

### CUVÂNT ÎNainte CAP. I

Aspectele  
autoventilelor  
în curs  
de dezvoltare  
în România  
și în lume

### CAP. II

- 1.1. Rezultatele obținute în cadrul proiectului de cercetare și dezvoltare "Autoventilele în curs de dezvoltare în România și în lume" – rezultatele tehnologice și tehnico-economice ale proiectului
- 1.2. Metodologia de cercetare și dezvoltare – principalele etape și rezultate

## “ECO”

# *EXPLOATAREA AUTOMOBILELOR*

(ediția a II-a,

ediție sinteză, revizuită și adăugită)

2.1.	Rezultatele tehnologice și tehnico-economice ale proiectului de cercetare și dezvoltare „Autoventilele în curs de dezvoltare în România și în lume”	7
2.2.	Construcția și dezvoltarea autoventilatorilor – elemente de construcție și dezvoltare	12
2.3.	Vibroizolarea de evitare a acusticașii – vibroizolare – elemente de construcție și dezvoltare	22
2.4.	Principiile mecanismelor de reglaj și control (frenaj, parafrafat)	29
2.5.	Elementele de protecție a conductorilor autoventilatorilor	34
2.6.	De ce „practic” a construit?	34
3.1.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	105
3.2.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	106
3.3.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	107
3.4.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	108
3.5.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	109
3.6.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	110
3.7.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	111
3.8.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	112
3.9.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	113
3.10.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	114
3.11.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	115
3.12.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	116
3.13.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	117
3.14.	Autoturismul – mijlocul de transport principal în România	118
3.15.	Vozea de depășire – principala cauză de accidentare pe mașina	119

**Editura Magic Print  
Onești – 2020**

	pag.
<b>CUVÂNT ÎNAINTE.....</b>	<b>5</b>
<b>CAP. 0</b>	
Aspecte generale privind optimizarea conducerii autovehiculelor.....	9
0.1 Orientări și perspective.....	9
0.2 Traficul rutier – înșiruire de algoritmi rezolvabili... sau nu!.....	10
0.3 Specificul lucrării.....	11
<b>CAP. 1</b>	
Notiuni practice referitoare la mențenanța automobilului.....	12
1.1 Fișă tehnică a autovehiculului.....	13
1.2 Mențenanța automobilului –reguli de bază.....	16
1.2.1 Reguli practice de protecția muncii dacă sunteți nevoiți să interveniți la automobil.....	16
1.2.2 Monitorizarea intervențiilor de mențenanță asupra autovehiculului propriu.....	18
1.2.3 (Auto)verificarea automobilului.....	21
1.3 Protejarea motorului și a instalațiilor auxiliare ale acestuia.....	23
1.4 Întreținerea și exploatarea motoarelor turbo-supralimentate.....	33
1.5 Prelungirea duratei de viață a acumulatorului.....	40
1.6 Lucrări de mențenanță mai puțin cunoscute.....	41
1.7 Instalații GPL.....	48
1.8 Mici intervenții de mențenanță la îndemâna șoferului amator.....	56
<b>CAP. 2</b>	
Stiluri/maniere de conducere a autovehiculelor .....	65
2.1 Analiza cauzelor accidentelor rutiere în corelație cu factorul uman.....	65
2.2 Situații periculoase generatoare de accidente.....	68
2.3 Recomandări în cazul întâlnirii unui accident, sau chiar al implicării într-un asemenea eveniment nedorit.....	79
2.4 Stiluri/maniere de conducere a autovehiculelor rutiere.....	82
2.5 Modalități de evitare a accidentelor rutiere – elemente de conducere preventivă.....	83
2.6 Prinzipiile conducerii ideale (conducerea fluent/preventivă).....	89
<b>CAP. 3</b>	
Elemente de practică a conducerii autovehiculelor.....	94
3.1 De ce “practică a conducerii”?.....	94
3.2 Înainte de a urca la volan.....	94
3.3 Plecarea de pe loc.....	97
3.4 Manevrarea volanului.....	98
3.5 Acționarea ambreiajului.....	100
3.6 Schimbarea treptelor de viteze.....	102
3.7 Atenție la anvelope!.....	105
3.8 Atenție la îngrijirea parbrizului!.....	105
3.9 Atenție la... ștergătoare!.....	106
3.10 Atenție la... portiere!.....	106
3.11 Utilizarea oglinzelor retrovizoare.....	107
3.12 Utilizarea farurilor.....	110
3.13 Reducerea vitezei (frânarea) automobilului.....	111
3.14 Efectuarea virajelor.....	120
3.15 Viteza de deplasare – principalul atu al deplasării cu mașina.....	123

3.16	Tehnica abordării manevrei de depășire în traficul rutier.....	124
3.17	Manevre mai mult, sau mai puțin, complexe.....	135
3.18	Circulația în sensurile giratorii.....	146
3.19	Circulația în intersecții.....	151
3.20	Conducerea pe autostradă.....	154
CAP. 4	Modul de conducere al autovehiculelor în condiții speciale de rulare...	157
4.1	Conducerea autovehiculelor în funcție de anotimp.....	157
4.1.1	Conducerea autovehiculelor pe timp de vară.....	157
4.1.2	Conducerea autovehiculelor pe timp de toamnă.....	161
4.1.3	Conducerea autovehiculelor pe timp de iarnă.....	163
4.1.4	Conducerea autovehiculelor pe timp de primăvară.....	178
4.2	Conducerea autovehiculelor în zone urbane/rurale.....	179
4.2.1	Conducerea autovehiculelor în zone urbane.....	179
4.2.2	Conducerea autovehiculelor în zone rurale.....	183
4.3	Conducerea autovehiculelor pe timp de noapte.....	186
4.4	Conducerea autovehiculelor în zone muntoase.....	193
4.5	Conducerea autovehiculelor în condiții „off-road”.....	197
4.6	Conducerea autovehiculelor pe timp de ploaie.....	204
4.7	Conducerea autovehiculelor pe timp de ceată.....	208
4.8	Conducerea autovehiculelor pe timp de furtună sau viscol.....	210
4.9	Conducerea autovehiculelor în zone inundate.....	214
CAP. 5	Conceptul „Eco-Driving”.....	215
5.1	Beneficiile conducerii în stil „eco” a autovehiculelor.....	216
5.2	Modalități de implementare a conceptului „eco-driving”.....	216
5.3	Reguli de bază („ <i>the golden rules</i> ” ).....	217
5.4	Reguli adiționale „eco” .....	221
CAP. 6	Elemente neconvenționale de psihologie a conducătorului auto.....	236
6.1	De ce psihologia participantului la trafic?.....	237
6.2	Genul, vîrstă și experiența – rolul lor asupra comportamentului la volan.....	239
6.3	Despre bunul simț în trafic și agresivitatea la volan.....	242
6.4	„Limbajul şoselei”.....	247
6.5	Boala vitezei.....	251
6.6	Cuvânt de încheiere?.....	253
Anexa.....		254
În loc de încheiere (auto... “feeling” despre condiția automobilistului în armata română).....		259
Bibliografie.....		261

Motto:

*“Calitatea esențială nu constă  
în a conduce încet ci în a conduce bine.”*

P. Cristea, “Arta de a conduce automobilul”

## 0.1 Orientări și perspective

Folosirea rațională a energiei, pe fondul crizei mondiale a resurselor, precum și scăderea emisiilor poluante reprezintă obiective prioritare ale cercetării științifice și al orientării direcțiilor de dezvoltare a economiei mondiale. Raportat la transporturile rutiere, se poate afirma cu tot discernământul că economia de carburant și reducerea noxelor se constituie în obiective prioritare ale optimizărilor de orice natură ar fi ele, dar care au legătură cu domeniul auto, fie că ne referim la industria constructoare de vehicule, ingineria de trafic, accidentologie și alte ramuri conexe.

Tinând seama de rezervele limitate de combustibili convenționali pentru autovehicule, consumurile rapid crescătoare de astfel de energie în condițiile unor ritmuri ridicate de dezvoltare a activităților economice și sociale în special în țările aflate în dezvoltare, poluarea crescândă, problemă gravă la nivel mondial, cercetarea științifică trebuie să rezolve unele probleme fundamentale la nivel macroeconomic sau pe ramuri, cum ar fi:

- optimizarea consumului de energie pe locitor, de combustibili petrolieri în special, în condițiile unor activități care să nu frâneze progresul economico-social și creșterea calității vieții;
- analiza avantajelor și dezavantajelor diferitelor mijloace de obținere și furnizare a energiei și alegerea celor mai convenabile soluții, având în vedere resursele disponibile, posibilitățile și perspectivele de conversie a energiei neconvenționale;
- optimizarea transporturilor din punctul de vedere al duratei deplasărilor, confortului, economicității (exprimată în pasageri, kilometri pe litrul de combustibil sau, în cazul mărfurilor, în tone, kilometri pe litrul de combustibil), siguranței circulației și protecției mediului înconjurător;
- cercetarea posibilităților de obținere și utilizare în transporturi a combustibililor neconvenționali, dintre care enumerăm: gazele naturale, produsele sintetice pe bază de cărbune, alcoolurile și uleiurile obținute din produse vegetale, metanolul sau amoniacul obținute ca produse secundare în industrie, hidrogenul etc.; trebuie ținut cont însă de rentabilitatea producerii acestora: consumurile energetice pe unitatea de energie rezultate în urma proceselor tehnologice să nu fie mai mari decât echivalentul pentru producerea celor convenționali; în plus, trebuie să se țină cont și de protecția mediului, ca factor de importanță covârșitoare în societatea

- extinderea sistemelor de recuperare a energiei, cum ar fi a energiei consumate la frânare sau prin gazele de evacuare, a celei ce se pierde prin lichidul de răcire sau uleiul de ungere și, nu în ultimul rând, recuperarea energiei oscilațiilor suspensiei;
- cercetarea posibilităților de extindere a tracțiunii electrice;
- extinderea cercetărilor și aplicațiilor industriale în ceea ce privește implementarea unor noi sisteme de propulsie cu randamente energetice superioare motorului cu ardere internă și cu emisii poluante zero.

Parcul de automobile și tractoare a ajuns în prezent la cifre impresionante și se află, în continuare, în plină expansiune. Nu se mai poate concepe o activitate de orice natură ar fi ea, fără transporturi rutiere.

Este cunoscut faptul că, oficial, învățarea conducerii autovehiculelor are loc în cadrul școlilor de șoferi, iar cei care sunt conștienți de importanța activității pe care o desfășoară în momentul în care se așează la volan, vor încerca apoi să se perfecționeze permanent, învățând din diferitele situații întâlnite în trafic, sau din diferite discuții cu alți colegi „de branșă”. Se desprinde necesitatea elaborării unei “strategii” pentru perfecționarea în conducerea autovehiculului a deținătorilor de permise, care să țină cont de experiența dobândită în trafic de atâtea și atâtea generații de șoferi, de continua evoluție a autovehiculelor, legislației și infrastructurii, precum și de modul de comportare a celorlalți participanți la trafic.

Cu alte cuvinte, este necesară elaborarea unui cod de proceduri și tehnici pentru optimizarea conducerii autovehiculelor, având în vedere că, în viitorul apropiat, traficul rutier va deveni atât de complex încât doar cei care se perfecționează la nivelul profesioniștilor vor putea face față exigențelor conducerii autovehiculelor cu riscuri minime și obligatoriu fără victime omenești, având, în același timp, o mare grijă și respect pentru partenerii de trafic și pentru mediul înconjurător.

## 0.2 Traficul rutier – înșiruire de algoritmi rezolvabili... sau nu!

În traficul rutier de zi cu zi, toți cei care se urcă la volanul automobilelor, se confruntă cu sute de situații tactice specifice circulației rutiere, unele mai ușor de rezolvat, altele mai greu, altele periculoase sau chiar extrem de periculoase. Sunt adevărate sisteme-problemă, cu date de intrare, adică imaginile receptate, zgomotele sesizate, mirosurile de orice natură ar fi ele, date ce sunt analizate de șofer, urmând ca acesta să ia, de dorit, cele mai bune decizii.

Se poate afirma că experiența la volan nu se învață în școală, de aceea putem considera, fără teamă de a greși, că un șofer cu zeci de mii de kilometri parcursi este un conducător auto mult mai sigur decât un Tânăr capabil, talentat și serios, care s-a străduit să fie cât mai conștientios pe timpul parcurgerii cursurilor specifice unei școli de șoferi. Cu fiecare kilometru parcurs la volan sau chiar ca pasager, experiența crește, bineînțeles că depinzând de receptivitatea fiecărui, iar

deprinderile noastre de conducători auto se perfecționează. Se pot descoperi zilnic noi și noi situații de trafic ce sunt necesare a fi rezolvate. Cu cât beneficiem de o experiență mai bogată la volan, cu atât le vom rezolva mai repede și mai sigur. De altfel, situațiile de trafic pomenite anterior pot fi asemănăte cu algoritmi matematici aplicabili mai greoi sau mai prompt în funcție de repetitivitate. Cu cât ne întâlnim mai des cu ei, cu atât îi vom rezolva mai rapid! Dacă nu reușim, avem de pierdut, inclusiv chiar viața!

### 0.3 Specificul lucrării

Cartea nu are pretenția deplinei originalități a ideilor, conceptelor și teoriilor enunțate. În marea majoritate, acestea se regăsesc în cărțile sau site-urile menționate la bibliografia lucrării. Datorită volumului mare de muncă, care s-a întins de-a lungul a mulți ani și care a constat, în cea mai mare parte, în colecționarea și sintetizarea de fracțiuni/paragraf pe diferite teme, prelucrate inclusiv în concordanță cu experiența proprie, respectiv în viziunea pregătirii sale științifice de specialitate, autorul nu a mai putut conștientiza la final care problematici sunt originale și care sunt pur și simplu culese din sursele de informare enumerate la bibliografie. Dar, cu siguranță, modul de sintetizare și organizare a lucrării aparține 100% autorului și numai cititorii pot hotărâ asupra calității modului de execuție. Site-urile menționate la bibliografia cărții au servit ca sursă principală de documentare, autorul studiindu-le permanent și încercând astfel să fie la curent cu noutățile în domeniu. Inclusiv monitorizarea permanentă a diferitelor discuții tehnice, mai puțin tehnice, amatoricești, de multe ori în contradictoriu, a diferenților pasionați în domeniu dispuși a-și expune ideile pe Internet, s-a constituit într-o sursă permanentă de informare.

Dacă lucrarea va stârni controverse, cu atât mai bine, înseamnă că problematica abordată este de interes. Autorul nu are pretenția că este deținătorul adevărului absolut și, dacă i se va demonstra că sunt și alte soluții, cu atât mai bine. Important este ca cei implicați în fenomen să fie dispuși să se implice în problemă, să discute despre modul de conducere al autovehiculelor și să încearcă să se perfecționeze continuu. Rezultatul nu poate fi decât benefic atât pentru șoferi cât și pentru toți participanții la trafic. Cel mai periculos adversar al conducătorului auto este DEZINTERESUL!

Observând cu atenție ceea ce se întâmplă în viața de zi cu zi, am putea clasifica utilizatorii și conducătorii de autovehicule, în funcție de cunoștințele acestora de natură tehnică, în trei mari categorii:

- Necunoscătorii – din păcate foarte numeroși și foarte periculoși în trafic deoarece nu pricep și nici nu vor să priceapă nimic din fenomenul autovehicul. Se remarcă prin faptul că se urcă în mașină ca și când s-ar așeza în fotoliu pentru a viziona un film bun și, dacă ar putea să nu facă nimic, „nu ar mișca în front” așteptând ca automobilul să-i ducă unde dorește fiecare. Din păcate, producătorii auto “favorizează” această categorie, dotând autoturismele cu tot felul de senzori care să facă treaba șoferului (de exemplu, luminile se aprind singure, fără a fi nevoie de intervenția umană). Cei care fac parte din această categorie sunt un pericol indirect pe șosele deoarece se deplasează în general extrem de încet, fiind foarte prudenti, blocând astfel circulația și enervând ceilalți participanți la tracic. Ei refuză să se perfecționeze, să învețe, nu știu să utilizeze vehiculul la întreaga capacitate, se trezesc implicați în accidente fără să aibă habar ce s-a întâmplat cu ei, nu învață nimic din pățnii și visează la ziua în care vehicule inteligente îi vor duce de colo-colo fără nici un efort.
- Pasionații (“peste noapte”) – în general autovehiculul devine un “hobby” după ce respectivii încep să șofeze, iar încet, încet, încep să cunoască tot felul de amănunte referitoare la ingineria auto, fără a deveni, e drept, experți în domeniu. Din păcate, mulți dintre ei își închipuie deja că sunt cunoscătorii adevărului absolut în domeniu și sunt gata să contrazică la orice oră pe oricine, indiferent cine ar fi acesta. Acești “a toate cunoscători” studiază permanent reviste auto pentru amatori, rețin o mulțime de amănunte de natură tehnică din acestea, de cele mai multe ori traduceri forțate, departe de termenii tehnici consacrați, emit judecăți de valoare radicale cu mare ușurință de genul “marca respectivă de vehicul nu e mașină, dacă vreți un automobil adevărat cumpărați respectivul brand”, sunt adeptii și se încântă în favoarea second-hand-urilor performante cu o mulțime de dotări, uitând că fiecare persoană are dreptul la o opinie și fiecare își cunoaște prioritățile. Din păcate, acest lucru se manifestă și în trafic, cu consecințe de multe ori dezastroase, deoarece șoferii din cadrul acestei categorii își închipuie permanent că stilul lor de conducere este perfect.
- Cunoscătorii – specialiști în domeniu, care “simt” automobilul în primul rând din punct de vedere al domeniului mecanic și se perfecționează continuu în acest domeniu. Ei se remarcă în trafic printr-un stil de conducere solid, constant, sigur, o mare răbdare și calm, sunt capabili de realizarea unor trasee extrem de lungi fără pauze semnificative, nu se implică în „dueluri” stradale stupidă și au ca scopuri principale siguranța, fluentă, eficiența utilizării și fiabilitatea automobilului pe care-l conduc. Ar fi de dorit ca acest gen de

Respect pe... Cele trei categorii enumerate mai sus nu exclud pe cea de a patra, formată din nespecialiștii care sunt conștienți că noțiunile lor de conducere și exploatare auto sunt limitate și e nevoie ca permanent să se perfeționeze pentru a deveni cât mai buni într-un domeniu relativ străin de meseria lor de bază. Acestei categorii de participanți la trafic se adresează în primul rând această lucrare, care speră să le fie un bun ajutor pentru a ajunge la un nivel cât mai ridicat în ceea ce privește modul de comportare, în primul rând cu autoturismul personal.

În concluzie, considerăm necesar să prezentăm câteva noțiuni ce țin de mecanica și mențenanța automobilului într-un limbaj cât mai accesibil, astfel încât, chiar și cei mai puțin specialiști în domeniul auto să facă cel puțin un pas înainte în conducerea și utilizarea autovehiculului personal cât mai aproape de perfecțiune. Se va pune accentul pe chestiunile practice ce pot folosi oricui.

Poate că nu toți sunt familiarizați cu termenul de „**mențenanță**”. Lăsând la o parte definițiile științifice și explicațiile pur tehnice, cititorul trebuie să rețină că, atunci când discutăm despre mențenanță în această lucrare, ne referim pe scurt la testarea, diagnosticarea, monitorizarea, întreținerea și repararea autovehiculelor, precum și la pregătirea tehnică a personalului ce urmează a le utiliza, cu alte cuvinte, toate activitățile întreprinse pentru menținerea și/sau restabilirea parametrilor specifici de funcționare.

## 1.1 Fișa tehnică a autovehiculului

Din păcate, mai sunt încă destui posesori de autoturisme care nu citesc fișa tehnică a vehiculului pe care-l conduc, considerând că acest lucru ar trebui să preocupe exclusiv numai pe specialiștii în domeniu. Complet greșit! Subliniez importanța cunoașterii anumitor parametri de către utilizatori! Este foarte important ca aceștia să poată selecta, din noianul de detalii oferite, pe cele care le pot influența într-un fel sau altul modul de utilizare a autovehiculului. Astfel:

**Important de știut** (toate datele pot fi folosite pentru a face comparații între diferitele tipuri de vehicule posibile a fi achiziționate):

- **gabaritul** autovehiculului; util în cazul în care se proiectează un garaj, automobilul urmează a fi parcat într-o incintă deja existentă, sau pur și simplu viitorul utilizator dorește să cunoască mărimea vehiculului, pentru ca, prin comparație cu altele conduse până în acel moment, să-și facă o idee despre cum se va descurca în trafic;
- **dimensiunile portbagajului**, pentru a se face anumite calcule în momentul în care urmează a se transporta mărfuri de dimensiuni mari;
- **dimensiunile spațiului interior** care sunt o expresie directă a nivelului de confort pentru șofer și pasageri; chiar dacă, poate, cifrele nu vă spun prea multe, prin comparația între valorile aceluiași parametru de la autovehicule diferite vă puteți da seama care dintre ele este mai generos ca spațiu interior;

- **garda la sol**, dar și consola față și spate, unghiuile de atac și de degajare, precum și razele longitudinale și transversale de trecere care ajută utilizatorul pentru a evalua calitățile “off-road” ale autoturismului chiar și numai pentru a face comparații între diferitele variante de caroserii.
- **cu ce tip de carburant** funcționează autovehiculul; nu de puține ori s-au întâlnit situații când în rezervor s-a introdus motorină în loc de benzină sau viceversa; consecințele au fost dezastruoase, ducând în caz extrem la distrugerea sistemului de alimentare;
- **consumul de carburant** prezintă o importanță deosebită pentru a estima cheltuielile necesare deplasărilor pe un interval de timp, dar și autonomia cu un plin; de asemenea, în acest context, de multe ori (cazul taximetriștilor sau al marilor firme transportatoare) se constituie într-un criteriu decisiv, chiar dacă nu exclusiv, în alegerea autovehiculelor ce urmează a fi achiziționate; atenție la noul ciclu de măsurători al consumului de carburant implementat de curând WLTP mult mai realist, implicit mai ridicat, decât cel vechi, NEDC, pentru a nu se face comparații între două consumuri măsurate după cicluri diferite!
- **tipul (indicativul) motorului** pentru a se identifica rubrica ce trebuie să fie citită;
- **cilindreea** (mărimea) motorului; asigurările și impozitele se calculează în funcție de mărimea cilindreei; cilindreea se măsoară în  $\text{cm}^3$  sau litri, unde  $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ litru}$ ; de reținut că, în prezent, taxele cresc pentru capacitați cilindrice mai mari de  $1600 \text{ cm}^3$ , iar peste  $2000 \text{ cm}^3$  sunt chiar foarte mari;
- **puterea maximă**; are o importanță mai mică decât se crede; acest parametru exprimă mai mult posibilitățile motorului la turații maxime, situații care se întâlnesc destul de rar în traficul rutier normal;

Din acest punct de vedere mult mai important este a se cunoaște:

- **turația maximă**, sau turația la putere maximă; cu cât aceasta este mai mare, cu atât motorul este mai turat, șoferul trebuie să meargă la o turație mai ridicată în marea majoritate a timpului și, mai ales, să nu depășească această valoare mai ales pentru motoarele Diesel unde, de altfel, va interveni regulatorul sau computerul de bord și va “tăia” injecția oprind funcționarea normală a motorului; de altfel, în general, tuometrul din bordul vehiculului prezintă zonă roșie pentru aceste regimuri ridicate de exploatare tocmai pentru a atrage atenția șoferului; un motor care funcționează mai turat va fi mai puțin fiabil decât unul mai puțin forțat;
- mult mai important decât puterea motorului este a se cunoaște **cuplul (momentul) maxim** și turația la care se înregistrează; acest parametru exprimă cel mai bine modul de comportare a motorului care se “simte” cel mai mult atunci când ne aflăm la volan, în special la demaraje; de asemenea, **turația de cuplu maxim** este extrem de importantă a fi știută, deoarece șoferul, din punct de vedere teoretic, pentru o mai bună utilizare a rezervei de putere a motorului, nu trebuie să scadă sub această valoare; de asemenea, este bine de știut că, la o turație ceva mai mică decât cea de cuplu maxim (cu aproximativ 200-300

rot/min), se înregistrează de obicei consumul minim; la motoarele turbo-diesel nu este bine însă a se circula prea mult timp suburat deoarece, într-o primă fază, nivelul de gaze poluante va crește, iar în caz extrem acest stil de conducere poate duce la defectarea unor senzori sau chiar a supapei EGR și a turbosuflantei (problema va fi tratată mai detaliat ulterior);

- **dimensiunile jantelor și a pneurilor** care trebuie cunoscute pentru ca la schimbarea anvelopelor să se monteze același tip; se poate opta și pentru o altă dimensiune, dar mare atenție care sunt cele agreate de constructor și, mai ales, cele menționate în cartea de identitate a vehiculului, caz în care recomandările trebuie respectate întocmai;
- un utilizator preventiv trebuie să fie interesat de existența sistemelor de siguranță și de asistență la frânare, în curbe sau chiar la demaraj; de exemplu prezența ABS-ului poate influența modul de frânare: fără acest sistem pedala de frână trebuie apăsată în cazul aderenței precare cu blândețe și repetat, cu intermitențe, nu continuu, iar la prezența acestui sistem de siguranță, frânarea se poate face oricum; dacă autovehiculul este dotat cu mai multe sisteme de tipul ABS, ESC, ASR, ESR, AFU, EBD etc., cu atât mai bine dar, trebuie cunoscut și dacă mașina ne oferă posibilitatea decuplării lor, deorece, în anumite situații, cum ar fi imobilizarea vehiculului datorită împotmolirii, s-ar putea să fie nevoie să apelăm la această facilitate pentru a ieși din impas;
- **capacitatea rezervorului** de carburant este bine a fi știută pentru a evalua cât carburant avem la dispoziție pentru drumurile lungi și a se face eventuale evaluări referitoare la autonomia autovehiculului (lucru valabil pentru turisme care nu dispun de computer de bord capabil să calculeze automat acest lucru); atenție la vehiculele cu alimentare duală (benzină/GPL) deoarece autonomia este suma capacitații de circulație a celor două rezervoare (în măsura în care suntem dispuși să rulăm și pe benzină);
- **dacă autoturismul dispune de roată de rezervă**; în ultimul timp, din considerente ce țin de necesitatea reducerii greutății proprii a vehiculului, mărirea capacitații portbagajului, sau, pur și simplu, necesitatea amplasării buteliei de GPL, producătorii au început să doteze autoturismele cu kit-uri de reparații (o butelie cu o substanță specială capabilă a vulcaniza mici neetanșeități) în loc de roți de rezervă; în acest caz vă asumați riscul de a rămâne în drum în caz de avarie majoră a uneia dintre roți;
- **cunoașterea nivelului de poluare (Euro 1, 2, 3, 4... 6 etc.)** ne este necesară deoarece, în funcție de acest lucru, va trebui să plătim eventuale taxe de poluare;
- utilizatorul grijigiu al unui autovehicul ar trebui să cunoască și **dacă mașina este dotată cu turbosuflantă** deoarece, în funcție de acest lucru, va trebui să adopte o anumită manieră de conducere care va fi descrisă ulterior.

### 1.2.1 Reguli practice de protecția muncii dacă sunteți nevoiți să interveniți la automobil

Înainte de a porni la lucru, se recomandă a se consulta un manual de depanare achiziționat în prealabil, pentru a ne familiariza în primul rând cu amplasarea diferitelor elemente componente, tipul acestora și apoi cu operațiunile de menenanță propriu-zise. În plus, este bine să ne aducem la îndemâna toate sculele și dispozitivele de care preconizăm că vom avea nevoie. Întreruperile repetitive pe timpul lucrului pot produce tensiuni și randamentul muncii va scădea.

Nu neglijați atenționările speciale incluse în aceste manuale, fie că ele se referă la reguli specifice de protecția muncii sau a mediului, fie că vizează în mod direct operațiunile ce sunt necesare. S-ar putea ca, de la mașină la mașină, aceste prevederi să difere uneori radical.

#### Sfaturi practice:

- Lucrați întotdeauna pe o suprafață sigură și stabilă (de pildă nu montați cricul în noroi sau pe pietriș, deoarece puteți avea surpriza că, la un moment dat, vehiculul să scape de pe dispozitivul de ridicare prințând pe cineva sau ceva dedesupt și chiar suferind avarii în zona pragurilor). Uneori, pentru unele autovehicule cu suspensia mai rigidă poate fi necesară montarea unor pene (cale) la roți în diagonală față de locul unde montăm cricul. Altfel, e posibilă alunecarea de pe cric a caroseriei.
- Înainte de a începe lucrul efectiv, asigurați-vă că motorul este oprit și cheia de contact scoasă. Puneți-o eventual într-un buzunar sigur pentru a nu o căuta ulterior sau, și mai rău, să o pierdeți. Luăți în calcul și o eventuală închidere accidentală a ușilor automobilului provocată, mai mult sau mai puțin, de operațiunea ce are loc și închipuiți-vă cum v-ar sta pe afară iar cheile să vă aștepte cuminți în contact! Bineînțeles, aşa cum se întâmplă în astfel de situații, toate geamurile mașinii sunt închise!
- Nu lucrați niciodată când motorul este cald! Puteți fi surprinși de o parte fierbinte a motorului, iar instinctul de conservare vă poate duce la un gest instinctual și negândit de apărare cu consecințe grave, ca să nu mai vorbim de arsura suferită. În plus, ventilatorul poate porni oricând (dacă este acționat cu termocoplă), în special imediat după oprirea motorului și vă puteți astfel accidenta mâinile sau alte părți ale corpului, în funcție de ce va agăța acesta.
- Dacă sunteți nevoiți să lucrați sub capotă în timp ce motorul merge, aveți grijă să nu aveți mânci lungi sau chiar părul liber! Acestea pot fi agățate cu ușurință de părțile aflate în rotație și vă pot trage mâinile, respectiv capul, în zonele lor de acțiune, accidentându-vă foarte grav.
- Nu vă bazați numai pe frâna de mână și introducând într-o treaptă inferioară de viteză atunci când imobilizați vehiculul în vederea efectuării unei reparații! Întotdeauna asigurați suplimentar automobilul punând diferite pene (cale), mai

mult sau mai puțin improvizate, în dreptul roțiilor. În caz contrar, preocupați de treaba dumneavoastră, s-ar putea să uitați că mașina e imobilizată cu frâna de mână și/sau cu cutia de viteze, să decuplați sistemele și, în consecință, autovehiculul să o ia la vale. Nu este exclusă și o decuplare accidentală a acestora.

- Când lucrați sub autovehiculul suspendat nu vă bazați numai pe cric! Întotdeauna montați capre suplimentare pentru a preluă sarcina în cazul în care cedează cricul. De exemplu, roata demontată o puteți amplasa sub pragul mașinii, astfel încât, dacă aceasta aluneca de pe cric să se opreasă măcar pe roată.
- Se subînțelege că, înainte de a începe lucrul, pe lângă penele de la roți, trebuie să aveți mașina asigurată cu frâna de mână și prin introducerea cutiei de viteze într-o treaptă inferioară sau "mers înapoi" (cutia de viteze automată pe poziția "Park").
- Feriți-vă să fumați în preajma mașinii care este depanată! Nu se știe când se poate aprinde/exploda o scurgere accidentală de benzină sau, și mai rău, dacă este cazul, GPL!
- Nu lucrați la mașină în spații închise fără ventilație, cu motorul mergând! Monoxidul de carbon nu miroase și ucide pe nesimțite, stârnind inițial stări de somnolență.
- Nu porniți niciodată motorul cu filtrul de aer demontat ! În aceste momente aspirația poate trage diferite microparticule dure, abrazive, care vor deteriora ireversibil motorul pe interior.
- Fluidele dintr-un automobil (carburanți, uleiuri de toate tipurile, lichid de frână, lichid antigel) sunt, în general, toxice. Chiar dacă, de exemplu, producătorul spune că anumite tipuri de antigel sunt inofensive, în caz de ingerare sau stropire clătiți-vă din belșug cu apă, iar în caz că simțiți că vi se face rău prezentați-vă la doctor.
- Fériți-vă să amestecați mai multe tipuri de fluide chiar dacă au aceleași prescripții tehnice! Pentru sănătatea autovehiculului dumneavoastră, când completați ceva pierderi, faceți-o numai cu fluidul cu aceleași caracteristici, produs de aceeași firmă și, dacă e posibil, același lot de producție ! Amestecarea lichidelor poate avea efecte dezastruoase asupra fiabilității reperelor!
- Nu vă apucați să efectuați o lucrare care vă depășește cunoștințele tehnice sau posibilitățile material! În acest sens, studiați cu atenție manualul de reparație pentru a ști la ce să vă așteptați. În caz de nevoie apelați la un specialist! Nu vă apucați de o treabă prea complicată pentru a o lăsa apoi neterminată și, eventual, îngreunând sarcina celui ce o va rezolva în cele din urmă.

Orice posesor de autovehicul, oricât de neștiut și dezinteresat de partea tehnică ar fi, din momentul achiziției ar trebui să-și urmărească îndeaproape mașina pentru a preveni eventualele defecțiuni și a prelungi durata normală de viață a acesteia.

Reprezentanțele auto serioase, începând cu momentul în care vând un automobil la o persoană fizică, conștiente de superficialitatea în general a clientilor, dar și interesate de a încasa banii pentru efectuarea reviziilor periodice, vor monitoriza exploatarea mașinii, anunțând din timp proprietarul asupra apropierii termenului efectuării intervențiilor de menenanță. În plus, multe dintre autovehiculele moderne, cu ajutorul afișajului din bord al computerului de bord (ECU), își vor atenționa șoferii asupra apropierii datelor pentru reviziile periodice. Efectuarea acestora garantează, în special pentru autovehiculele monitorizate de la începutul ciclului de viață, o funcționare îndelungată, fără probleme de natură tehnică.

După cum ați dedus, cea mai importantă operațiune de menenanță a autoturismelor deținute de persoane fizice este **revizia tehnică periodică preventivă**. (A nu se confunda cu ITP-ul – Inspecția Tehnică Periodică)! După cum arată și numele, această etapă are rolul de preveni eventualele defecțiuni și de a îmbunătăți fiabilitatea mașinii per ansamblu. Operațiunea are un caracter periodic, executându-se ori la un anumit număr de kilometri, ori la un anumit interval de timp, care dintre acestea survenind primul. Cu alte cuvinte, dacă avem un autoturism care trebuie să execute prima revizie la 10.000 km sau 6 luni și deja a circulat cei 10.000 km în primele trei luni, posesorul trebuie să se prezinte la service. Dacă este vorba de o mașină de familie, care circulă rar, executând de exemplu în 6 luni de zile doar 3500 km, aceasta trebuie să se prezinte la reprezentanță pentru a executa prima revizie după aceste prime 6 luni. De multe ori, autovehiculele care circulă puțin pot prezenta defecțiuni mult mai serioase decât cele care au o funcționare normală, relativ intensă. De altfel, aşa după știm cu toții, automobilele sunt făcute să circule, nu să stea cuminți prin garaje! Este de preferat uzura normală datorată funcționării, decât avariile datorate staționării îndelungate!

Atenție la autoturismele cu alimentare duală, benzină/GPL: de obicei intervalul de revizie al vehiculului per ansamblu este de 20-30.000 km sau 1 an, iar al instalației GPL este de 6 luni sau 15.000 km. Respectați-le pe amândouă!

Pentru a ști exact la ce interval de timp sau de kilometri trebuie să se prezinte la service pentru executarea reviziilor periodice și ce operațiuni se vor executa în cadrul acelei intervenții, posesorul de automobil trebuie să consulte **manualul de exploatare sau de întreținere** (în engleză „*Owner's Guide*”)- este vorba de cărticica înmânată de către “dealer” odată cu autovehiculul nou, care trebuie să însorească pe întreaga durată a ciclului de viață și unde, cu siguranță, va întâlni o schemă, de genul tabelului 1.2.1.