

AUTOMOBILELE

Masinile sunt mijloace de transport mici si motorizate. Succesul lor ca mijloace de transport de personae si marfa se datoreaza vitezei si independentei pe care o permit. Insa aceasta popularitate a adus la supraincercarea traficului si la poluare.

Peste 60 de milioane de automobile sunt produse in lume in fiecare an. Majoritatea au patru roti si un motor cu ardere interna de tip piston, racit cu apa, alimentat cu gazolina/benzina sau cu motorina. Din nefericire, arderea combustibililor fosili de catre autoturisme la o scara atat de larga provoaca o grava poluare a aerului si poluare fonica, iar drumurile ocupa terenuri valoroase. Automobilele sunt responsabile pentru aproape 25% din emisiunile de dioxid de carbon din lume. Dioxidul de carbon gazos contribuie foarte mult la incalzirea globala. Fabricantii precum si soferii devin din ce in ce mai constienti de efectul negativ al motorului cu ardere interna, ceea ce are ca rezultat faptul ca constructia de automobile este constant imbunatatita, pentru a produce autoturisme mai eficiente si mai sigure din punct de vedere ecologic.

Constructia

Primul automobil a fost construit in urma cu peste o suta de ani, de Gottlieb Daimler si Karl Benz. In ciuda cercetarilor, dezvoltarilor si reconstructiilor, constructia generala a automobilelor s-a schimbat foarte putin, desi in realitate povestea este putin diferita. Criza de combustibil pronuntat mai ales in anii 1970 a dus la experimente cu masini cu baterie, motoare Diesel, masini cu gaz sau cu energie solara si masini hibride, care utilizeaza atat energie electrica (in orase) cat si gazolina/benzina (in calatorii mai lungi). Alte inovatii care economiseau combustibil erau injectia de combustibil, reducand cu pana la 20% consumul de gazolina/benzina, reducerea greutatii corpului masinii prin utilizarea aluminiului si a materialelor plastice; constructia aerodinamica a corpului masinii cu o rezistenta redusa a aerului. Desi o masina medie din SUA facea mai putin de 43 km cu 3-3,5 l de gazolina/benzina in 1995, in acelasi an Greenpeace a produs un autoturism ca parcurge peste 100 Km cu 3-3,5 l.

O inovatie importanta a introdus convertoare catalitice pentru a oxida gazele de esapament. S-au dezvoltat si microprocesoare pentru masurarea temperaturii, vitezei motorului, presiunii si continutul de oxigen si de dioxid

de carbon a gazelor de esapament si reajustarea motorului in functie de acesti factori. In 1992, General Motors si Ford si-au unit fortele pentru a dezvolta un acumulator pentru propulsia autovehiculelor nepoluante.

S-au alocat 130 milioane dolari pentru cercetari in proiectul de patru ani, aceasi suma adaugand Departamentul de Energie al SUA.

Astazi, o masina tipica de familie are o constructie metalica a corpului in care panourile, intarite adecvat, sustin solicitarile drumului prin suspensii anterioare si posterioare independente, cu scaune asezate pe distanta dintre axe pentru confort. Este de obicei actionata de un motor cu benzina, un carburator amestecand benzina cu aerul pentru introducerea in cilindii motorului (de obicei 4 sau 6), iar motorul este de obicei racit cu apa.

De la motor energia se transmite printr-un ambreaj la o cutie de viteze cu 4 sau 5 viteze. Prin ambreaj soferul intrerupe legatura intre motor si cutia de viteze in timp ce schimba viteza. De acolo, la o masina cu motor in fata si cu tractiune pe rotile din spate energia actioneaza un arbore de transmisie conectat la angrenajul diferential, care antreneaza rotile din spate. Masina cu motorul in fata si antrenare prin rotile din fata are ambreajul, cutia de viteze si tractiunea finala incorporate in unitatea motorului. Tot mai multe masini performante au tractiune pe patru roti conferind o foarte buna tinuta de drum in conditii umede si de inghet. Constructia aerodinamica si spoilerile inbunatatesc si ele tinuta de drum. Motoarele Diesel de inalta performanta s-au raspandit in randul autoturismelor particulare.

Administrarea traficului

S-au facut mai multi pasi pentru a reduce traficul in orase. Pentru a descuaja oamenii sa-si lase masinile in zone interzise parcarii, unele autoritati au o politica de blocare a rotilor. Se monteaza cleme speciale pe rotile masinilor parcate neregulamentar, iar soferii trebuie sa plateasca pentru inlaturarea lor, pentru deblocare asteptandu-se un timp indelungat. Alti soferi considera imsa sa riste si sa parcheza ilegal pentru un timp scurt. Insa prin montarea clemelor masinile raman adesea pe loc un timp indelungat, sporind problema drumurilor supraincarcate. Alta solutie este ca autoritatile sa transporte autovehiculele ilegal parcate la un depozit de masini, unde proprietarii trebuie sa plateasca pentru a le recupera. Circulatia dintr-o zona poate fi eliminata blocand-o in fata autovehiculelor, transformand-o in zona pentru pietoni, in timp ce proeminentele "calmeaza" traficul, incetinindu-l pentru ca drumurile sa fie mai sigure.

Semafoarele de circulatie la itersectii previn accidetele, permitand curgerea traficului pe o singura directie in acelasi timp. Asemenea lumini pot fi controlate de contacte acoperite cu cauciuc, actionate de autovehicule pe masura ce se aproprie de intersectii. Adesea pietoni pot opri traficul prin butoane pentru a trece drumul in siguranta. Dar sistemele moderne de lumini in circulatie fac mai mult decat sa previna accidentele. Desi

functioneaza prin oprirea traficului, sistemele de control sunt concepute astfel incat sa intrerupe cat mai putin fluxul circulatiei, pentru a evita aglomerarea. Acesta se obtine prin utilizarea unui sistem computerizat pentru a lega succesiunea de schimbari ale semnelor de la o intersectie cu cele de la urmatoarea. S-ar putea ca un automobilist sa astepte la un set de lumini, dar conducand cu o viteza corespunzatoare, masina ar trebui sa ajunga la semafoarele urmatoare cand acestea sunt pe verde. S-a demonstrat ca sistemele computerizate de control al circulatiei au redus timpul deplasarilor cu aproape 20%. De asemenea, s-a redus consumul de combustibil deoarece soferii pot mentine motoarele la o turatie redusa si constanta. Cand traficul era redus, condusul era o placere dar aglomerarile pe unele trasee o fac in prezent extrem de stresanta pentru multi soferi. Iar stresul poate cauza accidente.

Constructorii de masini moderne incearca sa reduca acest stres facandul pe sofer sa se simta in siguranta si cu control absolut asupra autovehiculului. Scaunele sunt confortabile, capul soferului este rezemat si un sistem eficient de suspensie amortizeaza gropile si proeminentele, calatoria fiind linistita chiar si pe terenuri accidentate. Izolarea fonica a interiorului masinii reduce zgomotul provocat de vant si de roti, si un sistem de incalzire/ventilatie si o conditionare constanta a aerului pastreaza o temperatura placuta. Senzori electronici monitorizeaza performanta motorului, pentru a confirma ca totul este in ordine sau sa atraga atentia asupra posibilelor defectiunii. Sistemele complet automate la unele autovehicule pot chiar sa preia controlul autovehiculului, mentinand o viteza prestabilita.

Siguranta pe drum

Deoarece masinile sunt acum mult mai usoare, energia lor cinetica este mai mica la orice viteza. Deoarece energia care provoaca daune intr-o ciocnire este mai mica, siguranta este imbunatatita. Fata si spatele autovehiculelor sunt adesea construite astfel incat sa se sifoneze intr-o tamponare, absorbind o mare parte din energie. Iar centurile de siguranta, scaunele pentru copii, pernele de aer si barele de impact lateral previn zdrobirea calatorilor sau azvarlirea lor prin parbriz. Ciocnirile pot fi evitate prin utilizarea sistemelor de franare antiblocare (ABS) si a sistemelor de prelucrare a imaginii. Campanile pentru prevenirea condusului (ilegal) in stare de ebrietate si testele aleatorii de respiratie ajuta la sporirea sigurantei in conducere.