluanților este diferită, producând efecte iritante, axfisiante, alergizante, cancerigene etc. Crește frecvent îmbolnăvirea acută a căilor respiratorii și plămânilor, în special la copii și bătrâni. Gazele de eșapament reduc creșterea plantelor, prin modificarea echilibrului ionic la nivelul clorofilei.

Consecințele se manifestă prin scăderea numărului florilor, fructelor, frunzelor și în general a producției agricole.

În privința combustibilului, motoarele Diesel consumă cu 20-30 % mai puțin combustibil. Mărcile de prestigiu nu folosesc benzina cu plumb. Până în anul 2005 toate mașinile vor fi echipate cu catalizatori. Se testează motoare cu carburant și apă, care poluează mai puțin, dar nu toate modelele se ridică la nivelul standardelor actuale. Mașinile electrice sunt silențioase și nepoluante. Sunt promovate mult în SUA, în special în California.

Poluarea sonoră din trafic nu este de loc de neglijat. Zgomotul unui vehicul este produs din diferite surse, ce acționează simultan: motorul în funcțiune, rezistența aerului, rulajul pe suprafețe de diferite naturi, cu denivelări și rugozități diferite, zona geografică străbătută etc. Limitele admisibile pentru un climat acustic în diferite zone sunt stabilite prin standarde (exemplu: STAS 10009-88 din România). De exemplu, zonele de recreere și odihnă au limita de 45 dB, străzile de 60-70 dB, parcajele auto de 90 dB etc. Numai în U.E. peste 80 milioane de locuitori sunt supuși poluării fonice din transporturi. Circa 90% suportă depășirile pragului fonic admis de 65 dB datorită traficului rutier, 8% datorită traficului feroviat și doar 2% din traficul aerian.

Zgomotul influențează sistemul nervos, producând afecțiuni de la cefalee la deteriorarea aparatului auditiv, accentuarea stresului precum și efecte patologice ireversibile (tulburări cardio-vasculare, îmbolnăvirea organelor interne ș.a.). Efectele poluării sonore depind de intensitatea, frecvența, durata acțiunii zgomotului și a activității în mediul zgomotos, existența sau inexistența unor ecrane naturale sau artificiale.

Transportul în marile orașe este asigurat de autoturismele personale, de firmă și de transportul public. Acesta se referă la autobuze, troleibuze, metrou și trenuri subterane. Prezintă avantaje: - economie de carburanți; poluare mai redusă; - pot funcționa și cu gaze naturale, propan; - economisesc spațiul citadin. La acestea se adaugă consumul energetic pe pasager și chiar costul mediu pe kilometru mult redus față de transportul cu autoturisme. În tabelul următor se prezintă comparativ câteva caracteristici ale unor mijloace de transport din SUA.

Caracteristicile unor mijloace de transport în comun și ale autoturismelor

Mijloc de transport	Emisii (g/100 km.pasager)			Consum energetic kJ/km. pasager	Cost mediu S/km
	Hidro-carburi	Monoxid de carbon	Oxizi de azot		
Trenuri rapide	0,2	1	30	675	9
Troleibuze	0,2	2	43	-	9
Autobuze	12	189	95	728	9
Microbuze pline	22	150	24	-	9
Autoturisme pline	43	311	43	1203	21
Autoturisme	130	934	128	4832	21

Mașinile actuale emit cu 50% mai puțini poluanți și consumă cu 30% mai puțin combustibil. Consumul este puternic influențat de puterea motorului, ca și de modul de conducere. Reducerea cu 100 cm³ a puterii motorului duce la reducerea cu 3% a dioxidului de carbon emis. Un motor de 1400 cm³ poluează cu 33% mai puțin decât un motor de 2500 cm³, primul având și taxele mai mici. Mărci de prestigiu oferă astăzi automobile cu variante de motor.

Combaterea poluării din transportul rutier necesită:

1. *Motoare și echipamente* ale autoturismelor și mijloacelor de transport în comun corespunzătoare emisiilor de noxe în limitele standardelor Euro 1 și Euro 2. Se reduce totodată consumul de carburant și crește fiabilitatea motoarelor. Pentru transportul public, oferta tehnică cuprinde atât transformarea motoarelor clasice Diesel, cât și echiparea cu componente auxiliare (acumulatori, baterii de filtrare) și instruirea corespunzătoare a personalului de reparații - întreținere. Retehnologizarea atelierelor de reparații în vederea înlocuirii motoarelor, transformării lor și determinării emisiilor.

2. Utilizarea de *carburanți* cu conținut foarte redus de compuși cu azot, sulf și fără plumb tetraetil. Aditivarea benzinelor și a motorinei trebuie să corespundă reducerii noxelor din gazele de eșapament.

3. *Reciclarea unor materiale plastice*, reșaparea cauciucurilor reduce de asemenea poluarea. Anvelopele uzate se reșapează în proporție de 44% în Europa și de 20% în SUA. Tot în SUA, 20% din cauciucul uzat se utilizează pentru pavarea drumurilor, iar restul de 60% se aruncă sau se arde. Crescând durata de viață a mașinilor scade poluarea cu deșeuri metalice.

4. *Sistematizarea orașelor* trebuie să considere și reducerea poluării din transportul rutier. Astfel, în Europa de Vest s-au format comunități satelit, cu populații de 25000-50000 locuitori în jurul marilor orașelor, amenajate cu magazine. Alte țări (Canada) au adoptat sistemul de zone cu densități mari de populație, cu distanțe de deplasare scurte până la locurile de muncă și magazine.

5. *Măsuri organizatorice* ce vizează optimizarea fluxului auto prin: -sincronizarea semafoarelor la viteza maxim admisă în zonele respective; - modernizarea sistemului de semaforizare la intersecții, astfel încât să permită acordarea priorității pentru transportul în comun,

evitând pornirile și opririle repetate, - oprirea motoarelor Diesel ale autobuzelor, la cap de linie, în afara orelor de vârf; - dimensionarea corectă a ofertei de transport în funcție de cerere și reducerea curselor realizate cu vehicule ce circulă cu un grad de încărcare sub 20%; - organizarea în zona centrală și în zonele aglomerate de benzi proprii transportului în comun, în vederea evitării pornirilor și opririlor dese ale autobuzelor, ce cauzează poluarea și creșterea consumului de carburant; - asigurarea transportului public în zona centrală preponderent cu mijloace electrice; - retragerea din circulație a autobuzelor necorespunzătoare ca siguranță în trafic și poluare; - interzicerea practicării agriculturii în zonele adiacente autostrăzilor, pe lățimea de 30-50m; - realizarea de programe de cooperare la nivel regional, sau european în domeniul ecologizării traficului rutier ș.a.

6. *Sistemul de impozite și de taxe*: - preferențial pentru mașinile mici; - impozitarea redusă a mașinilor de întreprinderi; - taxe pentru parcare; - taxe pentru autoturisme noi; - taxe pentru carburanți (cost mai mare al benzinei în Europa); - taxe pentru autoturisme care folosesc drumuri aglomerate, zona centrală a orașului.

Concluzii

Reducerea poluării rezultate prin funcționarea mijloacelor de transport rutier este una din necesitățile asigurării vieții sănătoase în marile orașe și în apropierea autostrăzilor. Sunt necesare măsuri complexe (organizatorice, tehnice) și carburanți de calitate, prin care să se reducă poluarea chimică și sonoră. Măsurile trebuie aplicate la autoturismele personale, dar și la mijloacele din transportul public și trebuie completate cu organizarea corespunzătoare a atelierelor de reparații-întreținere și a laboratoarelor de analiză a carburanților, uleiurilor, noxelor eliminate.

*Prof. univ. dr. Sanda VIȘAN
Ec. Simona DIACONU*

Bibliografie

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | VIȘAN, S.
ANGELESCU, A.
ALPOPI, C. | <i>Mediul înconjurător-poluare și protecție</i> , Editura Economică, București, 2000 |
| 2. | *** | <i>Strategia protecției mediului</i> , versiunea 1999 |
| 3. | *** | <i>Planul național de acțiune pentru protecția mediului</i> , Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 1999 |
| 4. | *** | <i>Environmental Science and Technology</i> , 29, 1995 |