**Elemente de securitate privind autovehiculul**

Siguranţa circulaţiei autovehiculelor se realizează prin două mari grupe de măsuri :

 măsuri de securitate activă, care urmăresc îmbunătăţirea calităţilor autovehiculelor

referitoare la evitarea producerii accidentelor;

 măsuri de securitate pasivă, care au în vedere diminuarea consecinţelor accidentelor de circulaţie.

Prima grupă de măsuri urmăreşte eliminarea cauzelor obiective, aferente autovehiculului, de producere a accidentelor de circulaţie rutieră. Intersecţiile la acelaşi nivel sunt printre cele mai importante elemente care limitează şi adesea întrerup influenţa traficului pe un drum, fiind locuri generatoare de evenimente rutiere. S-a constatat că abundenţa de indicatoare, reclame şi diverse panouri distrag atenţia conducătorului auto şi chiar îl obosesc, aşa cum circulaţia pe aliniamente lungi şi monotone poate provoca uneori adormirea conducătorului auto.

Condiţiile meteorologice defavorabile, cum sunt ceaţa, ploaia, ninsoarea, poleiul, pe de o parte micşorează vizibilitatea şi fac drumul alunecos, iar pe de altă parte, influenţează activitatea sistemului nervos central care este mult mai solicitat, stare ce se reflectă deseori şi asupra capacităţii de conducere. Noaptea, obstacolele ce se află pe partea carosabilă sau în imediata apropiere, pe acostament sau în afara drumului, par să fie mult mai departe şi mai mari decât în realitate. Conducătorii auto trebuie să acorde o atenţie mărită şi să aibă un plus de prudenţă îndeosebi în cazul unor depăşiri sau la aprecierea exactă a spaţiului necesar în momentul încrucişării, mai ales în condiţiile unui trafic eterogen – autoturisme, autocamioane, autobuze, tractoare, căruţe, biciclişti.

Factorii interni sunt reprezentaţi de materialul uman, producerea accidentelor de circulaţie fiind nemijlocit legată de capacitatea de conducere a persoanelor aflate la volanul autovehiculelor în procentul cel mai ridicat 70-90 %.

Totalitatea factorilor perturbatori ai capacităţii de conducere auto constituie, de fapt, elemente favorizante ale producerii accidentelor rutiere. Dintre acestea o amprentă hotărâtoare asupra limitelor fiziologice şi psihice ale conducătorului auto îşi pun : oboseala, alcoolul şi medicamentele.

Oboseala duce la încetinirea manevrelor de conducere, la nesincronizarea

mişcărilor, la scăderea atenţiei şi la apariţia unei stări subiective de tensiune nervoasă.

Activitatea de conducere, desfăşurată cu încordare şi atenţie continuă oboseşte sistemul nervos al subiectului, proces accelerat de o serie de circumstanţe. Printre acestea sunt de amintit :

 imobilitatea poziţiei conducătorului auto;

 mişcarea de legănare a autovehiculului;

 zgomotul uniform al motorului;

 monotonia unor căi rutiere;

 căldura din cabină.

*Securitatea activă*, în general, se obţine prin realizarea cu fiabilitate maximă a sistemelor de direcţie, frânare, iluminare şi semnalizare.

Asigurarea unei manevrabilităţi uşoare şi rapide a sistemelor de direcţie prin asistare

(servodireţie) face ca răspunsul la comenzi al autovehiculului să fie mult mai rapid şi eficace.

Timpul minim de demarare, capacitatea maximă de accelerare în depăşiri precum şi capacitatea maximă de frânare sunt parametrii dinamici care influenţează, în mod deosebit, siguranţa circulaţiei rutiere, evitarea producerii accidentelor.

De mare importanţă este capacitatea de frânare, exteriorizată fie prin deceleraţia maximă dezvoltată la acţionarea frânei de serviciu, fie prin distanţa minimă de frânare; mărimea capacităţii de frânare depinde de tipul şi construcţia sistemului de frânare, de starea sa tehnică, de calitatea, gradul de uzură şi starea, precum şi de natura şi starea îmbrăcămintei căii rutiere.

Pentru obţinerea unei conduceri auto sigure şi cu efort fizic minim, amenajarea postului de conducere satisface o serie de cerinţe ergonomice şi de confort, prin care se permit :

 vizibilitate maximă spre exterior şi spre aparatele de bord;

 poziţie comodă şi corectă la volan a conducătorului auto;

 accesibilitate uşoară la organele de comandă şi efort minim pentru acţionarea acestora.

Armonizarea necesităţilor informaţionale cu cele ergonomice sunt premisele unei integrări utile între automobil şi conducătorul auto. Amplasarea defectuoasă a comenzilor sau a surselor informaţionale suprasolicită subiectul şi influenţează negativ capacitatea sa de conducere.

Buna funcţionare a tuturor sistemelor şi mecanismelor unui autovehicul, care concură la siguranţa circulaţiei rutiere, trebuie să fie controlată zilnic de către conducătorul autovehiculului şi verificată periodic de către unităţile specializate.

*Securitatea pasivă* a autovehiculelor urmăreşte diminuarea efectelor

accidentelor, chiar în timpul producerii acestora.

În construcţia autovehiculelor, mai ales a autoturismelor, se urmăreşte asigurarea unor

norme minime de securitate care , în principal , vizează evitarea accidentării grave sau mortale a ocupanţilor.

În majoritatea ţărilor a devenit obligatorie folosirea centurilor de siguranţă, prin care se urmăreşte evitarea proiectării şi lovirii ocupantului de părţile dure ale interiorului caroseriei şi menţinerea acestuia pe locul său în timpul oricărui accident rutier.

Centurile de siguranţă se clasifică după numărul punctelor de fixare în trei categorii:

 cu două puncte de fixare, dispuse în diagonală;

 cu trei puncte de fixare (abdominal – oblice), care reţin corpul mai uniform;

 cu patru puncte de fixare, realizate din doua bretele şi o chingă abdominală, denumite

centuri de tip ’’ham’’.

Centurile de siguranţă cu trei puncte de fixare reduc de patru ori riscul accidentărilor grave faţă de cele din prima categorie, intervenind acceptabil şi în cazul răsturnării, iar cele de tip ham se folosesc frecvent la automobilele de cursă, fiind foarte eficiente în cazul coliziunilor produse la viteze de circulaţie extrem de mari sau în cazul răsturnărilor repetate.

În momentul coliziunii unui autovehicul cu un obstacol, se produce, într-un interval de timp foarte scurt, o diminuare bruscă a vitezei autovehiculului, acesta având tendinţa să treacă de la viteza avută anterior la valoarea zero. Această “întârziere de frânare”, astfel apărută se transmite, cu aceeaşi viteză pe care o avusese autovehiculul înainte de coliziune, diferitelor părţi ale interiorului maşinii, creând o puternică forţă de ***”proiectare”*** a ocupanţilor ei. Dacă pilotul maşinii şi pasagerul sunt ancoraţi de acest interior al automobilului prin intermediul centurii de siguranţă, aceasta creează un efect de prelungitor al drumului de frânare, transmiţând ezitarea autovehiculului către şofer şi pasager cu o forţă mult diminuată, datorită reducerii unei mari părţi din energia cinetică eliberată în momentul impactului.

Cercetările efectuate asupra centurilor de siguranţă cu trei puncte de prindere au condus la concluzia că din aproape 30.000 evenimente rutier produse la viteze sub 100 km/h, nu a fost semnalizat nici un caz de accidentare mortală din rândul persoanelor care au folosit centuri. De asemenea, specialiştii în acest domeniu au evidenţiat că în ciocnirea frontală a unui autoturism care circulă cu 40 km/h s-au înregistrat accidente mortale în rândul ocupanţilor care nu folosesc centura de siguranţă deoarece forţa de proiectare a acestora, în acest caz, are o valoare de 30 de ori mai mare decât greutatea corporală. Dintr-un lot cercetat, în colaborare cu medicii legişti, din totalul de 10 grav accidentaţi, cel puţin 8 ar fi fost mai puţin uşor răniţi sau chiar nevătămaţi, dacă ar fi purtat centuri de siguranţă.

La persoanele care refuză purtarea centurii de siguranţă, în cazul producerii accidentului de circulaţie, riscul rănirii grave este cu 64 % mai mare decât în cazul asigurării prin centură.

Constructorii dispozitivelor de securitate pasivă au realizat trei sisteme de

asigurare pentru copii şi anume :

 coşul leagăn pentru copiii de vârstă mică, care este imobilizat pe bancheta din

spate cu un sul elastic ce nu permite deplasarea sau bascularea leagănului;

 scăunelul cu spătar rotunjit şi înalt, dotat cu hamuri şi prevăzut cu un sistem de ancorare de tipul capului de baston, care se poate monta pe spătarul banchetei pasagerului din faţă sau al şoferului, astfel încât poziţia copilului în timpul mersului să fie spate în spate cu unul din ocupanţii locurilor din faţă;

 centuri în trei puncte montate pe bancheta din spate pentru copii de vârstă mai mare.

Autoturismele produse în ultimul timp au montate, pe spătarele banchetelor, rezemătoare pentru cap, care diminuează până la evitare traumatismele ce pot fi provocate coloanei cervicale, în cazul accidentelor prin ciocnirile din spate reducând puterea impactului. Cea mai recomandată soluţie pentru construcţia rezemătoarelor de cap, este cea încorporată în spătarul banchetei, ancorarea de spătar a rezemătoarelor confecţionate separat fiind susceptibilă la deformare sau rupere, în momentul primirii şocului, cu efecte grave asupra

pasagerilor.

În prezent specialiştii în autovehicule şi în circulaţia rutieră acordă o atenţie sporită organizării şi construcţiei interioare a habitaclului. Astfel, s-au preconizat interioare nepericuloase ce au tablouri de bord rotunjite şi capitonate, butoane din cauciuc şi volane cu ax telescopic, pentru a evita traumatismele la nivelul toracelui conducătorului.

Pentru a diminua efectul şocului asupra habitaclului se preconizează realizarea unor carcase mai rezistente, cu părţile anterioare şi posterioare ale caroseriei confecţionate din materiale deformabile, capabile să absoarbă o mare parte din energia de izbire. Totodată, pentru a preveni incendiile la ciocnirea autovehiculelor, caroseriile se confecţionează din materiale neinflamabile, iar rezervoarele de benzină din materiale plastice speciale.

Tot pentru diminuarea şocului produs în timpul coliziunilor, în prezent se experimentează bara de direcţie umplută cu apă care să înlocuiască actualele bare metalice. De asemenea, se fac încercări privind introducerea sistemului FIRESTONE care constă în montarea unei bariere flexibile cu declanşarea la 1/30 secunde din momentul producerii şocului, ceea ce face ca după 1/15 secunde conducătorul auto să fie izolat de bord, printr-o pernă de aer, care se retrage apoi după o perioadă de tot 1/30 secunde.